DEUTSCHE BAUZEITUNG

59. JAHRGANG * No 1 * BERLIN, DEN 3. JANUAR 1925

STADT UND SIEDLUNG

BEBAUUNGSPLAN, VERKEHRSWESEN U. VERSORGUNGS-ANLAGEN

SCHRIFTLEITUNG: REG.-BAUMEISTER a. D. FRITZ EISELEN

Alle Rechte vorbehalten. — Für nicht verlangte Beiträge keine Gewähr.

Angora

und sein neuer Bebauungsplan.

Von Carl Ch. Lörcher, Arch. B. D. A., Berlin-Charlottenburg. (Hierzu die Abb. S. 4 u. 5).

Angora ist die Hauptstadt der von Kemal Pascha nach dem Weltkrieg neu aufgerichteten Türkei. Vor 600 Jahren war Angora das erste Mal Hauptstadt im Reiche des Osmanen.

Die Gründung der Stadt soll im VII. Jahrhundert v. Chr. erfolgt sein; der griechische Name war Ankyra, d. h. der Anker. Im Jahre 25 v. Chr. war Augustus in der Stadt. Nach seinem Tode wurde ihm ein Tempel erbaut, dessen z. T. gut erhaltene Reste uns Zeugnis bester griechischer Kunst geben. Der Tempel des gottgewordenen Augustus (Reste in nachfolg. Abb. in Nr. 2) ist in geschichtlicher Hinsicht besonders wichtig, in seine Wände ist das Testament des Augustus eingehauen, ein Rechenschaftsbericht des Kaisers über seine politische Tätigkeit. Diese „Königin aller Inschriften" stellt eines der wertvollsten Dokumente römischer Kultur dar.

Um die Aufklärung dieser Inschriften haben sich deutsche Gelehrte besonders verdient gemacht; 1882 fertigte Karl Humann Gipsabgüsse an, und Th. Mommsen übersetzte den Text aufs neue.

Ein weiteres Zeugnis römischer Kultur ist die Säule des Augustus (Abb. 8 S. 4), irrtümlich so benannt, denn ihr Ursprung dürfte im 4. Jahrhundert n. Chr. liegen. Die Mauern der Zitadelle wurden bereits von Caracalla wieder erneuert und verstärkt, ein Beweis für die Wichtigkeit der Stadt als Kontenpunkt wichtiger Heer- und Karawanenstraßen.

Alexander der Große hat auf seinem Zuge nach Persien hier halt gemacht, in dem nahen Gordion löste er den Gordischen Knoten (333 v. Chr.). Im VII. Jahrh. v. Chr. sind die Araber Herren der Stadt, im 12. die Kreuzfahrer, doch nur auf kurze Zeit, 1213 sehen wir die Seldschuken, die Vorgänger der Türken, hier.

Die Mauern der Zitadelle sind eine Fundgrube kulturhistorischer Reste dieser Epochen. Allenthalben finden sich Kreuzfahrerzeichen, Ornamente und Figurenstücke der griechischen Kunst, 5 mächtige Löwen geben Zeugnis von der Vorliebe der Seldschuken für diesen Wüstenherrscher. Seit 1360 sind die Osmanen die Herren des Landes geblieben und die Gegend von Angora wurde die Wiege der osmanischen Macht; es ist nicht blinder Zufall, daß Angora aufs neue Ausgangspunkt einer neuen Festigung des Reichs geworden ist; Anatolien stellte von jeher die Kerntruppen der Armeen.

Zu erwähnen ist noch eine uralte Steinbrücke mit 5 hohen Bogen, auf der die Heerstraße Ost-West den Fluß Tabak Su in der Nähe der Stadt überquerte.

Aus früherer türkischer Zeit stammt die Hadschi Beyram-Moschee, unmittelbar an den Augustustempel angebaut (Abb. in folg. Nr. 2); mit einem wundervollen Innenraum, mit flacher Holzdecke, der ganze Raum stark in Farben gehalten; prachtvolle Teppichornamente geben so recht die orientale Wirkung.

Die ehemaligen Hans (Kauffahrer-Hotels) sind stark verfallen, und nur die Mauermassen geben noch einen Begriff ihrer einstigen Größe.

Die neueren Bauwerke sind nicht erwähnenswert, darin wird Angora von den meisten anderen Städten des Landes übertroffen.

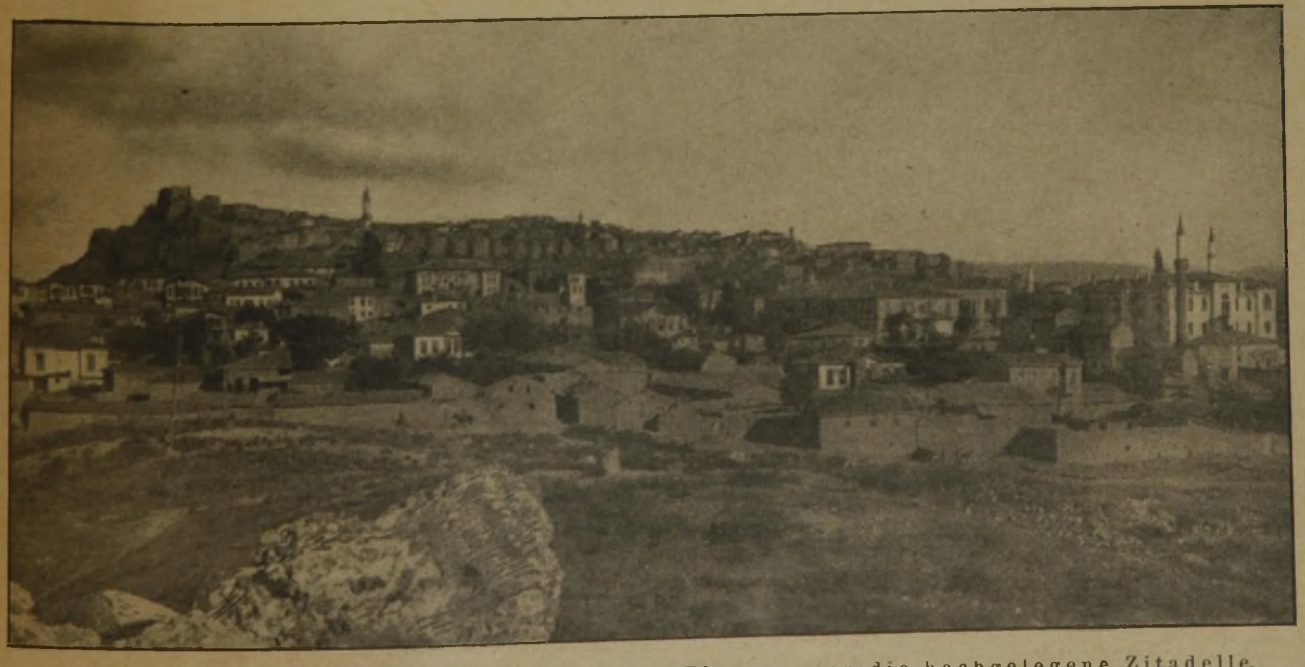

Abb. 1. Blick auf das heutige Angora aus der Ebene gegen die hochgelegene Zitadelle.

Der Eindruck der Stadt, die in 848 m Höhe liegt, ist ein ganz gewaltiger. (Vgl. Abb. 1, S. 1 u. Abb. 2 hierunter). Die Mauern der 500 m langen Burg (Abb. 1 u. 3, 4) krönen, mit ihren vielen Pfeilern und Türmen, den um rund 120 m höheren Burghügel; die unzähligen

Abb. 2. Blick auf Angora von der Zitadelle aus.

Abb. 3. Alte Burg, jetzt Zitadelle.

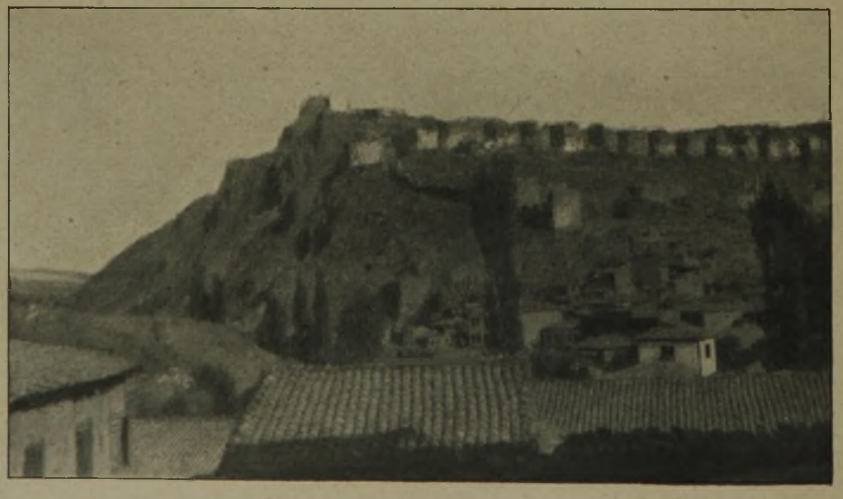

Abb. 4. Alte Burg, davor Brandfeld.

kleinen Häuser, der um die Burg gelegenen Stadt, steigern die Wirkung ins Gigantische. Das Ganze, in einer fast baumlosen Ebene (flaches Hügelland), macht einen ungeheuren monumentalen Eindruck, der durch die farbige Geschlossenheit noch erhöht wird.

In der Hauptsache lebt die Bevölkerung, heute etwa 40 000 Einwohner, vom Handel und Handwerk. Messerschmiede, Kesselschmiede, Sattler und Wagenbauer, Schmiede und Schlosser (aber auch etwas Textilindustrie, jedoch noch in primitiver Form), stellen den Bedarf der Landbevölkerung an diesen Erzeugnissen her; der Garten- und Ackerbau ist gering. Das Land liefert den Bedarf an Nahrungsmitteln. Die letzten Jahre haben eine Pulver- und Munitionsfabrik gebracht, wie überhaupt die Eigenschaft als nunmehrige Landeshauptstadt in der kurzen Zeit bereits starke Veränderungen im Stadtbild und im Leben der Stadt verursacht hat. An neuen Gebäuden sind solche für das Parlament, das Finanzministerium, 4 neue große Schulen, 1 großes modernes Vakouf Hotel, Post- und Archiv-Neubau bereits als Zeugen dieser Entwicklung entstanden.

Der Bahnhof hat regen Verkehr, der, nachdem nunmehr die Linie Angora — Sivas — Samsun fertiggestellt ist, und damit eine unmittelbare Verbindung (Konstantinopel—Angora bestand schon) Konstantinopel — Samsun bringt, bald noch eine bedeutende Steigerung erfahren wird. Weitere Zweiglinien sind teils im Bau, teils fertig, so daß Angora in Bälde Knotenpunkt vier verschiedener Bahnlinien wird.

Die klimatischen Verhältnisse sind bereits die eines Binnenlandes: heiße Tage, kühle Nächte, im Sommer große Hitze, im Winter bis zu 15 und 20° Kälte.

Die Bauweise ist noch denkbar einfach, Fachwerk mit Lehmziegelausfachung und Lehmputz, der einen weißen Kalkanstrich erhält. Die neuen öffentlichen Gebäude werden in Granitbruchstein aufgeführt und erhalten z. T. Putz. Auch reine Eisenbetonkonstruktionen finden Anwendung. Man ist bestrebt Alles in einem Nationalstil, der die neue Zeit repräsentieren soll, zu halten, doch sind die Anfänge nicht gerade erfreulich; es fehlt die Schulung und ein eingehendes Studium der vorhandenen Überlieferung. Die neuen Erzeugnisse rufen vielfach Erinnerungen an Jugendstil u. dergl. wach.

Städtebauliches Fühlen und Denken fehlt vollkommen; wie man überhaupt räumliches Denken in Straße und Platz ganz vermißt und Anlagen dieser Empfindung vergeblich sucht. Sitten und Gebräuche sind von den unsrigen so verschieden, daß sich die Entwicklung einer Stadt in der Türkei in ganz anderen Bahnen bewegen mußte; wie auch die Einzelzelle der Stadt, das Haus, entsprechend den grundverschiedenen Lebengewohnheiten der Türken, eine ganz andere ist.

Die wirtschaftliche Lage des Landes und seiner Bewohner steht auch hier im Zeichen der Geldknappheit; es wäre deshalb verfehlt, sich bezüglich der Ausführbarkeit kühner Pläne großen Hoffnungen hinzugeben. Es wäre überhaupt verfehlt, den europäischen Maßstab städtebaulicher Schulung auf die Türkei übertragen zu wollen. Wir werden gut tun, die auch uns Deutschen unter den heutigen Verhältnissen zur Pflicht gewordene Sparsamkeit und Wirtschaftlichkeit in allen Plänen walten

zu lassen. Nur auf dieser Grundlage werden Erfolge zu erzielen sein, die wir dort, unter Aufbringung unendlicher Geduld und vielem Verständnis für das Wesen der Türken, erreichen können. Ideen und „Papierprojekte“ sind von anderen „Vertretern“ so viele gefertigt, daß die Schränke voll davon sind. Wir deutschen Architekten haben so viel Wirklichkeitssinn mitzubringen, um unseren früheren Freunden den Weg zur Ausführbarkeit im Rahmen der wirtschaftlichen Möglichkeit zu zeigen. — (Schluß folgt.)

Abb. 5. Blick in die Hauptstraße von Angora mit Hotels und Cafés und Blick auf die Burg.

Abb. 6. Neues türkisches Wohnhaus in Angora.

Automobil und Straße.

Von Oberbaurat Hentrich, 1. Beigeordneter der Stadt Krefeld.*)

Noch bis in die letzten Jahre war ein ständiger Streit zwischen den an der Unterhaltung und Verwaltung der Stadt- und Landstraßen Beteiligten und den Straßenverwaltungen darüber, wie die Belange der Straßen und ihres Verkehres mit denen der Straßenbahnen und ihres Verkehrs in Einklang zu bringen seien. Heute, wo Straßen und Bahnen sich einigermaßen aufeinander eingespielt haben, wo man enge Altstadtstraßen erweitert hat oder aber auch, wo das nicht angängig war, die Straßenbahn wieder aus ihnen entfernte, wo die Bahnen für ihre wichtigeren Landstrecken beginnen, den Straßenkörper zu verlassen und sich auf eigenem Bahnkörper einzurichten, wo die Gleise verstärkt und die Straßendecken verbessert sind, heute sind die größten Schwierigkeiten in dem Verhältnis zwischen Bahn und Straße beseitigt, man kommt bei gebührender gegenseitiger Rücksichtnahme aneinander vorbei und Jeder kommt zu seinem Recht.

Ähnliche unerquickliche Zustände, wie sie viele Jahre lang zwischen Straße und Bahn zum Schaden beider bestanden, entwickeln sich heute leider immer mehr zwischen Automobil und Straße.

Das Auto, das seiner Natur nach große Geschwindig-

*) Vortrag gehalten auf der Tagung der „Vereinigung der Techn. Oberbeamten deutscher Städte“ in Münster i. W., Sept. 1924.

keiten verlangt und sich dabei vorzüglich zur Beförderung großer Lasten eignet, findet sich auf der Straße noch nicht zurecht. Die verkehrsreichen, dabei vielfach engen und winkeligen, noch dazu mit alten, nicht übermäßig standfesten Häusern besetzten Straßen der alten Städte gestatten meist nur langsamen Verkehr, auch die Landstraßen sind an manchen Stellen wenig übersichtlich und bedingen daher besondere Rücksichtnahme. Andererseits folgt die Verbesserung der Straßenbefestigungen nicht genügend schnell den dringenden Bedürfnissen des Autoverkehrs. Dies und noch manches Andere gibt natürlich fortdauernd Veranlassung zu Reibungen unter den beteiligten Verwaltungen, die, wenn nicht bald Rat geschaffen wird, auf die Dauer geeignet sind, die im öffentlichen Interesse dringend notwendige Weiterentwickelung des Autoverkehrs zu hemmen.

Abb. 7. Straßenbild aus Angora.

Unter diesen Umständen ist es hohe Zeit, daß Automobil und Straße zunächst ihre gegenseitigen Bedürfnisse besser kennen und ohne Voreingenommenheit beurteilen lernen, und daß dann Jedes nach seiner Kraft dafür sorgt, daß es sich den berechtigten Anforderungen des Anderen anpaßt. Je schneller dies geschieht, um so kürzer wird diese Kampf- und Leidenszeit beider sein, die leider schon viel zu lange gedauert hat. Es sind dabei zunächst folgende grundlegende Fragen zu klären:

I. Was kann das Automobil von der Straße verlangen?

Eine Straße, die nennenswerten Automobilverkehr aufzuweisen hat, sollte dem Automobil gestatten, seine besondere Eigenschaften: große Geschwindigkeit und große Belastungsmöglichkeit voll zur Auswirkung zu bringen. Eine Straße entspricht dieser Forderung wenn sie:

1. übersichtliche Linienführung hat, d. h möglichst lange gerade Strecken, beim Richtungswechsel schlanke Übergänge mit guter Sicht und keine störenden Kreuzungen mit anderen Verkehrswegen, vor allem keine Bahnübergänge in Schienenhöhe und mäßige Steigungsverhältnisse hat, (wobei kurze stärkere Steigungen immerhin erträglich sind), und zwei durchgehende Spuren zur freien Benutzung besitzt,

2. eine für Schnellverkehr geeignete Decke hat, d. h. eine Decke von genügender Widerstandsfähigkeit gegen die stoßenden und saugenden Angriffe der Bereifung, von ebener, Erschütterungen und Geräusche ausschließenden Oberfläche aus gebundenem Material, das die Staubentwicklung tunlichst hintan hält, mit Querneigungen, die die Sicherheit des Verkehrs gewährleisten.

II. Inwieweit entsprechen nun unsere heutigen Straßen diesen Forderungen?

Mit der Übersichtlichkeit ist es im Kern der Städte oft nicht weit her. Die alten, aus ganz anderen Verhältnissen heraus entstandenen Straßen mit ihrer dichten Bebauung und ihrem lebhaften Personen- und Fuhrwerksverkehr sind wegen ihrer gewundenen Führung, ihrer Enge und der von allen Seiten einmündenden Querstraßen meist alles eher, als für den Autoverkehr geeignet.

Die großen Überlandverbindungen der einzelnen Städte sind zwar meistens auf den größten Teil ihres Verlaufes gradlinig, aber ihre Richtungswechsel sind vielfach zu scharf gekrümmt, innerhalb der Siedlungen, die sie durchschneiden, sind sie oft ganz unübersichtlich, zu eng und von Querverbindungen überraschend durchschnitten; die Bahnkreuzungen liegen fast überall in Höhe der Schienen.

Die Decken der Hauptverkehrsstraßen im Kern der Großstädte und die der Hauptausfallstraßen sind wohl durchweg in Holz, Asphalt oder Stein gepflastert und damit in einer, auch lebhaftem Autoverkehr genügenden Verfassung.

Weniger gut sind sie indessen meist schon in deren Nebenstraßen, ja selbst oft schon in den Hauptstraßen der Außenviertel, sowie in den Ortsstraßen der kleineren Städte und Dörfer. Da liegt fast überall altes Kopfsteinpflaster, das zwar allenfalls noch ausreichende Tragfähigkeit für den Autoverkehr, selbst für die schweren Lastkraftwagen hat, aber durch seine runden Köpfe Erschütterungen bedingt, die weder die Wagen, noch die Häuser an den Straßen, noch auch die Leitungen in ihnen auf die Dauer ertragen können. In manchen, namentlich größeren Städten hat man sich hier in letzter Zeit schon mit recht ansehnlichem Erfolge dadurch geholfen, daß man auf die alte Pflastersteindecke, die, wenn die Höhen-Verhältnisse es bedingten, zunächst etwas tiefer gesetzt wurde, eine neue Decke aus Hartgußasphalt oder ähnlichem bituminösen Material aufbrachte. Aber das ist alles noch in den Anfängen.

Abb. 8. Sog. Säule des Augustus.

Geradezu schlecht sind dagegen die Verhältnisse auf den meisten großen Verbindungsstraßen von Stadt zu Stadt. Diese tragen i. d. R. noch ihre alte Schotterdecke. Für den früheren Verkehr mit Pferdefuhrwerk reichte eine solche Decke meist aus, heute aber genügt sie, weder was Festigkeit, noch was Oberflächengestaltung betrifft, einem auch nur mäßigen Autoverkehr nicht mehr. Unabsehbare Reihen von Schlaglöchern, sehr schön als Perlenketten bezeichnet, durchsetzen sie, und bei trockenem Wetter entwickelt jedes durchfahrende Auto eine Staubschleppe, die Gesundheit und Leben gefährdet. In der Nähe der Städte und auf besonders schwer mit Kraftwagen belasteten Verbindungsstraßen zwischen ihnen ist ja wohl in den letzten Jahren mancherlei gebessert, teils durch Aufbringung bituminöser Decken, vor allem durch Kleinpflasterung. Aber auch das sind bisher nur bescheidene Anfänge, während der Autoverkehr von Jahr zu Jahr, ja man kann sagen von Tag zu Tag größer wird.

III. Was muß nun geschehen, um wenigstens die Hauptstraßen in einen den Bedürfnissen des Automobilverkehrs entsprechenden Zustand zu bringen?

Was zunächst die allgemeine Anlage der Straße, ihre Linienführung usw. betrifft, so wird sich innerhalb der Städte und Ortschaften an den bestehenden Mängeln meist nur wenig, und auch das nur ganz allmählich ändern lassen, wenn man nicht das radikale, aber auch sehr kostspielige Mittel der großen Durchbrüche anwenden will. Immerhin wird man möglichst weitgehende Verbesserungen schon im Interesse des Ortsverkehrs nicht aus dem Auge verlieren dürfen, im übrigen sich mit strengen Verkehrsregelungen begnügen müssen. Für den größeren Durchgangsverkehr wird man, namentlich in enggebauten Ortschaften, an der Anlage von Umgehungsstraßen nicht vorbeikommen.

Die großen Verbindungsstraßen von Ort zu Ort sind, wie schon erwähnt, in ihrer allgemeinen Anlage meistens wohl geeignet, auch Autoverkehr von beträchtlichem Umfange aufzunehmen, namentlich wenn man sich die Mühe gibt, einzelne örtliche Mängel zu beseitigen und wenn man für eine gute Decke sorgt. Immerhin kann der Autoverkehr so stark werden, daß eine solche Straße, die ja auch noch ihren sonstigen Verkehr zu bewältigen hat, nicht mehr ausreicht. Man wird dann dazu übergehen müssen — und in den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika soll man hierin schon sehr weit fortgeschritten sein — besondere Straßen zu bauen, die ausschließlich dem Autoverkehr vorbehalten bleiben, und die dann allerdings auch so einzurichten sind, daß sie dessen Forderungen in vollstem Umfange entsprechen.

Was sodann die Decken der Straßen mit größerem

Abb. 9. Straßenbild mit Aslan-Moschee und Grabmal (türk. Türbé).

Abb. 10. Grabmal aus der oberen Abbildung 9.

Autoverkehr betrifft, so wird man mit deren Verbesserung im Kern der Städte auf dem schon beschrittenen Wege mit aller technisch möglichen und wirtschaftlich vertretbaren Beschleunigung fortschreiten müssen. Es werden da die bisher hier üblichen guten Deckenarten: Asphalt, Holz oder erstklassiges Großpflaster, das letztere tunlichst auf fester Unterbettung und mit Fugenverguß, noch weiterhin gute Verwendung finden. In den Ausfallstraßen innerhalb der Außenviertel, die meist ja auch noch Straßenbahnlinien tragen, wird das letztere wohl die Regel bilden.

Für die großen Verbindungsstraßen von Ort zu Ort kommen bei lebhaftem Autoverkehr nach dem heutigen Stande der Technik als Decken daneben wohl nur in Frage: Kleinpflaster, bituminöses Pflaster, Beton oder Eisenbeton. Die Auswahl unter ihnen wird man je nach den örtlichen und wirtschaftlichen Verhältnissen treffen müssen.

Am gebräuchlichsten ist in Deutschland für solche Straßen z. Z. die Kleinpflasterdecke. Sie wird auf fester Unterbettung, gewöhnlich auf einer alten, entsprechend hergerichteten Schotterdecke aufgebracht und besteht aus Hartgestein von 8—10 cm Höhe auf Sandbettung in einer Gesamtstärke von 12 cm mit Quergefälle 1 : 40. Näheres über die Ausführungsart zu sagen, erübrigt sich an dieser Stelle, da sie als allgemein bekannt vorausgesetzt werden kann.

Zur Ermöglichung von wirtschaftlichen Vergleichen sei nur noch erwähnt, daß die Kosten für 1 qm guten Kleinpflasters, einschl. Herrichtung der alten Chausseedecke sich heute auf 12—14 M. stellen. Dabei ist die Lebensdauer einer guten Kleinpflasterdecke aus Granit oder Basalt je nach Schwere und Stärke des Verkehrs mit 15—25 Jahren anzusetzen.

Die Hauptvorzüge der Kleinpflasterdecke sind: die Möglichkeit der Benutzung alter Chausseedecken als Unterbau, verhältnismäßig kurze Verkehrsunterbrechung beim Einbau, geräuschschwache und staubarme Oberfläche sowie geringe Unterhaltungskosten. Ausbesserungs- und Erneuerungsarbeiten lassen sich verhältnismäßig leicht und billig ausführen. Nachteilig ist, daß die einzelnen Steine nach und nach rund werden oder zersplittern und dann, abgesehen von Verkehrsgeräuschen, auch erhebliche Erschütterungen der Fahrzeuge und der Straße verursachen.

Neben der Kleinpflasterdecke verdient für Autoverkehrsstraßen besondere Beachtung das bituminöse Pflaster. In England hat dieses, wie uns eine i. J. 1911 ausgeführte Studienreise zeigte, schon erhebliche Verbreitung gefunden. Von den vielen Spielarten, die immer entstehen, wenn eine neue Bauart aufkommt, hatte damals die meiste Aussicht durchzudringen die Teermakadamdecke, die daher auch allein hier näher besprochen werden soll. Sie wird ebenfalls auf feste Unterbettung — meist eine alte Chaussee — aufgebracht und hergestellt aus geteertem Schotter von Naturhartgestein oder harter Hochofenschlacke, deren verschiedene Körnungen nach dem Grundsatze größter Dichte der Gesamtmenge zusammengestellt werden. Der Schotter wird zunächst sorgfältig getrocknet und entstaubt, wozu zweckmäßig geheizte Trommeln verwendet werden, und dann in noch heißem Zustande in besonderen Maschinen mit einer dünnen Haut von heißem Teer überzogen, der ein praktisch erprobtes Gemisch von 50—55 v. H. Pech und 50—45 v. H. schwerem Steinkohlenteeröl bildet. Die geschilderte Behandlung des Schotters erfolgte in England fast ausschließlich am Orte der Schottergewinnung. Von hier wurde das geteerte Material, das ohne weiteres auch längere Transporte sowie längere Lagerung im Freien verträgt, zu den Verwendungsstellen versandt, wo es in kaltem Zustande in 10—12 cm Stärke bei 1 : 40 Quergefälle auf die feste Unterbettung aufgebracht und mit einer etwa 10 t schweren Walze eingewalzt wurde. Zur Abgleichung ihrer Oberfläche erhielt die neue Decke schließlich noch eine dünne Schicht geteerten Splitts aus Hartgestein oder harter Hochofenschlacke, die ebenfalls kalt aufgewalzt wurde und schließlich noch eine heiße Oberflächenteerung. Die letztere wird von Zeit zu Zeit nach Bedarf wiederholt. Diese Decken halten auch starkem und schwerem Autoverkehr stand. Die Kosten wurden mit 8—9 M. für den Quadratmeter angegeben, einschl. der Kosten der Herrichtung des alten Unterbaues, die Lebensdauer je nach Schwere und Stärke des Verkehrs mit 10—15 Jahren.

Der Hauptvorzug der bituminösen Straßendecken ist neben der Möglichkeit der Ausnutzung alter Chausseeunterbauten ihre ebene, geräusch- und staubfreie Oberfläche. Ihr Einbau bedingt fast keinerlei Verkehrsstörung. Ausbesserungs- und Erneuerungsarbeiten sind verhältnismäßig leicht und billig auszuführen. Nachteilig ist, wenigstens wenn Teer verwendet wird, die schwierige Nachprüfung der richtigen und gleichmäßigen Zusammensetzung des Bitumens. Enthält dieses zu viel Pech, so wird die Straßendecke schnell bröckelig, enthält es zuviel Öl, so wird sie bei größerer Wärme weich, in beiden Fällen wird sie schnell erneuerungsbedürftig.

Auch in Deutschland hat man schon vor dem Kriege mit dem bituminösen Pflaster vielfach Versuche gemacht, leider war der Erfolg, wenigstens bis vor kurzem, nicht gerade ermutigend. Abgesehen davon, daß die Bauweise meist auf Straßen mit leichtem und schwachem Verkehr beschränkt blieb, ist sie vielfach geradezu mißglückt, trotzdem man auf den Baustellen mit einem großen Apparat von Maschinen arbeitete und die Materialherstellung mit dichten Schleiern von Fabrikationsgeheimnissen umgab. Glücklicherweise sind aber in den letzten Jahren, seit man sich mehr an die englische Bauweise anlehnte, auch in Deutschland erfolgreiche Ausführungen bituminösen Pflasters in größerem Umfange gemacht worden, besonders im rheinisch-westfälischen Industriegebiet. Allerdings haben sich auch diese Ausführungen auf Straßen von geringerer Verkehrsbedeutung beschränkt, und leider sind die geforderten Preise z. Zt. noch recht hoch, so daß diese Decken mit Kleinpflasterdecken kaum in erfolgreichen Wettbewerb treten können. Im ganzen genommen scheint in Deutschland noch das rechte Vertrauen zum bituminösen Straßenpflaster zu fehlen, und es bedarf bei uns noch vieler zielbewußter Arbeit, um es technisch und wirtschaftlich auf die Höhe zu bringen, die es verdient.

Zu der Kleinpflasterdecke und der bituminösen Decke haben sich in den letzten Jahren noch 2 Zwillingsschwestern gesellt: die Beton- und Eisenbetondecke. Ihr Geburtsort ist Nord-Amerika, wo sie sich auch schon recht kräftig entwickelt haben, sollen doch dort allein im Jahre 1923 — 1440 Meilen = rund 900 km Betonstraßen gebaut worden sein.

Die Betondecke wird nach den allerdings recht spärlichen Angaben in der mir zugänglichen Literatur in 15—20 cm starkem, hochwertigem, dichtem und möglichst trockenem Beton auf gesunden, entsprechend profilierten, aber sonst unbefestigten Untergrund in 2 Schichten aufgebracht. Die 10—12 cm starke Unterschicht hat ein Mischungsverhältnis 1 : 2 : 4. Es wird zu ihr Steinschlag jeder Art mit Korngröße bis zu 40 mm verwendet. Die Oberschicht ist 5—8 cm stark und hat ein Mischungsverhältnis 1 : 1½ : 3, wobei der Kleinschlag lediglich aus Hartgestein mit einer größten Kornabmessung von 15 mm gewählt wird. Sie wird unmittelbar nach dem Einbau der Unterschicht auf diese Weise aufgebracht, damit die gute Verbindung der beiden Schichten untereinander gesichert ist. Bei der Zusammenstellung der verschiedenen Korngrößen wird nach dem Grundsatz der größten Dichte des Gemenges verfahren. Die fertige Decke wird mit einer Lehre abgestrichen und mit einem Brett mäßig abgerieben. Das überschüssige Betonwasser wird durch Abwalzen mit leichter Handwalze (Gewicht etwa 50 kg) ausgetrieben und mit Gummischiebern nach der Seite entfernt. Die fertige Fläche wird 14 Tage lang überstaut oder mit einer dauernd feucht gehaltenen Sandschicht abgedeckt. In 3 bis 4 Wochen nach ihrer Fertigstellung kann die Decke dem Verkehr übergeben werden. Ist dieser einen Monat lang über die neue Straße gegangen, so wird sie scharf abgekehrt, mit Grus aus Hartgestein abgesandet und zweimal heiß geteert. Die Decke erhält zur Vermeidung von Schwindrissen eine Längsfuge in der Mitte und alle 10 m eine Querfuge. Die Kosten werden auf 8—10 M. für 1 qm angegeben, über die Lebensdauer waren Angaben nicht zu finden, vermutlich wegen des erst kurzen Bestandes dieser Deckenart.

Die Eisenbetondecke wird ganz ähnlich behandelt wie die Betondecke, ihre Stärke beträgt indessen in der Mitte nur 13—15 cm, an den Seiten, in 0,60 m Breite allerdings 27 cm. Der Unterschied in diesen Stärken wird in einer Breite von 0,60 m allmählich ausgeglichen. Die Decke wird mit zwei Drahtnetzen von zusammen etwa 5 kg/qm Stahlgewicht bewehrt, wobei die Drähte des unteren Netzes annähernd doppelt so stark sind als die oberen, und die stärkeren (6 bzw. 3 mm) Längsdrähte erheblich enger (80 mm) liegen als die schwächeren (3 bzw. 2 mm) Querdrähte (300 mm).

Die unzweifelhaften Vorteile der Beton- und der Eisenbetondecke für den Autoverkehr liegen in der vollkommen ebenen, harten und staubfreien Oberfläche. Nachteilig scheinen die lange Herstellungsdauer, die erschwerte Zugänglichkeit zu etwa unter ihnen liegenden Leitungen sowie die Schwierigkeiten von Ausbesserungen und Erneuerungen. Ich habe nicht feststellen können, ob diese Betonstraßen sich auch für den gemischten Verkehr, wie wir ihn ja in unseren gewöhnlichen Überlandstraßen stets haben, eignen, oder ob die Bauweise ihrer Natur nach auf die reinen Automobilstraßen beschränkt bleiben muß.

In Deutschland sind m. W. bis heute solche Betonstraßen, wenn man von dem nur in wenigen Sonderfällen vor 25 Jahren zur Ausführung gekommenen Kieserling-schen Zement-Makadam-Pflaster absieht, für den allgemeinen Verkehr wenigstens nicht zur Ausführung gekommen. — (Schluß folgt.)

Straßenbauten in London und Umgebung.

In England wird zur Zeit eine lebhafte Tätigkeit im Straßenbau entwickelt. Die Veranlassung dazu ist zunehmende Verbreitung des Kraftwagens, der sowohl für den Personen- wie namentlich für den Güterverkehr nicht nur auf nahe, sondern auch weite Entfernung den Eisenbahnen einen von diesen befürchteten Wettbewerb bereitet. Obgleich England zu den „Siegerstaaten“ gehört, hat es doch in seinem Wirtschaftsleben mit sehr erheblichen Schwierigkeiten zu kämpfen, die sich namentlich in großer Arbeitslosigkeit geltend machen. Um sie zu bekämpfen, sind ganz im Gegensatz zu sonstigen Anschauungen über das Verhältnis zwischen dem Staat einerseits, der Privatindustrie und den Körperschaften der Selbstverwaltung andrerseits, sehr erhebliche staatliche Mittel zur Finanzierung von Lieferungen der englischen Industrie an das Ausland und zur Ausführung der öffentlichen Arbeiten durch die Grafschaften und Gemeinden zur Verfügung gestellt worden. Namentlich Straßenbauarbeiten gelten als ein geeignetes Mittel zur Bekämpfung der Arbeitslosigkeit, weil sie Gelegenheit zur Beschäftigung von ungelernten Arbeitern in großer Zahl bieten. Es sind daher in der letzten Zeit Straßenbauten ausgeführt worden und werden noch ausgeführt, die, obgleich lange geplant, doch aus Mangel an Mitteln hätten zurückgestellt werden müssen, wenn nicht der Druck der Arbeitslosigkeit bestünde. Der Staat trägt zu den Straßenbauten 25 bis 75 v. H. der Kosten bei und gibt außerdem Zuschüsse zu den Gehältern der leitenden Techniker, damit für diese Stellen Kräfte gewonnen werden können, die den erhöhten Anforderungen des heutigen Tages in bezug auf den Entwurf und die Ausführung von Straßenbauten auch wirklich genügen. Von den 8 Mill. £, die der Staat im Jahre 1924 für Zuschüssen an Straßenbauten aufwendet, entfallen 2,25 Mill. auf die Umgebung von London. Der Grafschaftsrat trägt dazu noch 0,75 Mill. bei, stellt aber dafür die Bedingung, daß die ungelernten Arbeiter für diese Bauarbeiten ausschließlich seinem Bezirk entnommen werden.

Abb. 1. Neue Ausfallstraßen für London.

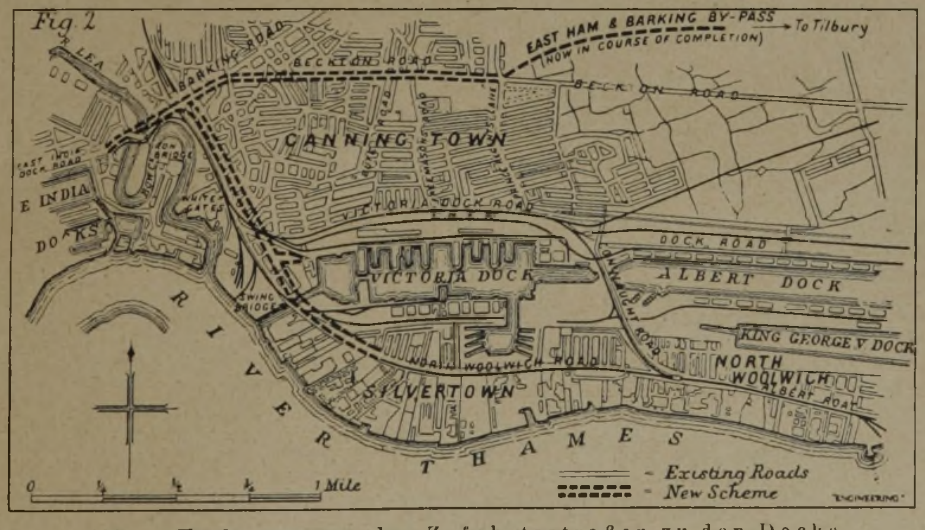

Abb. 2. Verbesserung der Zufahrtsstraßen zu den Docks.
(Nach „Engineering“ vom 24. X. 1924.)

Die Straßen, um die es sich dabei im Londoner Bezirk handelt, sind Abkürzungs- und Ausfallstraßen (s. Abb. 1). Sie erstrecken sich nach allen Richtungen. Die umfangreichsten Erdarbeiten waren dabei an der alten Römerstraße auszuführen, die vom jetzigen Dover über Edgware und St. Albans, dem alten Verulamium, der bedeutendsten römischen Siedlung in Südengland, nach Norden führt. Die Römer waren ausgezeichnet Straßenbauer, die Gesichtspunkte, die sie dabei verfolgten, waren aber andere als die heutigen, und sie legten ihre Straßen, wie man besonders in Frankreich noch deutlicher sehen kann, ohne Rücksicht auf Steigung und Gefälle geradlinig an. Die jetzt den Namen Watling-Street führende Römerstraße führt zwischen Dartford und Strood über den Swans-

combe-Hügel in Steigungen 1 : 8, die natürlich für heutigen Verkehr unerträglich sind, sodaß er sich andere Wege gesucht hat. Zur Beseitigung dieser Steigung mußte ein 22 m tiefer Einschnitt hergestellt werden. Im ganzen wurde die Straße auf 18 km Länge umgebaut. In 30 m Breite zwischen den beiderseitigen Einzäunungen, wovon allerdings zur Zeit nur 10 bis 12 m auf die Straße entfallen, bildet sie eine gerade Verbindung zwischen London und Dover, deren Verbreiterung bei Bedarf möglich erscheint.

Abgesehen von den Straßenbauten, die im Gang oder für die nächste Zeit geplant sind, treibt das Verkehrsministerium in bezug auf den Straßenbau in der Umgebung von London eine weitschauende Politik. Es hat Planungen für eine nördliche Ungehungsstraße aufstellen lassen, die bei Tilbury an der Themse unterhalb London beginnen, über Brentwood, Ongar, Hoddesden nach Hatfield im Norden führen, sich dann über St. Albans und Rickmannsworth nach Südosten wenden und sich bei Slough im Osten an die alte Straße nach Bath anschließen soll. An die Ausführung dieses Straßenbaus ist zur Zeit noch nicht zu denken, das Ministerium hat aber den Plan schon jetzt ausarbeiten lassen, damit die von der Umgehungsstraße berührten Ortschaften bei Aufstellung ihrer Bebauungspläne auf die Eingliederung dieses Straßenzuges in ihr Verkehrsnetz Rücksicht nehmen können. Die Straße würde im ganzen rd. 120 km lang werden, doch bedarf es zu ihrer Herstellung auf dem größten Teil der Strecke nur des Ausbaus vorhandener Wege.

Unter den jetzt im Bau befindlichen Bauten seien unter Angabe der Baukosten genannt: eine Umgehungsstraße Cray—Orpington im Südosten mit 350 000 £, eine ebensolche Straße Watford—Barnet im Nordwesten mit 1 895 000 £, der Bau einer Brücke über das Tal des Lee bei Edmonton im Norden mit 140 000 £, Verbesserungen der Straßenverbindungen zwischen Croydon, wo sich der südliche Flugplatz befindet, — der nördliche liegt bei Hendon, — und Sevenoaks mit 234 000 £ und ein Straßenbau auf der Heide von Bexley mit 381 000 £.

Eine der wichtigsten Aufgaben, die der Londoner Straßenbau in der nächsten Zeit zu lösen haben wird, besteht in der Verbesserung der Zufahrt zu den Londoner Hafenanlagen. Der Schlüssel zu diesem Stadtteil ist eine aus dem Jahre 1897 stammende eiserne Brücke über den Lee-Fluß, die eine nur 16,8 m breite Fahrbahn hat und zu deren beiden Seitenteilen Zufahrtsstraßen, unter 1 : 29 geneigt, mit scharfen Bögen liegen. Hinter ihr folgen krümmungsreiche Straßenzüge mit einer Fahrbahnbreite bis herab zu 6 m mit nur einseitigem Fußweg, die von Zufahrtsgleisen zu den Hafenanlagen gekreuzt und von mit Drehbrücken überbauten Wasserläufen unterbrochen werden. Über diesen Straßen wälzt sich ein ungeheurer Verkehr nach den Häfen und ihren Lagerhäusern und nach anderen gewerblichen Anlagen, Fabriken u. dgl. jener Gegend. Verkehrszählungen an der genannten eisernen Brücke haben eine tägliche Belastung mit 31 103 t ergeben. Es gibt in jenem Verkehrsgebiet Stellen,wo sich bei einer Unterbrechung des Straßenverkehrs durch die Bedienung der Gleisanlagen bis 130 Fahrzeuge ansammeln, die eine etwa 300 m lange Schlange bilden. Auf der etwa 7 km langen Fahrt durch die Zufahrtsstraßen zum Hafen verlieren die Wagen etwa 35 v. H. der Zeit beim Warten an Bahnkreuzungen, offenen Drehbrücken und ähnlichen Hindernissen.

Um den Verkehr flüssiger zu gestalten, soll zunächst die eiserne Brücke über den Lee-Fluß durch eine neue mit 30 m Fahrbahnbreite ersetzt werden; beim Neubau würden zugleich die Neigungs- und Krümmungsverhältnisse der anschließenden Straßen verbessert werden (Abb. 2). Von dieser Brücke soll dann einerseits ein ebenfalls 30 m breiter Straßenzug die Verbindung mit der Ausfallstraße nach Tilbury herstellen, wodurch jetzt übermäßig beanspruchte Straßen in den Stadtteilen East Ham und Barking entlastet werden sollen. Andererseits soll seitlich von diesem Straßenzug eine 24,5 m breite Hochstraße nach dem Hafengebiet angelegt werden, unter der die sie kreuzenden Eisenbahnen und die Querstraßen unterführt werden sollen. Infolge des Umstandes, daß diese Straße hoch zu liegen kommt, werden die noch dann unvermeidlichen Drehbrücken seltener für die Durchfahrt von Schiffen geöffnet werden müssen.

Die neuen Straßenanlagen sind nicht nur für den heutigen Verkehr zugeschnitten, sondern sollen auch der Zukunft Rechnung tragen. Es sind nämlich umfangreiche Erweiterungen der Hafenanlagen geplant, die zu einer sehr erheblichen Zunahme des Verkehrs Anlaß geben werden.

Die Straßen sind mit 2 Mill. £ veranschlagt. Vor ihrem Bau werden 700 Häuser beseitigt werden müssen; ihre Anlage und ihr Zustand sind allerdings derart, daß ihr Abbruch nur zu begrüßen ist. Bei der auch in England herrschenden Wohnungsnot wird es aber nötig sein, erst für sie durch Neubauten Ersatz zu schaffen, ehe mit dem Niederlegen der alten Häuser begonnen werden kann. — W.

Vermischtes.

Die Wasserversorgung von Sofia. Bisher wird die Stadt aus dem nordwestl. Teil des Witoscha-Gebirges mit Wasser versorgt, aus Quellen, die bereits von Römern und Türken benutzt wurden. Die Zuleitungen haben 180 km Länge und sind teils als Stahlröhren für Hochdruck, teils aus Gußeisen- bzw. Mannesmann-Röhren hergestellt.

Im Jahre 1880 verbrauchte Sofia bei 20 856 Einwohnern 946 000 cbm Wasser, oder 125 l in 24 Stunden auf den Kopf der Bevölkerung. Dieser Verbrauch stieg auf 133 l im Jahre 1910 bei 102 832 Einwohnern, sank dann aber infolge Wassermangels ständig und betrug 1923 für 177 000 Einwohner nur noch 77 l, zeitweilig bei größtem Mangel nur noch 45 l. Seit 1908 hat die Wasserversorgung keine Erweiterung durch neue Quellen erhalten.

Industrie, Gemeinde und Private verlangen aber zus. für das heutige Sofia einen Neuzufluß von 8,2 Mill. cbm i. J., was einem ständigen Zufluß von 260 Skl. entspricht. Für 1940 wird der Wasserbedarf, selbst wenn ein langsameres Anwachsen der Stadt angenommen wird, mit 19,4 Mill. cbm jährlich veranschlagt.

Für die Heranführung dieser Mengen wurden verschiedene Pläne erörtert:

1. Die weitere Ausnutzung des Witoscha-Gebietes mit seinen verschiedenen Flüßchen;
2. das unterirdische Wasser der Sofioter Felder;
3. das Wasser des Rila-Gebietes.

Die Prüfungen dieser Projekte, deren eingehende Bearbeitung der Gemeinde-Wasserdienst sorgfältig unternahm, zeigten, daß nur die beiden letzteren in engere Wahl gestellt werden können.

Der Oberste Wasserrat hat dann auf Grund des allg. staatl. Programms die Sofioter Gemeinde am 8. Oktober 1921 beauftragt, in einer Frist von 3 Jahren die Vorarbeiten für diese beiden Pläne zu beenden, was inzwischen geschehen ist.

Die Stadtverwaltung setzte sich besonders für die Versorgung aus dem Rila-Gebiet ein und dieser Plan soll jetzt durchgeführt werden, nachdem sorgfältige Untersuchungen über Wasserführung usw. vorgenommen worden sind. Die Gesamtkosten für die Wasserleitung sind auf 470 Mill. Lewa veranschlagt worden, wovon 10 Mill. auf Erdarbeiten, 165,25 Mill. auf die Rohrleitung, 136,9 Mill. auf Kanäle und Stollen, 88,8 Mill. auf Stauwerke und Sammelbecken, 35,9 Mill. auf Gebäude und Maschinen, der Rest auf Bahnen und Wege, Enteignung, Planung usw. entfallen.

Die Kosten für 1/Skl. Wasser werden danach auf 12 500 G.-Lewa (zu 0,81 G.-M.) berechnet, während zur Zeit aus der Witoscha-Leitung die Kosten (ohne das Stadtnetz) mit 19 333 G.-Lewa angegeben werden. (Sie betragen nach unserer Quelle für die Münchener Leitung bei 60 km Länge 12 500 G.-M., in Wien bei 170 km Länge 31 700 G.-Kr.)

Die Finanzierung soll auf dem Wege eines zu bildenden Gemeindefonds erfolgen. In der letzten Session der Sobranje ist die Bestimmung getroffen worden, daß 15 v. H. von allen Gemeindesteuern für gemeinnützige Bauten, Wasserversorgung und elektrische Beleuchtung der Gemeinden einem Fonds zugewiesen werden, für den man einen jährlichen Zufluß von 50 Mill. Lewa berechnet. Daraus sollen den Gemeinden 4prozentige Anleihen gewährt werden, die nach 20 Jahren rückzahlbar sind. Da für die Rila-Wasserleitung 80 v. H. aller Eingänge bereitgestellt werden, so ist die Ausführung für die ersten 7 Baujahre gesichert.

Die Absteckung der Linie soll jetzt vorgenommen, der Ausbau 1930 beendet werden.

Mit der Ausführung ist auch die Anlage von Kraftwerken verbunden, die bis 20 000 PS liefern sollen, während jetzt nur 6—6500 PS vorhanden sind. Als Verwendungszwecke kommen Beleuchtung, Betrieb von Eisenbahnen, Kraftlieferung für die chemische Industrie und für den Bau der Leitung selbst in Betracht. (Nach „Exportweiser“ der Industrie- u. Handels-Ztg.) —

Inhalt: Angora und sein Bebauungsplan. — Automobil und Straße. — Straßenbauten in London und Umgebung. — Vermischtes. —

Verlag der Deutschen Bauzeitung, G. m. b. H. in Berlin.
Für die Redaktion verantwortlich: Fritz Eiselen in Berlin.
Druck: W. Büxenstein, Berlin SW 48.