Die Wertabschätzung städtischer bebauter Grundstücke.

Die Ausführungen des Herrn Diplom-Ingenieur R. Preuß in Nr. 8/20 dieser Zeitschrift dürfen nicht unwidersprochen bleiben. Der Verfasser kommt zu dem Urteil: „nicht der Bauwert, sondern der Abbruchswert des Hauses ist maßgebend." Dem steht zunächst ein förmliches Bedenken gegenüber: Jede Taxe ist die Grundlage eines Rechtsgeschäftes oder kann es jederzeit werden; sie muß also stets der Prüfung durch den Richter standhalten können, der unter Umständen auf Grund der Taxe ein Urteil fällen soll. Der Richter ist bei der Prüfung an die bestehenden Vorschriften gebunden. Diese finden sich vorläufig nur in der Allg. Ger.-Ordnung Teil II. Titel 6, § 15 und 16 (vgl. O.B.Z.-Baukalender S. 163). Hier heißt es im § 15. Ziffer 5: „Sodann sind die in dem Hause befindlichen Materialien, Kunst- und Handwerksarbeiten aller Art, nach dem gegenwärtigen Zustande derselben, durch vereidete Werkmeister zu revidieren und abzuschätzen." Also nach dem gegenwärtigen Zustande, d. h. so wie sie im Hause verarbeitet und eingebaut sind — und nicht nach einem gedachten Zustande, in dem sie sich nach Abbruch und Ausbau befinden würden.

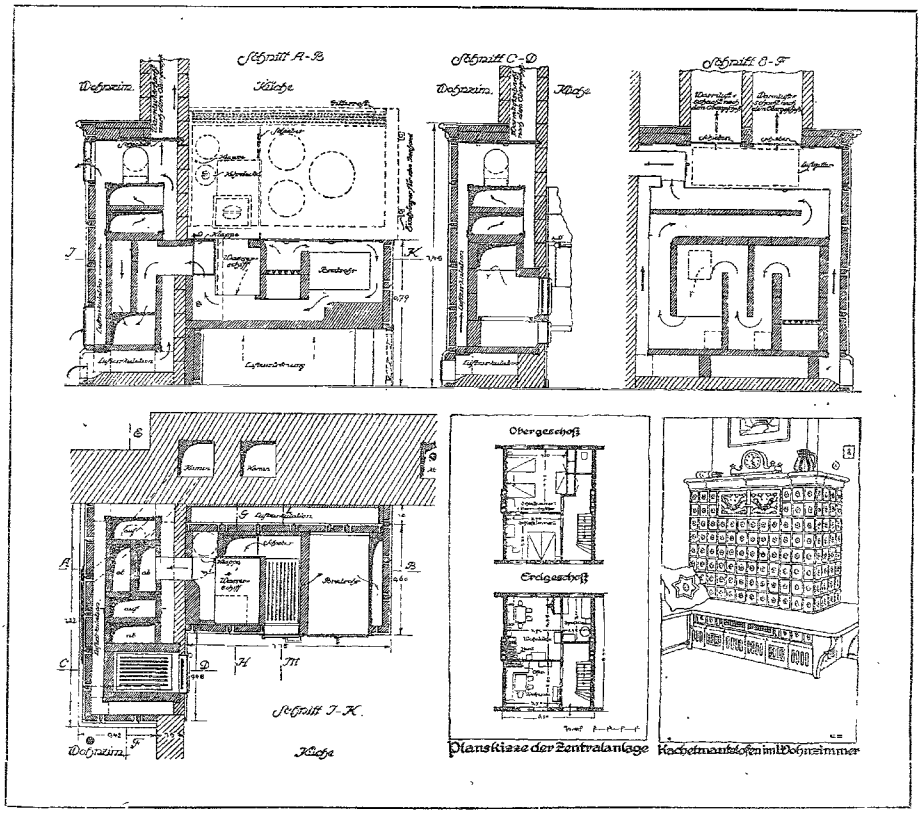
Ferner ein sachliches Bedenken: Es ist fast nie möglich, den Abbruchwert auch nur annähernd anzugeben. Eine derartige Schätzung würde völlig in der Luft hängen. Es hat sich, wer weiß wie oft gezeigt, daß bei der Vergebung von Abbrucharbeiten einem Meistbietenden kein Zuschlag erteilt werden konnte, weil keiner da war, sondern bestenfalls ein Mindestfordernder, d. h. der Abbruchswert ist in einer großen Zahl von Fällen negativ. Das wird heute auch nicht anders sein als vor dem Kriege. Was soll nun der Taxator mit einem negativen Wert anfangen — selbst wenn er vielleicht in der Lage ist, diesen genau genug festzustellen?

Ich bin weiter gegen eine formelhafte Verbindung des Sachwertes mit dem Rentenwert. Der Verfasser sagt: „Maßgebend für ihn (den Besitzer) ist vor allem die Rente, die aus dem Grundstück zu ziehen ist." Das mag oft so sein, oft genug ist es auch nicht der Fall. Und wenn die Rente auch für den Besitzer maßgebend ist, braucht sie es nicht unbedingt für den Taxator zu sein, der doch unbeeinflußt von den Meinungen Dritter sein Urteil abgeben soll. Die A.G.O. sagt hierüber: „Ebenso ist

6. besonders in großen Städten, der bisherige Ertrag der Mieten nach einem mehrjährigen Durchschnitt auszumitteln. Aus diesem Datis muß

7. durch die Taxatoren eine Taxe des Hauses, in seinem gegenwärtigen Zustande, nach einem vernünftigen und billigen Ermessen derselben bestimmt werden."

Auch hier wird zunächst der „gegenwärtige Zustand" noch



Heiz- und Kochanlage.*

* Mit Genehmigung der heiztechnischen Zentrale für das Ofensetzergewerb. Deutschlands, aus dem Werke: Heiz- und Kochanlagen für Kleinhäuser, eine Sammlung ausgewählter Konstruktionen. Bearbeitet und herausgegeben von der heiztechnischen Zentrale für das Ofensetzergewerbe Deutschlands, Sitz München und der Landesgruppe Süddeutschland des Bundes für deutsche Kachelwerkkunst. Vgl. diese Zeitschrift Nr. 92/1919, Bücherschau

einmal betont! Nach meiner Ansicht darf ein Rentenwert, der geringer ist als der Sachwert im gegenwärtigen Zustande nicht berücksichtigt werden. Er kann nie den wirklich vorhandenen Sachwert verringern; er zeigt nur an, daß entweder der Eigentümer des Sachwertes diesen nicht voll ausnutzen will oder kann, oder daß irgendwelche Umstände diese Ausnutzung unmöglich machen. Ob diese Umstände unabhängig vom Rentenwert bei der Taxe zu berücksichtigen sind oder nicht, ist eine Frage für sich, die sich nur von Fall zu Fall entscheiden läßt. Andererseits kann eine gute Rente den Taxwert über den Sachwert erhöhen. Ob es dabei richtig ist, als Taxwert das einfache Mittel festzusetzen, oder dem einen von beiden Werten mehr Einfluß einzuräumen, muß je nach den Umständen dem „vernünftigen und billigen Ermessen" des Taxators überlassen bleiben. Ich halte es jedenfalls nicht für richtig, hierfür eine allgemein gültige Formel aufzustellen.

Es wäre sehr erwünscht, wenn sich zu diesen Äußerungen über eine gerade jetzt wichtige und brennende Frage noch andere Stimmen vernehmen ließen, besonders solche, die Gelegenheit hatten, vielfache Erfahrungen im Taxwesen zu sammeln.

E. O. Martini.

Vorstehend abgedruckte Einwendung des Herrn Martini genügt meines Erachtens nicht, um den von mir aufgestellten Grundsatz umzustoßen, daß unter den jetzigen wirtschaftlich anormalen Verhältnissen nicht der Bauwert, sondern der Abbruchswert des abzuschätzenden Hauses maßgebend ist. Ich gebe zu, daß dem die von Herrn Martini angeführte Bestimmung der Allgemeinen Gerichtsordnung, nach der die auf dem Hause befindlichen Materialien, Kunst- und Handwerksarbeiten nach dem gegenwärtigen Zustande abzuschätzen sind, entgegensteht. Wollte man jedoch unter den heutigen Umständen nach diesem Grundsatze abschätzen, so kommen Summen heraus, die bei Verkäufen ganz einfach nicht zu erzielen sind und die mit dem gemeinen Werte nichts mehr zu tun haben. Denn der heutige Sachwert liegt derart hoch über dem Nutzwert, daß die Abschätzung des ersteren in den meisten Fällen überhaupt zwecklos ist, wenn man sich nach der alten Bestimmung der Allgemeinen Gerichts-Ordnung richtet.

Daß es fast nie möglich sei, den Abbruchswert auch nur annähernd anzugeben, mag vielleicht für die Verhältnisse vor dem Kriege gepaßt haben, heute nicht mehr. Heute haben ja die einzelnen Baustoffe und Bauteile einen derartig großen Geldwert, daß ganze Häuser und Anlagen, welche manchmal noch keineswegs baufällig sind, zum Abbruch verkauft werden. Erst in diesen Tagen ist beispielsweise eine große Ziegelei unmittelbar vor den Toren Breslaus in andere Hände übergegangen, die der Käufer jetzt abzubrechen vor hat, obwohl er sie als Betriebsziegelei von dem Verkäufer gekauft und dabei kein Wort von seiner Absicht, die Ziegelei abzubrechen, geäußert hat. Maßgebend für den Abbruch ist nicht etwa Kohlenmangel, sondern einzig und allein die verlockende Aussicht auf ein gutes Geschäft durch den Abbruch. Daß heute bei der Vergebung von Abbrucharbeiten kein Meistbietender, sondern bestenfalls ein Mindestfordernder da sei, ist so gut wie ausgeschlossen.

Herr Martini hat Recht, wenn er gegen eine formelhafte Verbindung des Sachwertes mit dem Rentenwert ist. Gegen eine solche formelhafte Verbindung mag in wirtschaftlich normalen Zeiten wie vor dem Kriege, wo beide Werte annähernd gleich waren, nichts einzuwenden gewesen sein. Heute führt sie zu Unsinn.

Andererseits ist die Ermittelung des Sachwertes nach den heutigen Baustoffpreisen und Arbeitslöhnen in den allermeisten Fällen, namentlich, wenn es sich um Verkäufe handelt, vollkommen zwecklos. Es kann mit solchen Sachwerten niemand etwas anfangen. Deshalb bin ich doch der Meinung, daß in den allermeisten Fällen heute der Rentenwert maßgebend ist. Herr Martini sagt, daß dieser Wert wohl für den Besitzer maßgebend sein mag, nicht aber unbedingt „für den Taxator, der doch unbeeinflußt von den Meinungen Dritter sein Urteil abgeben soll". Ich bin der Meinung, daß der Taxator zum Besten der Parteien wirken soll. Er ist dafür verantwortlich, daß keine der Parteien Schaden erleidet. Dies kann aber sehr leicht sein, wenn er unter heutigen Verhältnissen dem Sachwert eine zu große Bedeutung beimißt.

In Wirklichkeit richten sich die meisten Taxatoren anscheinend nach der angeführten Bestimmung der Allgemeinen Gerichts-Ordnung, aber nur anscheinend. Denn sie führen bei der Abschätzung des Sachwertes nicht die jetzigen wirklichen Werte, sondern niedrigere, den Friedenspreisen mehr angepaßte Werte an. Dies widerspricht aber der gesetzlichen Bestimmung und stellt eine Umgehung dar, um in der üblichen landläufigen Weise zu einem annähernd richtigen Ergebnis zu kommen.

Diese innere Unwahrheit zu beseitigen, war mein Bemühen. Daß es mir nicht voll gelungen ist, dessen bin ich mir bewußt. Ich kann mich daher nur dem Schlußsatze des Herrn Martini anschließen, daß es sehr erwünscht wäre, wenn sich über diese gerade jetzt wichtige und brennende Frage noch andere sachverständige Stimmen vernehmen ließen.

Dipl.-Ing. Rudolf Preuß.

Fleckenbeseitigung von Werksteinen und Werksteinmauerwerk.

Der praktisch tätige Baumeister kommt oft in die Lage, an Werksteinbruchteilen, wie Treppenstufen, Gesimsen und dergleichen oder an bereits fertiggestelltem Werksteinmauerwerk die Flecken zu beseitigen. Es sollen deshalb unseren Lesern einige Fingerzeige über derartige Arbeiten gegeben werden.

Ölflecken auf Werksteinen entfernt man durch Aufstreichen eines steifen Breies, den man sich aus Ton oder Magnesia und Benzin bereitet. Während des Trocknens zieht der Ton das Öl an und läßt sich dann durch Abbürsten entfernen. Außerdem hat man mit dem im Handel erhältlichen Fleckentfernungsmittel „Hopfolin" vorzügliche Erfahrungen gesammelt.

Fettflecken, sofern sie noch nicht allzu tief in den Stein eingedrungen sind, lassen sich manchmal schon durch Abwaschen mittels Seifenlauge entfernen. Bei tiefer eingedrungenen Flecken behandle man die betreffende Stelle mit Benzin, streue Kaolin, Talk oder Magnesia auf und erwärme die Stelle mit Hilfe eines Bügeleisens. Selbstverständlich ist auch das Auftragen einer aus Magnesia und Benzin oder Kaolin und Benzin zubereiteten Masse zulässig. Fettflecke können auch in folgender Weise beseitigt werden: Ein Gemisch von 65 g Seifensiederlauge, 30 g Terpentin und Rindsgalle (zu halben Teilen) wird mit Tonerde zu einem festen Teig geknetet. Die Fettflecke werden zunächst gründlich mit Benzin getränkt und alsdann wird die Teigmasse aufgetragen. Hat der Teig einen Tag gelegen, so reibt man die betreffende Stelle mit Zitronensaft ab, und der Fleck ist verschwunden. Mittels eines weichen, mit Terpentin getränkten Flanell-Lappens wird die betreffende Stelle abgerieben. — Auch ein Bürsten der Flecke mit kohlensaurer Magnesia, welche in Benzin aufgelöst wurde, und notigenfalls Bleichen mit Chlorwasser führt ebenfalls zum Ziele. Fettflecke können auch durch Alkohol, Äther, Chloroform und schließlich auch durch Wasserglas aufgelöst werden. Ferner käme noch eine Behandlung mit warmer bzw. heißer Ätznatronlauge in Betracht. Bei älteren Flecken ist die Behandlung unter Umständen mehrmals zu wiederholen.

Bei Ölfarbenflecken sollte man zunächst die lose aufsitzende Farbschicht mit Hilfe eines scharfen Werkzeuges abkratzen und dann die Stelle mit Karbolsäure oder Amylazetat befeuchten, wobei das Aufbringen einer feuchten Magnesia- oder Talkschicht ebenfalls gute Dienste leistet. Sehr wirksam sind auch folgende Stoffe: Essigsäure, Azeton, Ammoniak, Holzgeist, Ätznatron und Schmierseife.

Teerflecke entfernt man mit einem Brei aus Magnesia und Alkohol oder Benzin und Talk.

Für Harzflecke benutzt man reinen 96prozentigen Spiritus, Alkohol, Kampferöl, Terpentinöl und Chloroform.

Um Karbolineumflecke wirksam zu entfernen, bereitet man aus weißem, geschabtem Ton und Essig einen steifen Teig, den man auf die fleckigen Stellen in genügender Stärke aufträgt und etwa 2 Tage liegen läßt, worauf mit heißem Wasser abgewaschen wird. Außer dem genannten Mittel sei noch das Auftragen einer Masse empfohlen, die aus mit Benzin angerührter Magnesia besteht. Andersartig können die Flecken auch mit Ätznatronlauge beseitigt werden. Dieselbe wird gewonnen durch $^3/_4$stündiges Kochen von 1 Teil kalzinierter Soda und 1 Teil gelöschtem Kalk mit 15 Teilen Wasser. Man trägt die Flüssigkeit auf die Flecken auf, reibt mit einer Bürste und feinem Sand gut ab und spült mit Wasser nach. Bemerkt sei noch, daß sich Karbolineumflecke auch mit Oxalsäure beseitigen lassen.

Oft sind auch Blutflecke, die durch Verletzung der Arbeiter entstanden sind, zu beseitigen. Dieselben dürfen nie mit heißem Wasser behandelt werden. Im frischen Zustande entfernt man sie mittels Seife und Soda, während ältere Flecke mit Kleesalz behandelt werden müssen.

Rostflecke, deren Ursprung im Eisengehalt der Steine zu suchen ist, lassen sich naturgemäß nicht beseitigen. Handelt es sich indes um Rostflecke, die durch vorübergehende Berührung der Werksteine mit Eisen entstanden sind, so ist eine Behandlung mit Kleesalz oder Kleesäure, in heißem Wasser aufgelöst, am Platze. Es ist zweckmäßig, die Flüssigkeit mehrmals mit dem Pinsel aufzutragen und dann mit reinem Wasser abzuwaschen. Weitere wirksame Rostentfernungsmittel haben wir in Zyankalium, Ammoniak, Zinnsalz und Ameisensäure. Empfehlenswert ist auch ein Gemisch, bestehend aus 10 g Oxalsäure (giftig!) und 100 g Wasser.

Kalkflecke beseitigt man mit einer Sodalösung oder mit einem Gemisch aus 1 Teil Salzsäure und 4 bis 6 Teilen Wasser.

Das Beseitigen der Zementflecke bereitet zwar etwas mehr Schwierigkeiten, ist aber bei sachgemäßer Behandlung mit reiner Pottasche möglich. Die Lösung wird mit einem Pinsel aufgetragen, 15 bis 20 Minuten darauf belassen und dann mit einer harten Bürste oder mit einem Besen unter Zuhilfenahme von Seifenlauge abgewaschen. Zum Schluß wird mit reinem Wasser nachgespült.

Teerflecke. Handelt es sich um ziemlich frische Flecken, so hat ein Einreiben mit Fett oder Speck Erfolg! Sobald sich ein Teil der Teerschicht gelöst hat, wischt man den aufgelösten Teer ab und wiederholt das Verfahren so oft, bis der Fleck entfernt ist. Die letzte Fettschicht wird mit Sand abgerieben und das eingezogene Fett, um das Dunkelwerden der Steine zu verhüten, mit Benzin entfernt. Es ist naturgemäß stets ratsam, das Mittel möglichst bald nach dem Entstehen der Flecke zur Anwendung zu bringen.

Goudronflecke können durch Abbrennen mit einer heißen Stichflamme oder Lötlampe von hoher Hitzeentwickelung beseitigt werden, da eine Zerstörung der bituminösen Stoffe durch Feuer möglich ist.

Im allgemeinen stellt die Fleckenbeseitigung eine schwierige und viel Zeit und Geduld beanspruchende Arbeit dar, zu deren Ausführung größte Geschicklichkeit erforderlich ist. Handelt es sich um besonders schwierige Fälle, so ist die Zuziehung eines erfahrenen Chemikers anzuraten. G. Hartmann.

Verschiedenes.

Gesetzentwurf zur Bekämpfung der Wohnungsnot. Der Reichsrat nahm einen Gesetzentwurf über Maßnahmen zur Bekämpfung der Wohnungsnot an, der auch an die Nationalversammlung gelangen soll.

Das Gesetz faßt die bestehenden Verordnungen zusammen und sichert ihre Rechtsgültigkeit. Nach den „Bresl. Neuesten Nachrichten" bestimmt es, daß die Bekanntmachungen über Maßnahmen gegen den Wohnungsmangel vom 23. September 1918 auch über den 31. Dezember 1920 hinaus in Kraft bleiben. Die Landeszentralbehörden können die Gemeinden zu entsprechenden Maßnahmen ermächtigen oder verpflichten. Sie können diese Maßnahmen auch unmittelbar treffen oder die Berechtigung dazu einer ihnen unterstellten Behörde übertragen. Von besonderer Wichtigkeit ist die Bestimmung, daß bei Vorliegen außergewöhnlicher Umstände die Landeszentralbehörden mit Zustimmung des Reichsarbeitsministers die Gemeindebehörden auch zu anderen als in den bisher erlassenen Verordnungen enthaltenen Maßnahmen, insbesondere zu Eingriffen in die Freizügigkeit und in die Unverletzlichkeit des Eigentums und der Wohnungen ermächtigt oder verpflichtet oder mit Zustimmung des Arbeitsministers selber entsprechende Anordnungen treffen oder die Berechtigung dazu einer ihnen unterstellten Behörde übertragen können. Zur Entscheidung könne mit Zustimmung des Arbeitsministers an die Stelle des Rechtsweges ein anderes Verfahren gesetzt werden.

Ausdrücklich wird weiter bestimmt, daß die bisher getroffenen Anordnungen und Maßnahmen in Kraft bleiben. Die zur Behebung des Wohnungsmangels getroffenen Verfügungen sollen im Wege des unmittelbaren Polizeizwanges durchgeführt werden. Die Strafen auf Übertretung der Verordnung sind bis auf 10 000 Mark festgesetzt worden. Sie treffen auch den, der eine Besichtigung der Wohnung nicht gestattet. Weiter ist bestimmt, daß die Mietpreise für Wohnungen, für die aus öffentlichen Mitteln Beihilfen gewährt sind, nicht der Festsetzung des Einigungsamtes unterliegen. de.

Die Ziegelindustrie. Der Geschäftsführer des Verbandes der deutschen Ziegel- und Tonindustrie E. V. in Berlin, Dr. Ph. Fabian, veröffentlicht in der „Post" einen Aufsatz, der sich mit der freien Planwirtschaft, bezüglich der Ziegel- und Tonindustrie beschäftigt. Da das Baugewerbe an der Wiederaufrichtung einer gesunden Ziegelindustrie lebhaft Anteil nehmen muß, sollen hier die Schlußfolgerungen des Aufsatzes wiedergegeben werden:

„Zu einem Wiederaufbau unserer Wirtschaft, deren wesentlicher Bestandteil die Ziegelindustrie nach der Auffassung weitblickender Wirtschaftspolitiker ist, sind folgende Aufgaben schleunigst zu lösen:

1. Angliederung der noch außenstehenden Werke an bestehende oder sich noch bildende Vereinigungen und Zusammenschluß dieser regionalen Organisationen zu dem zentralen Spitzenverband.
2. Erhöhung des Kohlenkontingents zwecks Steigerung der Mauer- und Dachziegelproduktion.
3. Übertragung der Ziegelwirtschaft, besonders der Kohlen- und Ziegelverteilung und der Preisbildung, auf die Selbstverwaltungsorgane der Ziegelindustrie im Zusammenwirken mit den Vertretern der hieran beteiligten Wirtschaftszweige, dem Baustoffhandel, dem Baugewerbe und anderen Verbraucherkreisen.

Dadurch würde die Produktion auf die mit höchster Wirtschaftlichkeit arbeitenden Betriebe konzentriert und dementsprechend gesteigert werden. Durch eine solche Wirtschaftspolitik, die ihre regulierende Wirkung auf die Preisgestaltung nicht verfehlen würde, wird der gesamten Volkswirtschaft wahrhaft gedient werden." de.

Für die Praxis.

Rostschutz des Eisens im Beton. Auf dem Werkplatz der Firma Dyckerhoff u. Widmann in Karlsruhe wurden kürzlich 33 Jahre alte Platten zerschlagen, die meist im Freien gelagert hatten. Die Eisen hatten nur 1.5 cm Betondeckung; Mischungsverhältnis des Betons: 1 Teil Portlandzement und 3 Teile Rheinkies. Die Eisen zeigten sich völlig rostfrei. Me.

Bücherschau.

Tabellen für Eisenbetonkonstruktionen. Band II: Säulen und Stützen, unter besonderer Berücksichtigung umschnürter Konstruktionen. Zusammengestellt im Rahmen der deutschen Eisenbetonbestimmungen. 1916. von Dipl.-Ing. Georg Kaufmann. — Dritte vollkommen neubearbeitete Auflage. Mit 105 Textabbildungen. — Verlag von Wilh. Ernst u. Sohn in Berlin. 1920. Preis steif geh. 10 Mark.

Der vorliegende Band II der „Tabellen für Eisenbetonkonstruktionen" beschäftigt sich ausschließlich mit den Abmessungen der Stützen. Es ist gegenüber den früheren Auflagen, die nur die Tafeln zentrisch und exzentrisch belasteter Stützen aufwiesen, nunmehr ein Abschnitt dem Buche hinzugefügt, der auch die umschnürten Säulen berücksichtigt. Die übersichtliche und leicht ablesbare Anordnung der einzelnen Werte machen den Gebrauch des Werkes empfehlenswert. de.

Aus der Sammlung **„Der Unterricht an Baugewerkschulen"**, Verlag B. G. Teubner, Leipzig und Berlin, sind vor kurzem erschienen:

Band 24: F. Fresow: Der Wasserbau, I. Teil; in dritter Auflage. 1919.

Band 31/32: Gobel-Henkel: Eisenkonstruktion, I. und II. Teil; in vierter, umgearbeiteter und vermehrter Auflage. 1919 u. 1920.

Bautechnische Sonderfragen.

Geeignete Antworten, deren Inhalt im allgemeinen von Wert für die Fachwelt ist, werden veröffentlicht und vergütet.

Frage 10. Ich beabsichtige eine Stalldecke aus Ziegelsteinen zwischen I-Trägern auszuführen. Es stehen mir aber nur Kalksandsteine zur Verfügung. Da ich bisher noch keine Kalksandsteine zur Herstellung von Stalldecken (Schweine- und Kuhstall) verwendet habe, besitze ich hierin keine Erfahrungen und frage an,

wie sich die Kalksandsteine in Ställen bewährt haben bzw. ob sie unter der Einwirkung der Stalldünste zerstört werden?

Antwort a. Ich habe keine Bedenken, eine Stalldecke aus Kalksandsteinen zwischen I-Trägern auszuführen. Nach meiner Meinung werden die Kalksandsteine von den Stalldünsten nicht angegriffen und zerstört. Auch bezüglich des Tropfens der Decke habe ich keine großen Bedenken, vorausgesetzt, daß auf die Decke eine gute Isolierung, z. B. aus 8 bis 10 cm starkem Lehmschlag, aufgebracht wird.

Im einzelnen wird sich die Ausführung der Decke nach dem Abstand der Träger von einander richten.

Rudolf Preuß, Landwirtschaftl. Baustelle.

Statik.

Über die statische Berechnung der Untergrundbahntunnel.

Von E. M. Kilgus.

(Schluß zu Nr. 32.)

Die Ermittelung der statisch unbestimmten Horizontalkräfte kann in derselben Weise erfolgen, wie beim normalen Tunnel. Die Momentgleichungen ergeben zwei Differentialquotienten und damit auch zwei Bedingungsgleichungen zur Bestimmung von H_1 und H_2.

2. Belastungsfall, Dreieckslast S_W auf beiden Seiten.

$$H_1 (1104 + 165\,l) = S_W \cdot \Bigg[\frac{6313 - 5752\,d + 873\,l - 792\,l\,d + 2041}{d^2} + d\,(-345{,}8 - 48{,}3\,l) + d^2\,(25{,}95 + 3{,}675\,l) + d^3\,(-0.577 + 0{,}0817\,l) + 279{,}3\,l \Bigg]$$

$$H_2 (1104 + 165\,l) = S_W \cdot \Bigg[\frac{-16183 + 14932\,d - 1674\,l + 1519\,l\,d}{d^2} - 5396 + d\,(937 + 104{,}4\,l) + d^2\,(-61{,}5 - 7{,}05\,l) + d^3\,(1{,}366 + 0.1567\,l) - 535{,}7\,l \Bigg]$$

Für den Grenzfall $d = h = 9{,}00$ m ergeben sich die Gleichungen:

$$H_1 = S_D \cdot \frac{49 + 5{,}5\,l}{1104 + 165\,l} \quad \text{und} \quad H_2 = S_D \cdot \frac{512 + 95\,l}{1104 + 165\,l}$$

3. Belastungsfall, zwei Lasten ½ P' über Seitenwänden mit gleichmäßig verteiltem Bodengegendruck P', nach der Formel: $P' = p'\,l$.

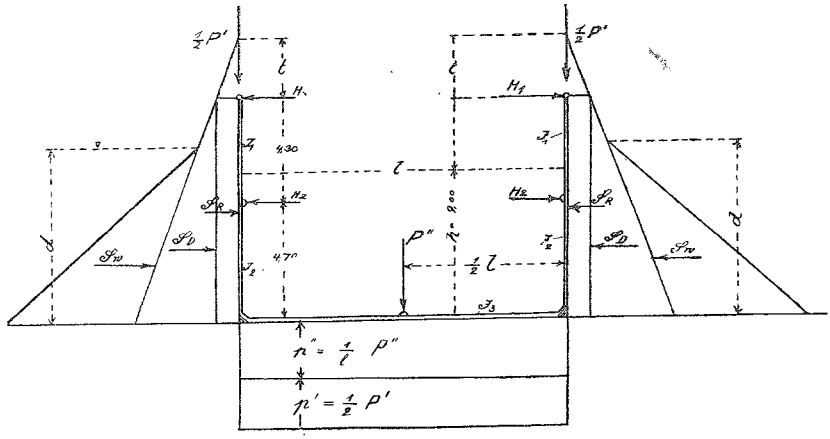
$$H_2 = -P' \frac{0{,}342\,l^2}{1104 + 165\,l}$$

$$H_1 = -P' \frac{3{,}58\,l^2}{1104 + 165\,l}$$

4. Belastungsfall, Mittelstützendruck P'' mit gleichmäßig verteiltem Bodengegendruck $P'' = p''\,l$.

$$H_1 = P'' \frac{0{,}171\,l^2}{1104 + 165\,l}$$

$$H_2 = P'' \frac{1{,}79\,l}{1104 - 165}$$



Die Auswertung der Integrale erfordert aber wegen der großen Zahlenwerte ziemlich viel Rechenarbeit, besonders wenn man die dreieckförmige Seitenbelastung ganz allgemein durch die Höhe d ausdrückt. Die Sätze von der Gegenseitigkeit der Verschiebungen führen dann etwas leichter zum Ziele.

Bezeichnet man mit:

l die Stützweite,
mit d den Grundwasserstand
und mit t die Überschüttungshöhe,

so ist bei einem Verhältnis der Trägheitsmomente

$$J_1 : J_2 : J_3 = 1 : 4 : 9$$

die Größe der statisch unbestimmten Horizontalkräfte H_1 in der Oberdecke und H_2 in der Zwischendecke gegeben durch folgende Gleichungen:

1. Belastungsfall, gleichmäßig verteilte Last S_R auf beiden Seiten.

$$H_1 = S_R \cdot \frac{202 - 30\,l}{1104 + 165\,l}$$

$$H_2 = S_R \cdot \frac{625 + 102\,l}{1104 + 165\,l}$$

Die Kräfte H_1 und H_2 sind von der zugehörigen Deckenkonstruktion aufzunehmen. Bildet man den Trägeranschluß so aus, daß die Druckkräfte im Unterflansch der Deckenträger angreifen, so ist ein besonderer Aufwand an Trägermaterial vermieden und obendrein noch eine Sicherheit gegen die Wirkung der Deckenbelastung geschaffen. Zugkräfte, die bei sehr großer Stützweite und bei weggepumptem Grundwasser in der Zwischendecke auftreten können, sind nur von geringem Einfluß.

Auch hier führt der Einbau von mehreren Stützen oder von massiven Pfeilern zur Verringerung von P' und zur Verstärkung des Einflusses von P'' und damit auch zur Aufhebung der gegenseitigen Wirkung auf H_1 und H_2.

Der Bodendruck des Grundwassers übertrifft den Restteil des Bodengegendruckes so sehr, daß eine andere Lastverteilung als die gleichmäßig verteilte hier nicht in Frage kommen kann. Alle übrigen Punkte sind schon bei der Besprechung des normalen Tunnels berührt.

Inhalt.

Die Wertabschätzung städtischer bebauter Grundstücke. — Fleckenbeseitigung von Werksteinen und Werksteinmauerwerk. — Verschiedenes. — Bautechnische Sonderfragen. — Statik.

Schriftleitung: Regierungs-Baumeister Hirsch und Bauingenieur Stache. ▫ Verlag: Paul Steinke, Breslau, Sandstraße 10.