Zeitschrift: Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges

Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und

Gewerbe

Herausgeber: Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Band: 32 (1916)

Heft: 20

Artikel: Fachkurs über neuzeitliche Fragen des Strassenbaues und des

Strassenunterhaltes vom 19.,20. und 21. Juni 1916 in Zürich

[Fortsetzung]

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-576730

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 04.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Fachturs

über neuzeitliche Fragen des Straßenund des Straßenunterhaltes vom 19., 20. und 21. Juni 1916 in Sürich.

(Rorrespondenz.)

(Fortfetung).

5. Die verschiedenen Prüfungs - Methoden der einheimischen Steinmaterialien für den Bau und den Unterhalt der Straffen.

Referat von herrn Brof. F. Schüle, Burich.

E3 gibt in Hauptsachen zwei Hauptrichtungen von Prüfungs . Syftemen: Eines, bas sich mehr mit ben Physicalischen Eigenschaften beschäftigt und ein anderes, das das Berhalten der Geftelne bezüglich der mechanischen Einfluffe untersucht. Bu ben erfteren gehören: bie Bestimmung des spezifischen Gewichts, des Raumgewichts und der Wafferaufnahmefähigkett. Aus den letzten zwet Werten läßt sich die Porosität berechnen; die absolute durch Gewichte, die schelnbare durch Wasseraufnahme. Bet der Würfelsestigkett untersucht man die Werte parallel und senkrecht zur Faser, dann auch in trockenem oder moffergefättigtem Zuftand.

Welter hat man Versuche zu machen über die Druckfestigkeit, über die Zähigkeit und Abnützung. Im Labora-torium erhält man die Ergebnisse meist nur durch rasche Brufung; sie muffen mit den Ergebnissen der Proxis

verglichen werden.

Uber die Zähigkeit hat Föppel in München 1906 bis 1909 Bersuche angestellt, indem er mit dem gleichen Gewicht Schläge aus verschiedenen Sohen auf einen Bürfel wirken Ib. Bet 50 kg Gewicht fand er aus 80 cm Sohe 37 Schlage bis zur Berftorung; bei 160 cm Bobe nur 3,6 Schläge bis gur Berftorung bes Burfels. In Amerika hat man Würfel von 3.5 cm Seitenlänge; man übt die Schläge aus einer Höhe von 1, 2, 3 cm ufo, d. h. immer 1 cm höher, aus. Die Schlagarbeit wird berechnet aus Gewicht mat Höhe, dividiert durch das Bolumen. Die Werte sind aber sehr verschleden. Simmal fand man bei 6 Würfeln die Werte 30 bis 125, im Mittel 360. Bafalt 3. B. welft Werte auf von 156 bis 1399, im Mittel 766.

Die Vereinigten Staaten benutzen den Apparat von Pages. Das eingefandte Material wird immer auf Roften des Staates untersucht. Der Apparat von Bages arbeitet mit Schlagproben. Es wird aus dem Steln ein Zylinder herausgebreht, mit der Diamantsage geebnet. Ein Hammer von 2 kg wird zuerft 1 cm, dann 2 cm usw., d. h. bei jedem folgenden Schlag 1 cm höher fallen gelaffen. Man zählt die Anzahl der Schläge bis zum Bruch. Diese Methode ist ziemlich verbreitet, unter anderem auch in England eingebürgert. Zürich hat noch keinen solchen Apparat, weil keine Notwendigkeit vorliegt, indem bis jett sehr wenig Straßenbau. Material zur Prüfung eingefandt wurde. Es ift immerhin eine Frage, ob man der Schlagprobe eine fo große Bedeutung beimeffen muß.

Die Abnützungs Probe wurde von Deval im Jahre 1878 eingeführt, erftmals im Laboratorium der Stadt Paris; von dort kam sie in alle Länder. Ein Bylinder von 20 cm Durchmeffer und 35 cm Hohe wird diagonal gedreht. 5000 g Schlagschotter von der Größe 4-6 cm wird innert 5 Stunden 10,000 Bylinder Umdrehungen ausgesetzt, jedes Stück wird so 2 mcl 10,000 mal von einer Ecke in die andere geworfen. Man bestimmt die Abnüzung, die Schlagfestigkeit und Rähigfeit, indem man den Staub und feinen Sand mißt, ber fich durch biefe vieltaufendfache Bewegung mit Sinberniffen ergibt, und bringt die Menge in Beziehung zum eingeligten Schotter. Nach Deval hat man ben Roeffizienten 1 bet 100 g Staub und Sand auf 5 kg Schotter; der Koeffizient 1 entspricht somit einem Berlust von 2%. In Zürich hat man auf Beranlaßung von Hern Ingenieur A. Schläpfer, damals städtischer Straßen-Inspektor in Zürich, auch Ragproben gemacht, indem man zu den 5 kg Probeschotter von 4-6 cm Durchmeffer noch 150 g Waffer beigab. Diese Nagprobe gibt am meiften Staub und ftimmt beffer mit den Ergebnissen der Prazis. Außerhalb der Schweiz ift sie noch nicht im Gebrauch. Diese Methode gibt nicht nur eine Bewertung der Abnützung der Gesteine, sondern auch ein Urteil über die Beschaffenheit des Staubes. Nach diesem Gesichtspunite konnen die Steine in 2 Gruppen im Mittel 71, dann vom gleichen Stein 183 bis 576, | geteilt werden: In folche, die ganz feinen Staub geben,

Abnützungskoeffizienten von Schottermaterialien nach Deval'scher Methode bestimmt von der Gidgenössischen Material-Prüfungsanstalt in Zürich (Dezember 1912).

Bei Trockenprobe	Bei Naffprobe
Roeff.	Roeff.
1. Taveyanaz-Sandstein, Kant. Glarus 1.01	1. Lamporphyr aus Steinachtal bei Waldshut 2.74
2. Krinoidenbreccte von Weesen 1.04	2. Grauwacke v. Ottrott, St. Nabor (Ob. Elf.) 3.11
3. Gemischtes Kies aus der Sihl 1.05	3. Kiefelkalk von Brunnen (Cerncic) 3 20
4. Kteselkalk von Brunnen (Cerncic) 1.15	4. Porphyr von Sulz (Elfaß) 3.23
5. Lamporphyr aus Steinachtal bei Waldshut 1.21	5. Qualitätsschotter gemischt (Hochterrassen-
6. Qualitätsschotter gemischt (Hochterrassen=	schotter aus Grube A bei Zürich 3.42
schotter) aus Grube A bei Zürich 1.23	6. Kteselkalt von Beckenried 3.42
7. Kieselkalk von Brunnen (Botta) 1.24	7. Kteselkalk von Brunnen (Botta) 3.43
8. Basalt von Immendingen 1.25	8. Taveyanaz Sandftein, Rt. Glarus 3.50
9. Porphyr von Gulz (Elsaß) 1.38	9. Gewöhnlich gem. Grubenmaterial (Nieder-
10. Gewöhnlich gem. Grubenmaterial (Nieder-	terraffenschotter) aus Grube B bei Zürich 3 92
terraffenschotter) aus Grube B bei Zürich 1.40	10. Gemischtes Kles aus der Sihl 405
11. Hornblende von Haslach im Kinzigtal . 1.53	11. Hornblende von Haslach im Kinzigtal . 4.50
12. Gewöhnlich gem. Grubenmaterial (Hoch-	12. Bafalt von Immendingen 461
terrassenschotter) aus Grube A bei Zürich 1 54	13. Gewöhnlich gem. Grubenmaterial (Hoch=
13. Grauwecke a. Ottrott, St. Nabor (Db. Elf.) 1.57	terraffenschotter) aus Grube A bei Zürich 5.28
14. Rieselfalt von Beckenried 1.86	14. Rrinoidenbreccte von Weefen 5.35
15. Malmkalk von Sargans	15. Malmkalk von Sargans 5.53

der am Stein nicht haftet, und solche, bei denen der Staub am Stein mehr oder weniger stark haftet. Im Untersuchungs protokoll der eidgen. Materialprüfungs anstalt wird jeweils vorgemerkt, ob der seine Staub mehr oder weniger stark haftet. Wie verschieden die Trocken- und Nasproben beim gleichen Schotter aus fallen und wie verschieden auch die "Rangordnung" sich herausstellt, ersieht man am besten aus der Tabelle auf Seite 245 unten.

Die in Zirkulation gesetzten Brobestücke zeigen große Unterschiede, je nachdem sie die Trocken- oder Naßprobe durchmachten: bei den ersteren blieb die Farbe ziemlich erhalten und die Ecken und Kanten noch ziemlich scharf; bei den letzteren ist die Farbe nicht mehr deutlich, Ecken und Kanten sind stark abgeschliffen.

Die Quarzite haben Koeffizienten von 0,65 bis gegen 1, die Porphyre = 1. Schotter aus Geröll, aus zerichlagenen Steinen ergeben andere Werte als Proben

aus Urgeftein.

In Washington macht man noch eine andere Art von Broben: Man preßt Sand in einen Zylinder, läßt ihn 24 Stunden trodinen und macht bann Schlagproben. Diefe fallen aber fehr ungleich aus. In England ift man am weiteften mit ber Brufung von Strafenbaumaterialten. Einerseits im Laboratorium, andersetts hat man "Straßenmufter" erftellt und untersucht, indem man ringförmige Beläge erftellte von 10 m Durchmeffer und 70 cm Breite. Acht Rader mit verschiedenen Abstanden vom Mittelpunkt beftreichen die gange "Stroßenbreite". Durch beliebige Belaftung und beltebige Geschwindigkeit tann man die Berhältniffe fo regeln, daß die Inanspruch nahme bieses Bersuchsftreifens innert 24 Stunden gleich gefett werden kann der Beanspruchung im Freien innert einem Jahr. Da der jeweilige Einbau eines neuen Bersuchsbelages längere Zeit in Unspruch nimmt, kann man im Jahr nur 5-6 verschiedene Beläge prüfen. Dieses Berfahren ift also überdies sehr koftspielig.

Bet uns wird man sich noch behelfen mit den Trockenund Naßproben nach Deval, ergänzt durch die Schlagproben nach Pages; je 1—3 Trocken- und 2 Naßproben dürften ausreichen. Dabei sollen aber, um dies nochmals zu betonen, die Versuche im Laboratorium mit den Er-

gebniffen der Proxis verglichen werden.

An diesen ebenfalls mit Belfall aufgenommenen Bortrag schloß sich die Besichtigung der ausgehängten Tabellen und Zeichnungen. Herr Prosessor Schüle lud die Teilnehmer auf Dienstag abend ein zur Besichtigung der eidgen. Materialprüfungsanstalt, welcher Einladung rege Folge geleistet wurde. Der Vortrag und diese Besichtigung werden manchen Straßenbausachmann angeregt haben, künstig das Straßenbaumaterial in der Anstalt untersuchen zu lassen und die erhaltenen Versuchsergebnisse mit genauen Beobachtungen in seiner Proxis zu vergleichen. Nur mit vereinten Krästen ist es möglich, nach und nach einwandsreie und umfassende Ergebnisse zu erhalten.

6. Die Erstellung und der Unterhalt von Schotterdecken (Walzarbeiten) usw.

Referat von Herrn E. Pletscher, Präsident der Bereinigung Schweizerischer Straßenbau- Fachmanner; Abjunkt des Straßeninspektors des Kantons Schaffhausen.

Bei jeder Straße unterscheidet man den Unterbau und die Chaussterung, bei letzterer wieder die Back oder Steinlage und die Schotterbecke, die durch Wasser gebunden ist. Die Schotterbecke wird zerstört durch den Berkehr, durch die Witterung, indem auch das Wasser die Decke rasch abnüht. Diese zerstörenden Einslüsse solleten möglichst ausgeschaltet werden. Eine Straße solletentlich bei jeder Witterung gut sahrbar sein; sie soll

bem Berkehr wenig Widerstand leisten, dauerhaft sein und wenig Staub entwickeln. Die Chaussierung muß so start sein, daß der Raddruck keine Deformationen von Decklage und Steinbett erzeugt. Der Fahrbahnunterbau soll aus möglichft gleichförmigem Material bestehen; Steinschlag ist besser als Steinsak.

Für die Ausgestaltung des Längenprofils gilt der Grundsah, daß mäßiges Gefäll besser ist als stelles. Im Gefällswechsel wird die Straße durch die Autor Lastwagen ganz außerordentlich in Anspruch genommen.

Die Bölbung soll möglichst gleichmäßig sein auf die ganze Breite. Der Unterhalt aber muß tadellos sein. Die Wölbung ist so zu bemessen, wie es das Straßer, inspektorat in Art. 2 der Anleitung für das Kiesen und Walzen der Straßen angibt; kleinere überhöhungen sind

nicht zu empfehlen.

Der Schotter muß jah, hart und widerftandsfähig fein; er muß sich gleichmäßig abnuten. Grubenties ohne Sortlerung ift am wenigsten geeignet, weil verschieden artiges Material sich verschieden abnutt. Quars & B. ift sprode. Die kleinfte Korngröße ware am gunfligften aber sie wird bei großem Berkehr zu rafch zu Staub zermalmt. Man hat im allgemeinen eher mit zu großem als zu kleinem Schotter zu kampfen. Die Korngröße Des Schotters muß der Verkehrs. Dichte und Schwere jeber einzelnen Straße angepaßt sein. Schwerer Berkehr ver langt 30 — 45 mm, mittlerer Verkehr 15 — 45 mm, leichter Verkehr 15 - 30 mm gekörnten Schotter; unter 15 mm foll man im allgemeinen nicht gehen. Im groben Schotter findet viel Schlamm Plat. Man erhält leicht eine unebene, schlechte Straße, mit teurem Unterhalt. Man verwende sauberen Schotter, fret von lehmigen und erdigen Bestandteilen. Er legt sich nicht so gut unter Rad und Walze, aber er hält länger. Wichtig ift das rechtzeitige Abdecken der Riesgrube.

Durch Berkehr: und Witterungs : Einfluffe und mit Einwirkung des Waffers wird die Schotterdecke abgenüht und zerftört. Häufig erhält die Straße unebene Stellen durch die saugende Wirkung der Automobil-Reifen; bie Schotterteile werden gelöft, das innere Gefüge läßt nach; die Schotterdecke kommt in Bewegung: der Schlagschotter wird rund, der Rundschotter nutt fich ab, es enisteht Staub, mit Waffer dann Schlamm. Die Schotterdecte nütt sich somit hauptsächlich im Innern ab. Die Innen' bewegung pflanzt fich fort, manchmal auch auf das Stein' bett. Die Straßenabnützung ist also nicht einzig und allein auf der Oberfläche, wie man irrtumlicherweise noch vielfach annimmt. Die Bindekraft der Bindemittel hat einen Einfluß auf die Größe der Innenbewegung. Die Bindekraft hangt ab vom Baffergehalt ber Decklage. Je mehr Waffer fie enthält, befto welcher ift die Schotter decke, die Innenbewegung wird größer, beschleunigt die Abnützung. Das erfieht man ja fehr deutlich aus ben Devalschen Proben, wenn man die Rag, und Trocken proben einander gegenüber ftellt. Unter dem schweren Rad bilden sich Geleise und Löcher. Je mehr sich das Schottermaterial abnutt, desto mehr Schlamm sindet sich in der Straßendecke; der Widerstand gegen Verkehr und Wasser nimmt ab. Jede Schotterdecke ist gegen den Berkehr am widerftandsfähigften, wenn fie unter sonft gleichen Umftanden die geringfte Menge von im Schlamm löslichen Teilen enthält. Das Waffer greift die Schotter' decke auch an ohne Berkehr: Nach der Schneeschmelze ift die Schotterbecke aufgeweicht, fie wird durch die Raber aufgeriffen.

Die Koften für den Unterhalt sind verschieden nach Berkehr und Witterung. Der Unterhalt jeder einzelnen Straße ist nach diesen Gesichtspunkten vorzunehmen-Man hat entweder das Decken- oder Material System

oder das Flick, oder Arbeits-Syftem.

Das Deck-Syftem war das frühere: Man brachte den Schotter in einer Decke auf, ohne vorherige Rotabichlammung; man füllte einfach die Geleise auf. Der Rot bindet wieder; aber bald wird die Straße uneben

Die wissenschaftlichen Anstalten für Straßenbau sind neueren Ursprungs: Im Jahre 1747 gründeten bie Franzosen die erfte Fachschule für Brücken, und Straffen. bau in Baris. Mit bem Bau der Gisenbahnen geriet die Erkenntnis von deren Notwendigkeit und Nüglichkeit dum großen Schaden des Straßenbaues in den Hintergrund. Als Ergebnis davon haben wir heute noch bles vielfach mangelnde Berftandnis bei vielen Behörden und bei benjenigen, die die Straße unterhalten muffen. Die Franzosen brachten das Flick- oder Arbeits-Suftem auf; deses ist also nicht so vorsimsslutlich, wie man es oft beurteilen hört.

Das Flick-Syftem.

Beim Flick System werden die durch Radspuren und anderswie erzeugten Schlaglocher mit geeignetem Material ausgeebnet. Die Arbeit kann im Berbft oder Spalfommer, aber auch vom Frühjahr bis jum Herbst durchgeführt werden. Zuerft wird der Schlamm abgezogen, bann bas Schlagloch mit bem Bictel aufgehacht, mit scharfen Ranbern. Dann wird bas Material eingebracht, bie größeren Steine in die itefften Stellen der Schlaglöcher oder Geleise, also über jenen Teilen der Straßenfahrbahn, die später wieder am melften der Abnutzung durch den Raddruck unterliegen. Der gröbere Kies ist vom zarteren eingefaßt und bleibt auf der Straße ruhig liegen. Bel trockener Witterung muß man die Flictstellen regelmäßig begießen. Diefe Ausflickmethode wird in der Oftschweiz noch wenig angewendet; bei richtiger Durchführung kann man mit ihr die Lebens dauer der Strafendecke fehr verlängern. Hauptsache ist aber, daß man immer das gleiche Material verwendet, aus dem die Strafendecke befteht, also entweder Welchschotter oder Hartschotter. Ungleiches Material nützt fich ungleich ab. Beim Ausflicen berückstellen. Im Ranton Schaffhausen macht man um das Schlagloch mit der Schaufel einen Kranz, das grobe Material wird durch das feine gebunden, sonst wird es leicht durch die Bserdehuse aufgerissen. Der Schotter soll den Boden gang bedecken. Das Flicken foll immer späteftens dann vorgenommen werden, daß die ehemalige Höhenlage der Riegdecke mit einer einzigen Schotterbecke wieder erreicht wird; zwei Schotterdecken übereinander find nicht zu empfehlen. Dem Wärterpersonal kann man allerdings nicht für jeden eintretenden Fall genaue Borschriften machen über die Länge und Breite der Flicke. Maßgebend lollen sein das Auge und die Erfahrung des Straßenlechnikers wie des Straßenwärters. Praktisch wird man abwechslungsweise je eine Straßenhälfte ausflicken, mahrend die andere Straßenhälfte unbeschottert bleibt. Im lolgenden Frühjahr oder Herbst erfolgt das Ausflicken Der zweiten Galfte der Strafendecke. Man darf aber auch diese Methode nicht ohne jede Ausnahme anwenden.

Das Kles für das Ausflicken sollte man aus seitlichen Rleglagern beziehen können, die je alle 50 bis 100 m anzulegen find. Die Hauptgrundsätze für das Flick Syftem Dürften fein:

1. Rein Material darf eingelegt werden, bevor die Straße vom Schlamm gereinigt ift.

2. Die Einlegung hat vor oder mährend dem Regenweiter zu geschehen.

3. Geletse find nur auf furzere Strecken zu flicken.

4. Bei trockener Witterung muß man die Flickfiellen genügend begteßen.

5. Bet Frost ift das trockene Material abzuziehen.

Das Deck-Syftem.

Das Deck : Syftem bedingt die Berwendung der Strafenwalze. Man follte wenn immer möglich den Berkehr absperren können. Der Strafenkörper wird um so widerstandsfähiger, je weniger Binde Material ver-wendet werden muß. Das Binde Material kann sein Grubenfand oder Straßenschlamm. Auf dem Land wird man den Sprengwagen zu Hülfe nehmen und ihn 3-4 mal über den Staub fahren laffen. In der Stadt kann man die Straßenschale praktisch verwenden zum "Unmachen" des Breies. Der Schotter follte 4-6 cm groß und gleichmäßig sein, nicht ein Gemisch von 6-8-10 cm

großem Schotter.

Die Reinigung und Pflege der Strafen spielt eine sehr wichtige Rolle. Schlamm, Staub und Verkehrsunrat ift möglichft rasch abzuziehen und zu beseitigen, nicht nur aus hygienischen Gründen, sondern weil das vom Standpunkte des Straßenunterhaltes nur vorteilhaft ift. Sonft bleibt das Waffer liegen, dringt ein, durchweicht die Decke, die Fuhrmerke greifen fie an und verursachen damit eine raschere Abnutung. Die Reinigung darf aber nicht so scharf sein, daß die oberen Steine gelockert oder gar aufgeriffen werden. Das Abspülen von Schotterftraßen mit Hydranten ift aus diesem Grunde gar nicht zu empfehlen. Auf dem internationalen Straßenkongreß in Brüffel hat man die Grundsätze aufgestellt, daß die Straßenreinigung so rasch wie möglich vorgenommen werden soll, möglichst frühe, mit mechanischen Mitteln, vor der Strafenbesprengung. Der Berkehrsunrat foll bei Landstraßen in kleinen Ausschnitten der Strafenbander gesammelt werden.

über das Schneeräumen ift zu fagen, daß eine mäßige Schneedecke die Strafenoberfläche schütt. Bet großer Schneedecke wird man rechtzeltig die nötigen Gräben öffgen, die Röhren freilegen usw, damit im Frühling die Straße rasch trocknet und weniger leidet. Bet Schienengelelsen ist auf richtige Wasserableitung

das nötige Augenmerk zu richten.

Die richtige Organisation des Unterhaltes auf Landstraßen ift fehr wichtig. Gutes Wärter personal und richtige Aufsicht sind Hauptbedingung. Nicht Taglöhner, sondern fest besoldete Angestellte. Man verlange eine ftrenge, gewiffermaßen militarifche Organifation. Der Strafenmarter foll am Strafen Unterhalt feinen Beruf und seine Freude finden. Man schaffe ungefahr gleich große Bezirke und besorge den Unterhalt durch gewiffermaßen Berufs - Straßenwärter. Reinlichkeitsfinn und guter Wille find zu pflegen beim Personal. Im Straßenunterhalt darf man teine Arbeit scheuen: Wie die Strafe, fo das Land, heißt's in einem chinefischen Sprichwort.

An das mit Belfall aufgenommene Referat schloß sich eine Diskuffion:

Herr Solca, Oberingenieur des Kantons Graublinden: Das Flick-Syftem wird noch viel zu wenig angewendet. Bei ständigem Bersonal und genügender Unzahl von Riesablagerungspläten fann man fozusagen das ganze Jahr kiesen. Das Fuhrwerk soll nie durch das Kies fahren müssen. Der Staub soll nicht mit dem Wischer, sondern mit einer eisernen Krücke abgezogen

Herr C. Vogt, Bauverwalter Aarau: Wir haben Berfuche gemacht mit Ausflicken von Teermakadam. Die übergänge an den Pflästerungen waren sehr stark ausgefahren. Man hat mit dem Ausflicken fehr aute Erfahrungen gemacht.

herr Dchener, Straßeninspektor der Stadt St. Gallen: Auch in St. Gallen hat man Teermakadam geflickt, mit gutem Erfolg. Man hat versucht, nur die halbe Deckschicht zu ersetzen, d. h. auf die halbe Dicke; das hat sich aber gar nicht bewährt. Man soll die ganze obere Schicht abnehmen bis auf den Untergrund, nicht auf die halbe Tiese. Wenn die seltlichen Partien noch gut sind, kann man nur den mittleren Tell der Fahrbahn erneuern.

Herr Grob, Bauvorstand Arbon: über die Unterhaltstoften mit dem Deck, und Flick System haben wir einige Erfahrung gesammelt. Mit dem Flick System stellen sie sich jährlich auf 800 Franken per Kilometer.

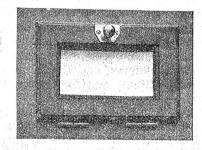
(Fortsetzung folgt.)

Rener Oberlichtsenster-Verschluß "Rigi".

(Gingefandt.)

Seit einiger Zett besindet sich ein neuer patentierter Verschluß für Oberlichtfenster und dergl. im Handel, welcher sich bald überall Eingang verschaffen wird.

Das verblüffendste an diesem praktischen Verschluße "Rigi", ift seine Einsachheit. Er besteht nur aus einer Platte, in welcher ein zweiarmiger Debel schwingbar ge-



Bügel

Rlappfenster

lagert ift, dessen eines Ende in einen Hacken endigt, welcher in ein Schließblech eingreift, und dessen anderes Ende mit einer Kugel versehen ift.

Dieser Berschluß gehört auch zu den Gegenständen, die so einseuchtend einsach und selbstverständlich sind, daß man sich wirklich wundern muß, daß sie nicht schon





Klapp= Verschluß



Seitlicher Verschluß

Seitlich zu öffnendes Fenfter

lange vorhanden sind. Der Verschluß "Rigi" ift so einfach, ohne Feder, ohne Schnur, ohne jede sich abnützenden Teile, daß seine Solidität sosort jedermann klar ist. Ein Versagen scheint dabei gänzlich ausgeschlossen, da seine Schließkrast auf der Schwerkrast beruht. Hochgelegene Fenster und dergl., welche mit der Hand nicht erreichbar sind, lassen sich spielend leicht und bezuem durch einen sinnig geschweisten, auf einem Stab besessigten Bügel öffnen und schließen. Die Kugel des Verschlusses besitzt eine Einlerbung, in welcher der Bügel eingreist. Ein Berühren mit diesem genügt das Fenster

zu öffnen. Ebenso leicht läßt sich das Fenster durch leises Andrücken mit dem Bügel fast geräuschlos schließen.

Der Verschluß "Rigi" wird in zwei Arten hergestelltsfür Klappsenster und für seitlich zu öffnende Fenster und zwar in je drei Größen. Der seitliche Verschluß sindet auch vielsach statt der alten unpraktischen Borreiber Verwendung. Er ist links und rechts erhältlich, kann aber auch durch einfaches Herausnehmen des die Achse bildenden Stiftes und Umdrehen des Hebels von rechtsten links und umgekehrt verwandelt werden.

Die Form des "Rigi" ift einfach und äußerst gesschmackooll, besonders vernickelt bildet der Berschluß einen

Defor für jedes Fenfter.
Der Berschluß "Rigi" ist soweit einfach, praktisch, solid, sichert ein immerwährendes Funktionieren, hat ein schönes, gefälliges Aussehen, ist leicht anzuschlagen und billig. Dies sind Vorzüge, welche nicht versehlen werden, ihm rascheste Berbrettung zu sichern.

Der Verschluß "Rigi" wird von der Erfinderin Firma Bog & Grießl in Zug in den Handel gebracht und ift durch die Eisenhandlungen zu beziehen.

Verschiedenes.

Arbeitsmarkt in Zürich im Monat Ink 1916. Im allgemeinen unverändert ruhige Geschäftslage. Abgesehen von der Metall bezw. Maschlinenindustrie ist der Bedarf von Arbeitern in den meisten Berusen und in der Landswirtschaft mittelmäßig; nur im Baugewerbe mangelt es immer noch an Maurern, Bauhandlangern und Erdsarbeitern.

Schwimmfähiger Eisenbeton. Einen zementartigen Bauftoff, der gegen Wasser beständig, schwimmfähig ist und durch Eisenetnlagen größere Festigkeit erhalten kann hat sich laut "Franks. Big." vor kurzem Mox Rüdiger (Hamburg) patentieren lassen. Es handelt sich bei bieser Erfindung um einen Magnefitbeton, beffen Sauptbeftand' teile Kleselgur und Traß mit Magnesiumoryd und Mag' neffumfulfat find. Laut Patentanspruch fonnen auch andere Stoffe, die nicht verfaulen oder aufquellen, Ber' wendung finden, vorausgesetzt, daß sie die Schwimm, fähigkett dieses Betons nicht beeinträchtigen (3. B. gemahlener Bimsstein, Koks, Hochofenschlackensand usm.) Die Mischung soll ein absolut dichtes Umschließen der Eiseneinlagen bewirken; auch soll ein Rosten des Eisens nicht möglich sein, da das Magnesiumsulfat rofthindernd wirkt. Der Erfinder glaubt, mit diesem schwimmfähigen Eisenbeton Schiffstorper in jeder Form und Größe her' ftellen zu konnen. — Es fet in biefem Zusammenhang daran erinnert, daß das Problem der "schwimmenden Steine" schon die Alten beschäftigt hat. Bitruvius berrichtet im zweiten Buch seiner "Baukunst" (16 bis 13 v. Chr.) von den porosen Ziegeln, welche "zu Calentum und Mogilua im jensettigen Spanten und zu Pitana in Asien gestrichen werden". Der Geograph Strabo (60 v. Chr. bis 20 n. Chr.) erzählt von Positonius, er habe in Iberlen "aus einer gewiffen Tonart, womit man bas Gilberzeug reinigt, gebrannte und auf Waffer schwimmende Biegel gesehen". Am Ende bes achtzehnten Jahrhunderts hat dann ein Italiener, Fabbroni, diese Angaben nach, geprüft; er nennt als Rohstoff dieser Ziegel ein "Berg' mehl", eine weiche, leichte, floctige Erde aus der Gegend von Santo Fioria im Stenischen. Fabbroni hat auch derartige Ziegel hergeftellt und Borfchlage zu ihrer Berwendung gemacht.