Zeitschrift: Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges

Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und

Gewerbe

Herausgeber: Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Band: 46 (1930)

Heft: 44

Artikel: Wie baut man erdbebensicher?

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-577370

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: 13.12.2025

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

Jahr. Unternehmer für den Tunnel und die Landquarts Brücke war die Firma Brader & Cie. in Zürich. Dieser umfangreiche Um- und Neubau der Station Klosters bietet auch dem Techniker mancherlei Lehrreiches.

Wie baut man erdbebenficher?

(Rorrefpondeng.)

Das jüngste Erdbeben, das im vergangenen Jahre die italienische Provinz Ancona so schwer heimsuchte, bei dem über 5000 Häuser zum Opfer sielen (4000 allein im Orte Senigallia), teils direkt einstürzten, teils aber so gelitten haben, daß sie dis auf den Grund niedergerissen werden müssen, hat uns wieder erneut nachdenken lassen, welche Vorkehrungen beim Bauen zu treffen sind, damit ähnliche schwere Naturkatafroppen in Zukunft nach

Möglichkeit abgewendet werden können.

Man weiß, daß die Erdbeben, die vulkanischen wie die tektonischen, sich an gewissen Herden immer wieder-holen. Merkwürdigerweise hat aber mit Ausnahme Japans dis heute noch kein Land ernfilliche Anstalten gestroffen, bei der Neuerstellung von Gebäuden als Maßnahmen gegen kommende Erderschütterungen eine sichernde Bauweise einzusühren. Merkwürdig besonders deshalb, weil doch von den großen Erdbeben in Messina (1908) und San Franzisko (1906) her ein bedeutendes Tatsachenmaterial an Beobachtungen vorhanden war, auf das man in der Folgezeit sich stügend, hätte ausbauen können.

Immerhin find 3. B. nach bem Beben von Avezzano (Januar 1915), einem ber verhangnisvollsten seit demjenigen von Messina, für die Wiederherstellungsarbeiten in ben betroffenen Provinzen gewiffe Gefete erlaffen worden, welche eine Berabminderung ber Gefahrenzonen bedeuten: In neuen Städten ober Stadterweiterungen follten die Straffen eine Mindefibreite von 10 m erhalten, bei gewiffen Ausnahmen 8 m, bei einseitiger Bebauung in bergigen Gegenden 6, bezw. 4 m. Die Saufer follten außer dem Reller nur mehr zwei Wohngeschoffe aufnehmen dürfen und eine Traufhohe von maximal 10 m erreichen. Für Bodenflächen mit nebeneinanderliegenden, verschiedenen Widerstandsfähigkeiten murde ein Bauverbot eingeführt, ebenso für fehr fteiles Gelande, sofern der Grund nicht aus Fels besteht. Berboten ift dort ferner die Anwendung von Trockenmauerwerk, mahrend bei Bruchfteinen nur mit regelmäßigen Fugen und gutem Mörtel gemauert werden darf. Bet Stugen und allen Gliedern, die Rrafte aufzunehmen haben, maß Guß. eisen und anderes leichter zerbrechliches Material ausichelben. Auch Bögen und Gewölbe über ber Erde find grundfählich verboten. — Die genannte maximale Gebaudehöhe von 10 m fette man schon nach 1908, nach den Beben von Messina und Reggio in Calabrien feft, mas aber nicht verhinderte, daß man dort später wieder Monumentalbauten, Schulen, Spitäler und Kafernen errichtete, die biefes Maß gang beträchtlich überfteigen. In Tokio beabsichtigt man neuerdings in der Feftsetzung der Straßenbreiten viel welter zu gehen und die beidfeltigen Gebäudehöhen an einer Straße + 10 m für die fünftige Strafenbreite zu verlangen. Diese Forderung ergabe praktisch lauter Strafen von mindeftens 30 m Breite, die allerdings beim Umfallen der Baufer ben flüchtenden Menschen einen fichern freien Streifen in Strafenmitte garantieren murben.

Eine besondere Ansicht, aus der Erwägung heraus, daß in ausgesprochenen Erdbebengebieten die Stöße siets aus derselben Richtung erfolgen, geht dahin, das Straßenstyftem einer Stadt so zu mählen, daß die Erdsiöße senktrecht zu den Schmalseiten der Häuser erfolgen, daß sie

also von den Längsverstelfungen der Tragmauern ausgenommen werden. Für diese "seismometrische Gestaltung" der Städte zittert man namentlich Selinunt aus Sizisten und Aquila in den Abruzzen. — Bei dem sürzlichen Beben von Ancona sind eigentümlicherweise die Strandvillen von Senigallia unversehrt geblieben. Die Sachverständigen erklären diese Erscheinung mit dem sandigen Boden, auf dem diese Gebäude erbaut sind und der die beste Sicherung gegen Erdbeben bilden soll.

Man hat auch versucht, dem Einsturz von Bauwerken dadurch zu begegnen, daß man die Basis der Gebäude möglichst breit schuf. In gewissen Gegenden hielt man sähe, weniger sprode Baustosse, z. B. auf der Insel Ischia an Holz für die Wände und an Blech sür die Dachbedeckung. In welteren Schüttergebieten Italiens verband man die Mauern mehrstödiger Häuser in den oberen Stockwerken durch Bogen über den Straßen miteinander, damit sie sich gegenseitig füßen. Sehr massen einander, damit sie sich gegenseitig füßen. Sehr massen wie sie vielsach noch in Italien und auf dem ganzen Balkan üblich sind, erwiesen sich ersahrungsgemäß sür Erdbebengebiete als völlig ungeeignet.

Nur in den allerseltensten Fällen treten Gebäudeschäden infolge Erdspaltenbildung auf. Alle anderen Zerstörungen sind auf die direkten Stöße der Bebenwellen, die meist in spitzem Winkel zur Erdoberstäche, also so jusagen in der Horizontalrichtung auftreten, zuröckzischeren. Es hängt somit ganz von der Seitenstelsigkeit der Gebäudewände ab, ob sie die rüttelnden Seitenstöße der Erdbeben auszuhalten vermögen oder nicht.

Holzbauten in richtiger Konstruktion, das will helsen mit den sachgemäßen Berktrebungen, die einen solden Dreiecksverband bilden, sind als sehr erdbebensicher anzusehen. In Japan, dem Land der häusigen Erderschlitterungen, begeht man trot jahrhundertelanger Ersahrung meist noch den Fehler, daß man relativ schwere Däcker auf die vorbildlich leichten Holzgerüste setzt. Deshald die bedeutenden Menschenverluste anno 1923 in ganz Mitteligapan.

Aus den Publikationen über das Beben von San Francisco kann man über die spezielle Tauglichkeit von Eisenscheiteltbauten leicht Schlüsse ziehen. Die Eisenkonstruktionen haben das schwere Beben meist überdauert, die Steinausriegelung wurde aber vielsach herausgeschleubert. In leichteren Fällen siel die Ausmauerung nur an densenigen Gebäudeseiten heraus, die in senkrechter Richtung zu den Erdfiößen standen, die also nach diese Seiten keine Steisselsteit besaßen, während die den Siößen parallel lausenden Ausssütterungen siehen blieben. In besonders schweren Fällen wurde auch die Eisenskeltstwisstruktion total verstaucht und verbogen. Diese Bauart ist also nur einigermaßen erdbebensest, wenn Stelett und Ausmauerung in besonders enger Verbindung miteinander stehen.

Im Eisenbetonbau besitzen wir die für Erdbebenge biete unbedingt zweckmäßigste Bauart. Einmal durch der rahmenartigen Zusammenschluß von Balken und Stüten, dann wegen der innigeren Berbindung zwischen Stelet und Außenhaut. Die ersorderliche Settensteisigkeit der Mauern läßt sich ohne weiteres in Eisenbeton herstellen und die Verstärkungen gegen allfällig auftretende magrechte Stoßkräfte in den Balken und Decken können durch entsprechende Zusatzbewehrungen ohne große Mehrlosten auf leichtestem Wege beigestigt werden. Tatsächlich haben sich auch 1923 in Tokio die modernen eisenarmierten Betonbauwerke tadellos gehalten. In Süditalten begamm man denn beim Wiederausbau in der Provinz Anonamit der sosonigen Errichtung von Eisenbetonhäusern in aroßem Ausmaße.

Bei bem letten großen japanischen Beben find pielfach bie Gifenbahndamme gerftort worben. Ster hilft nur ein Mittel: die Boidungen möglichft flach anlegen, benn aufgeschättete Damme fallen bei Rüttelbewegungen feitlich leicht gufammen. — Tunnelbauten halten bei guter Aus ffbrung fehr ichwere Erschütterungen aus. Die fachgemäß inelnandergreifende und fich gegenfeitige verfteifende Ge. wölbekonftruktion leitet die Stope weiter. - Bei Bruden. bauten burften die Konftruttionen in Bolg, Gifen und Gifenbeton gegenüber benjenigen in Stein hier bedeutend im Borteil fteben, ba die letteren taum geringe feitliche Rrafteeinwirkungen vertragen. Die Borfchriften ber Baupolizet in Tokio verlangen darum bei Bruden die Einfalfulterung von ganz gewaltigen Settenftoßen (327 Meter: setunden!) die eine ungewöhnliche Bauweise zur Folge hat. — Hochkamine find bei Erdbeben benkbar ftark ge-jährdet. Immerhin läßt sich hier auch die eine Bor-tehrung treffen, daß nämlich der Ingenieur die Höhe der Schornsteine so bemißt, daß die Beriodizität der Eigenidwingungen nicht mit ber Folge ber einzelnen Erbftoge jusammenfällt und fich die zerftorende Wirkung dadurch verftartt. Bu biefem Bwede muffen felbftverftanblich die vermutlichen Bebenperioden bekannt fein.

Bet der Errichtung von allen großen Bauwerken ist es daher auch in seismometrischer Hinscht erforderlich, daß der Architekt, bezw. Ingenieur mit dem Geologen zusammenarbeitet. Erdbeben sind Naturgewalten, denen der Mensch in gewissem Maße ebensogut wie den Einstässen von Wolkenbrüchen und Orkanen gegenüberzutreten vermag, vorausgesetzt, daß er ihre Kräfte erforscht. (Rü.)

Aktive Krifenbekämpfung.

(Gingefandt.)

In Konjunkturjahren richtet sich das Hauptaugenmerk des Unternehmers und Fabrikanten vornehmlich
auf die technische Produktion, auf die Werkstätten und
Maschinen. Die Nachfrage ist da. Es gilt nur, so viel
als möglich zu produzieren und dem Markte die Augen
offen zu halten. Da geht es vorwärts, da ist es leicht
zu verdienen, wenn nur die Maschinen lausen. . Rris
senzeiten aber verlangen Kampf. Da sitzt die Sorge
im Bureau, am Arbeitspult des Produzenten. Jeht heitzt
es: wie können wir durchhalten? wie können Austräge
hereingeholt werden? wie machen wir es, daß die Ars
beitskräfte beschäftigt werden können? daß die Maschinen
lausen.

Das sind die Zeiten, wo geschäftliche Initiative und praktischer Sinn an die Front des wirtschaftlichen Rampses gehören. Je stärker diese aktiven Rräfte sind, umso größer ist die Aussicht, die Krisis rasch und ersolgreich zu überwinden. Kein Betrieb ist gesichert vor Krisen. Aber der Mensch kann die Rückschläge der Birtschaft überwinden. Ihm ist die Intelligenz gegeben, die Energie zur Verwirklichung der Pläne. Jeht braucht es intensivste Orientierung über den Markt, neue Ideen sit die Fabrikation, neue Gedanken für die geschäftliche Organisation, rassinierte Verkaufsanstrengungen, Erkundigungen nach bessern Einkaufsmöglichkeiten usw. Jeht ist scho der Weg zu bahnen für den kommenden Kon, junkturaufstiea.

Diese Aftivität der Produzentenkreise kann nun gerade auch in der Schweizer Mustermesse zu fruchtbarer Auswirkung gelangen. Die Messe ift sür die schweizerische Bolkswirschaft ein wichtiges Hilfsmittel zur Krisenbestämpsung. Sie ist vor allem geetgnet, der hetmischen Industrie den innern Markt festigen zu helsen. Intiative Kräste werden in der Messe gesammelt und neue Enersten werden von ihr aus wieder in die Kanäle des wirts

schaftlichen Lebens geführt. Wir modernen Menschen rechnen mit der Zeit. Die Messezeit ist kurz, sie ersordert Höchstleistungen, also auch eine richtige Organisation der Beteiligung. Mit fortschrittlichen Methoden kraftvoll durchhalten in dieser Krisis: das muß die Parole sein für die Aussteller der Schweizer Mustermesse 1931.

Rünftliche Holztrocknung.

Aus dem Buche: Runftliche Polatrochung von Dr. Ing. Fr. Moll, Berlag Springer, Berlin.

Zum Unterschied von der natürlichen Holztrocknung, die bekanntlich dadurch vor sich geht, daß die frische Luft durch das speziell aufgestapelte Polz hindurchgeht, wird die künstliche Holztrocknung in geschlossenen Räumen vorzenommen. Diese Art der Trocknung kann in jedem notwendigen Zeitpunkt vorgenommen werden, und hat denn auch in den letzten Jahren, umso mehr, als sie beliebig beschleunigt werden kann, sich siets vermehrter Inanspruch; nahme erfreut. Die künstliche Trocknung wird mit Borliebe bei edeln Hölzern, wie sie der Möbelschreiter verwendet, durchgeführt. Daneben eignen sich aber auch die Baubölzer zur künstlichen Trocknung.

Wenn in Deutschland heute etwa 5—10 Mill. m⁸ Holz der künftlichen Trocknung unterzogen werden, so dürfen wir auch in der Schweiz — allerdings mit kletneren Zahlen — damit rechnen, daß bereits erhebliche Mengen Holz diesem Verfahren unterzogen werden.

Nach amerikanischen Schätzungen betragen die Schäben, die bei der natürlichen Trocknung (Lagerfäule, Berblauen) entstehen, bei Laubholz 12%, dei Nadelholz 5%. Bei der künfilichen Trocknung treten natürlich ebenfalls Schäben auf, wie z. B. Reißen, Hartwerden u. a. m. Sie stehen aber in keinem Berhäunis zu den Schäden der natürlichen Trocknung, so daß sich die Einführung der künfilichen Trocknung, ganz abgesehen von der Notwendigkeit bei dem Tempo, in dem heute die Arbeiten durchzgesührt werden müssen, unbedingt lohnt.

Das Buch gibt einen hübschen überblick über den Aufbau des Holzes, die Beziehungen zwischen Holzmasse und dem Wasser, die Beränderungen des Holzes beim Entzug des Wassers, die Unterschiede zwischen natürlicher und künstlicher Trocknung und den Betrieb einer Trockenstammer, und kann als Wegweiser für die Einrichtung einer künstlichen Trockenanlage sehr gut gebraucht werden. (Dr. Kohler, Bern.)

Werkzeugmaschinen im Film.

(Gingefandt.)

Die Biesseitigkeit der Werkzeugmaschinenindustrie prägt sich nirgends besser aus. als in ihrer großen Beteiligung an der Leipziger Technischen Messen Geteiligung Frühjahr. Wer se diese Schau erstllassiger Maschinen und Geräte gesehen hat, wird den Eindruck nie verslieren. Die Aufgabe, diese Schau im Bilde festzuhalten, daß man sie auch denen zeigen kann, die aus irgend welchen Gründen die Letyziger Technische Messe nicht besuchen konnten, ersüllt bereits seit langem der Film. Bor sünf Jahren hat die Maschinenschau G. m. b. H. begonnen, von dieser lehrreichen Ansamlung von Maschinen Filmberichte herzustellen, deren erste Serte von rund 5000 m jeht abgeschlossen wurde.

Wie die früheren Teile dieser Filme sind auch diese beiden letzten außerordentlich inhaltsreich. In einzelnen Szenen, bei denen die Werkzeugmaschinen gewissermaßen die Schauspieler sind, werden Aufbau, Wirkungsweise und Leistungen der einzelnen Werkzeugmaschinen gezeigt. An der Einständer Karuffeldrehbank sehen wir die Ar.