Zeitschrift: Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges

Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und

Gewerbe

Herausgeber: Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Band: 26 (1910)

Heft: 47

Artikel: Die schweiz. Privatindustrie der Sprengstoffe und die staatlichen

Munitionsfabriken

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-580223

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: 09.12.2025

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

Deutzer Rohölmotoren

liefert

Gasmotoren-Fabrik

"Deutz" A.-G.

Zürich

Bauart Diesel. Billigste Betriebsmotoren der Gegenwart

man nimmt an, daß diese Grenze auf dem halben Wege zur Bruchgrenze liegt; ein Balfen, der bei 8000 kg bricht, hat seine Clastizitätsgrenze bei 4000 kg; in der Praxis bleibt man selbst hinter der Glastizitätsgrenze noch erheblich zurück, zumal da nach den gemachten Untersuchungen der Weg bis zur Elastizitätsgrenze merklich abgefürzt wird, wenn die Belaftung eine dauernde ift.

Ein weiteres, wichtiges Moment in der Tragfraft ift die Querschnittsform des Balkens und der Verlauf der Jahresringe mit Bezug auf die Unterlage. Die Tragfähigkeit ift am größten, wenn der Querfchnitt ein Rechteck im Verhältnis von 1:0,7 darftellt und der Balken mit einer schmalen Seite auf der Unterlage aufliegt; dabei zeigt ein derartiger Balken das Maximum an Tragkraft, wenn der Jahresringverlauf annähernd fent-

recht auf die Unterlage auftrifft.

Wird derselbe Balken jedoch auf seine niedere Kante oder eine der Breitseiten gelegt, so sinkt seine Tragkraft, wenn der vorigen Lage die Tragkraft 100 zukommt, auf 60. Ein Balten mit quadratischem Querschnitte, aber gleichem Rubikinhalte erhält Tragkraft 75, wenn die Jahresringe annähernd auf der Unterlage senkrecht stehen, dagegen zirka 65, wenn die Jahresringe mit der Unterlage parallel laufen; ein rechteckiger Balken mit der Markröhre des Stammes in seiner Mitte, auf die hohe Kante gestellt, zeigt Tragkraft 90, ein solcher mit quadratischem Querschnitte die Tragkraft 70.

Auch die Art der Gewinnung eines Stabes aus dem Stammstücke ist durchaus nicht gleichgültig für die Festig-keit des Stabes; soll einem Solzstück besonders große Tragkraft zukommen, wie Radspeichen, Leitersprossen, so wird dasselbe aus dem Stamme durch Spaltung gewonnen, da beim Herausschneiden oder Heraushacken zahlreiche Fasern zerschnitten werden, während beim Spalten sämtliche Fasern (Zellgruppen) in ihrer Gesamt-

länge unverlett bleiben.

Auch das Gefüge, insbesondere die Gleichmäßigkeit im Aufbau der Jahresringe, geradliniger Faserverlauf bedingen eine hohe Tragkraft; Störungen hierin, wie sie insbesondere durch eingewachsene Aefte hervorgerufen werden, vermindern die Tragfähigkeit an dem betreffenden Querschnitte außerordentlich (gefährliche Querschnittsftelle

des Baltens).

Wenn es richtig ift, daß die Elastizität vorzugsweise dem Ligningehalte der Zellwände zugeschrieben werden muß, dann muß auch der größere Licht- und Wärmegenuß, der dem Baume während seines Lebens zuteil wurde, von gunstigem Ginfluffe auf die Tragfestigkeit dieses Baumes sein; denn nach den Untersuchungen er-höht sich mit dem Lichtgenusse der Anteil der Holz-wandung am Lignin; umgekehrt würde das im Bestandes, fcluß, insbesondere an unterdrückten Individuen, sich anlegende Holz zwar zäher, aber weniger elastisch und tragsähig sein. Damit stimmen auch die Ersahrungen in der Praxis überein, welche den in lichten Bauern-waldungen erwachsenen Fichtenstangen (wegen Flechtenansates "weiße Stangen" genannt) ben "roten" Stangen der Durchforftungen geschloffener Beftande gegenüber bei Bermendung zu Sopfenftangen eine höhere Dauer und Claftigitat zuschreibt. Auch die Meinung ber Praxis, | Zeit existieren, betrachten wir im Nachstehenden nur die

daß das Holz auf Bergen elastischer sei als jenes in

Tälern, enthält wohl ein Korn Wahrheit. Der Harzgehalt hat nur einen geringfügigen, die Tragfraft erniedrigenden Ginfluß; man muß dies schließen aus dem extremen Falle der Berkienung des Holzes; denn derartiges Holz ift sprode und von geringer Tragfraft.

Erhöhte Temperatur bedingt nicht bloß durch die badurch sich ergebende Austrocknung des Holzes größere Tragsestigkeit, sondern erhöht an und für sich diese; Temperaturen unter Null schwächen die Tragkraft in bemerkenswerter Weise, gefriert seuchtes Holz, so wird es spröde und nähert sich in seinem Tragverhalten dem Gife; wurde beim Gefrieren des Holzes Waffer aus der Wandung austreten, wie allgemein angenommen wird, so müßte die dadurch trockener werdende Holzmaffe elaftischer werden, was jedoch nicht der Fall ift. Daß Feuchtigkeit alle Festigkeit im Holze schwächt wurde bereits erwähnt und haben Versuche dasselbe bewiesen.

Auch der Fällzeit hat man eine Einwirkung auf die Festigkeit, speziell die Tragkraft zuzuschreiben, das im Dezember gefällte Material soll am besten hierin sein; wer mit folchen Untersuchungen sich befaßt und die Fehlerquellen kennt, kann der Praxis nur raten, solchen Ergebniffen gegenüber ablehnend sich zu verhalten.

Jegliche Krankheit der Holzfaser schädigt sofort die

Festigkeiten des Holzes in ganz beträchtlicher Weise. Soll eine Reihensolge gegeben werden, in welcher die wichtigsten Holzarten nach ihrer Elastizität im allgemeinen angeordnet werden sollen, so ist dieselbe kaum einwandfrei, wie teilweise aus den Angaben über Druckfestigkeit und Tragfraft entnommen werden mag und teilweise sich daraus ergibt, daß die Clastizität je nach Individuen eine sehr wechselnde Größe ist; selbst unmittelbar nebeneinanderstehende Bäume derselben Art zeigen die größten Berschiedenheiten in ihren Festigkeitsverhaltniffen. Wie außerordentlich schmankend die Festigkeitsverhältnisse auch noch nach Boben, Klima, Erziehung usw. fich gestalten, ergibt sich aus den sehr weit auseinandergehenden Ur= teilen der Praxis. Bald wird die Giche, bald die Esche als das am meisten elastische Material bezeichnet; direkte Festigkeitsproben stellen die Nadelhölzer vor die Laubhölzer; das fo leicht dem Schneebruch unterliegende Föhrenholz gerät dabei in die Spige der elaftischen Gölzer; die Versuche weisen der Buche eine ziemliche Tragfraft zu, mahrend die Praxis Buche, Birte und Erle zu den Hölzern mit geringster Tragkraft aber großer Druckfestigfeit rechnet; zweifellos durfte fein, daß einige fremde Holzarten unsere einheimischen an Glastizität übertreffen, so 3. B. das Holz von Hickory, Teak, Langenholz und insbesondere Bambus. (Schluß folgt.)

Die schweiz. Privatindustrie der Sprengstoffe und die staatlichen Munitionsfabriken.

(Rorr.)

Von den zahllosen Sprengstoffen aller Art, die zur

GEARS IN KRAMME CHNIERTHUR

in der Schweiz fabrizierten, dem Umfang der Arbeit entsprechend. Es find dies in der Hauptsache Cheddit, Dynamit, Petroklasit, Telfit, Westphalit, Schießbaumwolle und Schwarzpulver. Die beiden letzten werden in den staatlichen Anstalten hergestellt, während die übrigen von der Brivatindustrie fabriziert werden. Die Eigenart diese Fabrikationszweiges in Bezug auf die Behandlung reiner Produkte durch die Zollbehörden und die Transportanstalten bedingt einen geringen internationalen Handelsverkehr. Unser kleines Land wird von zwei großen Gebirgszügen, den Alpen und dem Jura durchzogen, und man begreift es, daß kein Staat Europas einen ebenso hohen relativen Konsum an Explosivstoffen ausweist, wie bie Schweiz. Die Glanzzeit des Eisenbahnbaues ist zwar nun vorüber, eine Zeit, die hauptsächlich in unserem Land dazu beigetragen hat, die Sprengstoffinduftrie zur Blute zu bringen. Dagegen gewinnt ein anderer Zweig des Bauwesens täglich größere Bedeutung: die Wasser-kraftanlagen, deren Wehre, Zulaufstollen, Wasserschlösser meistens erheblichen Auswand an Sprengstoffen ersordern. Dadurch wird unsere bedeutende Sprengstoffindustrie auch nach dem Bau der noch pendenten großen Alpen- und Juratunnels ein Absatzgebiet besitzen, wenn man sich auch der Einsicht nicht verschließen kann, daß dann ein starkes Sinken der Nachfrage und damit eine verschärfte Konfurrenz auftreten wird.

Dem speziellen Teil schicken wir einige allgemeine Erörterungen über die Explosivstoffe voraus und stellen die wichtigste neuzeitliche These der Sprengstoffabrisation obenan: die Herstellung eines möglichst idealen gelatinierten Sicherheitssprengstoffes. In Lehre büchern oder wissenschaftlichen Zeitschriften sinden wir diese außerordentlich wichtige Frage wohl nirgends des sonders betont, sondern diese ist namentlich in den letzten Jahren der reinen Praxis entsprungen, vor allem die Forderung des gelatinierten Zustandes. Eine nach jeder Richtung hin einwandsreie Lösung diese Problems würde mit Ausnahme des Schwarzpulvers und der 93% tigen Sprenggelatine das ganze Heer der übrigen Explosivstoffe empfindlich schädigen und einen nach dem andern zum Verschwinden bringen. Es ist neben einer Zusammenstellung der schweizerischen Sprengstoff und Munitionsindustrie recht eigentlich der Zweck dieser Zeilen, diese bis jetzt zu wenig betonte Frage in den Vordergrund zu stellen. Wir kommen darauf noch zurück.

Die Wirfung eines Sprengstoffes ist vor allem von der Schnelligkeit abhängig, mit der sich die Explosionsgase entwickeln. Die bedeutendsten Vertreter der schnellswirkenden Sprengprodukte sind die Nitroglyzerinpräparate, die als Dynamite und Sprenggelatine im Handel bekannt sind. Die einige Tausend Atmosphären betragende Spannung der Gase tritt hier so plöglich auf, daß weichere Gesteinsarten, wie z. B. Kalk, Dolomit, Sandsstein, Thons und Mergelschiefer in den die Schüsse umgebenden Partien zu Staub zermalmt, in den entsernteren zu kleinen Bruchstücken zertrümmert werden. Mit der Härte des Gebirges nimmt der Anteil des völlig pulverisierten Materials ab und die einzelnen Bruchstücke werden größer. In Granit, Basalt und Porphyr kommen Blöcke von 100 kg Gewicht alltäglich vor.

Die zweite Kategorie von Sprengstoffen wirkt zersklüftend, da der Gasdruck hier allmählicher auftritt, als bei den Nitroglyzerinpräparaten. Es gehören hieher vor allem Schwarzpulver und Petroflasit, sowie eine ganze Anzahl von schwächern Sicherheitssprengstoffen, während die stärkern Sorten dieser Produkte sich in der Mitte dieser zwei großen Kategorien bewegen. Je nach der Härte des Gesteins ergibt sich die Regel für die Anwendung dieser oder jener Fabrikate von selbst.

Das Schwarzpulver sollte eigentlich schon lange verschwunden sein, wenn es nach den Prospekten gegangen wäre, die von den Fabrikanten der zahllosen übrigen Sprengstoffe veröffentlicht wurden. Diesem altesten aller Explosive wurde schon bei der Erfindung der ersten Sicherheitssprengstoffe das Leben abgesprochen, und wir lefen noch immer in manchen Geschäftsreklamen: "... ift dazu beftimmt, das Schwarzpulver zu ersetzen." In Wirklichkeit steht aber die Sache so, daß laut der englischen Bergwerksstatistik keines ber modernen Sprengstoffpraparate in dem Umfang angewendet wird, wie das "veraltete" Schwarzpulver. Die chemische Zusammensetzung von 65% Salpeter, 15% Schwefel und 20% Kohle dürste bekannt sein. Jagd- und Kriegspulver unterscheidet sich vom industriellen Sprengpulver hauptsächlich durch ben größern Salpetergehalt, Die innigere Mischung, das höhere spezifische Gewicht und die leichtere Entzündlichkeit. Das industrielle Sprengpulver kommt in Korngrößen von 1—10 mm in den Handel; dem Praktiker seien aber vor allem die Dimensionen 5—8 mm empfohlen. Ein gutes Pulver fennt der Räufer daran, daß ein reines Stück Papier nicht gefärbt wird, wenn eine Partie Körner darauf herumgerollt werden, weil ein gutes Fabrikat frei von Staub sein muß. In Bezug auf die Haltbarkeit wird an das Kriegspulver eine natürlich erhöhte Anforderung gestellt, weil dieses glücklicherweise oft lange warten muß, bis es im Großen Verwendung sindet. Daß Pulver vor allen Dingen trocken magaziniert werden muß, weiß wohl jeder Braftifer.

Die Nitroglyzerinpräparate bestehen aus einem gekühlten Gemisch von Schweselsaure $(H_2 \ SO_4)$ und Salpetersäure $(H \ NO_8)$, dem unter beständigem langsamen Umrühren Glyzerin beigefügt wird. Es sondert sich so durch eine chemische Einwirkung von Salpetersäure auf das Glyzerin eine ölige, blaßgelbe Flüßigkeit ab, das





Asphaltfabrik Käpfnach in Horgen

Gysel & Odinga vormals Brändli & Cie.

liefern in nur prima Qualität und zu billigsten Konkurrenzpreisen

Asphaltisolierplatten, einfach und combiniert, Holzzement,
Asphalt-Pappen, Klebemasse für Kiespappdächer, imorägniert und rohes Holzzement Papier, Patent-Falzpappe
"Kosmos", Unterdachkonstruktion "System Fichtel"
Carbolineum. Sämtliche Teerprodukte.

Goldene Medaille Zürich 1894.

Telegramme: Asphalt Horgen.

3608

TELEPHON.

Nitroglyzerin. Alfred Nobel hat dieses Produkt nicht erfunden, wie vielfach angenommen wird, dagegen zuerst fabrikmäßig dargestellt. Für die Industrie ist dies aber wichtiger als die Erfindung selbst: denn wenn irgend ein Produkt unter hohen Koften im chemischen Laboratorium hergestellt werden kann, so ist das wohl ein wiffenschaftliches, nicht aber ein praktisches Ergebnis. Mit Recht wurde daher dem Nitroglyzerin in der Sprengtechnik der Name Nobeliches Sprengöl gegeben. Seine Anwendung gehört indessen schon längst der Vergangenheit an; benn abgesehen von seiner altbekannten Gefährlichkeit in der Handhabung, bot auch sein flüffiger Zustand der praktischen Anwendung folche Schwierigkeiten, daß es sich nicht lange halten konnte. Nobel selbst bot den Erfat im Guhrdynamit, beffen Pringip darin beftand, daß das Nitroglyzerin von einer indifferenten Maffe, dem Riefelguhr, aufgesogen wurde. Dadurch war die Handhabung erleichtert und die Empfindlichkeit des Produktes reduziert. Wie die Technif mit der Wiffenschaft aber immer fortschreitet, so ist auch dieses zweite, verbesserte Fabrikat schon überholt, und unseres Wiffens wird Guhr= dynamit gar nirgends mehr hergestellt. Die dritte, voll-kommenste Stufe ersetzte das indifferente Rieselguhr durch einen Körper, der felber wirksam ift. Wir besitzen diesen Bufat in der Kollodiumwolle, die bemerkenswerterweise auf die Gefährlichkeit des Fertigproduttes nicht erhöhend, sondern reduzierend wirkt. Ein Zusatz von etwa 7% oufgelöster Kollodiumwolle ergibt die Sprenggelatine, die dementsprechend als 93% tig oder 93 karatig bezeichnet

Die Gelatinedynamite ftellen schwächere Nitroglyzerinpraparate dar. Sie beftehen aus Sprenggelatine und salpeterhaltigen Zumischpulvern, die sich zu rund 80 % aus Salpeter und zu etwa 20 % aus Holzmehl zusammen= setzen. Das bekannte Gelatinedynamit Nr. 1 besteht aus 65% Sprenggelatine und 35% Mischpulver; es wird im Handel dementsprechend als 65 karätiges Dynamit bezeichnet. Man hört oft, es sei ein Dynamitdepot "von felbst" explodiert. In gemiffem Sinne ift bies richtig. Sehr oft ober wohl meistens handelt es sich hiebei um schlecht gewaschenes Dynamit, von dem man auf empirischem Weg die Kenntnis gewonnen hat, daß es fich leicht zersetzt. Entsteht bei diesem chemischen Borgang eine Barme, die der Explosionstemperatur entspricht, so explodiert das Dynamit ohne irgendwelchen fremden Eingriff. Das Dynamit gefriert bei einer Temperatur von 7º C. Es ist dies für die Praxis die verhängnisvollste aller Eigenschaften dieses Sprengstoffes. Denn mahrend ungefrorenes Dynamit beinahe ungefährlich ift und nur in den seltenften Fällen Unglücksfälle verursacht, so erhöht sich seine Empfindlichkeit in gefrorenem Zufiand gang be-beutend. Kommen nun bei Bauarbeiten einzelne Schuffe nicht zur Explosion, was ja nicht zu vermeiden ist, und bleiben diese bei der ost sehr schwierigen Auffindung im Bohrloch stecken, so wird die Ladung mährend eines großen Teiles des Jahres in der Folge gefrieren, oder

es kann dies auch bei Wasserzutritt geschehen. Solche "Bersager" sind dann im Berlauf der weitern Bauarbeiten eine stete Gefahr, und mancher Unglücksfall mit tötlichem Ausgang oder Berlust des Augenlichtes ist darauf zurückzusühren. Gestorenes Dynamit ist in seinen Wirkungen siberdies schwächer und explodiert in der Regel nicht volleständig. Diese ungünstige Gestriertemperatur ist so recht eigentlich der Hauptgrund des großartigen Ausschwenges, dessen sich hie Fadrikation der Sicherheitssprengstosse erstreute. Daß dies nur auf Kosten der Dynamitindustrie geschehen konnte, ist einleuchtend, und ihre Glanzzeiten sind ohne Zweisel vorbei, um so mehr, als sich zahlreiche Dynamitsabriken unter sich Konkurrenz bereiten. Die Wirkung der Sprenggelatine allerdings ist die heute von keinem andern Explosivsstoff auch nur annähernd erreicht worden, und in harten, sowie in allseitig geschlossenen Gesteinen wird nur sie mit Ersolg angewendet.

(Schluß folgt.)

Holz-Marktberichte.

Holzpreise in Graubünden. Die Gemeinde Brigels löste laut den diesiährigen Holzschlägen in Run, Tschuppina und Migle, über 1000 m³ umfassend, für Fichten I. und II. Klasse per m³ Fr. 20—28, wozu noch Fr. 4—6 Fuhrlohn per m³ bis Station Flanz kommen. — Die Gemeinde Maienfeld löste für Tannen- und Fichten-Blockhölzer I. und II. Klasse in den Wäldern von Guscha und Malbiet per m³ Fr. 24, wozu noch Transportkosten von Fr. 4 per m³ bis zur Station kommen.

Vom deutschen Holzmarkt wird der "N. 3. 3." aus Mannheim berichtet: "Der Berkauf non Holz nach der Schweiz war bisher noch nicht lebhaft; das hat seinen Grund darin, daß ein größerer augenblicklicher Bedarf nicht vorliegt, auch die Preistendenz konnte die Schweizer Firmen bisher zu Käufen vorläufig nicht animieren. Der Markt in Harthölzern stand bisher unter dem Zeichen einer sehr festen Tendenz; die Preise neigten durchweg nach oben. Ganz besonders trifft dies bei Eichenholz zu. Die jungften Gichenftammholzverkäufe gingen durchweg zu hohen Preisen vor sich. In Sla-wonien wurden Phantasiepreise bezahlt; auch im Speffart wurden die forstamtlichen Ginschätzungen bedeutend überschritten. Außerdem waren aber auch amerikanische Eichen, sofern es sich um beste Weißeichen handelte, teuer im Einkauf. Da der Markt mit prima Eichenmaterial im allgemeinen nicht ftark versehen ist, darf man wohl kaum mit einem Umschwung der Tendenz in nächster Zeit rechnen. Suddeutsche, rauhe Tannenbretter wurden in letter Zeit nur in fleineren Posten gehandelt. Un Intereffe dafür fehlte es nicht, namentlich versuchte ber Großhandel mit den Produzenten größere Poften für Jahreslieferung abzuschließen. Die Kontrahierung größerer Abschlüsse wurde durch die übertrieben hohen Preiß-forderungen der Produzenten vereitelt. In Händlerfreisen war man sich darüber klar, daß angesichts der