

**Zeitschrift:** Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

**Herausgeber:** Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

**Band:** 31 (1915)

**Heft:** 34

**Artikel:** Vom Submissionswesen und Verwandten im Baugewerbe

**Autor:** Häusler, Robert

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-580888>

### **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:** 20.02.2026

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

## Vom Submissionswesen und Verwandtem im Baugewerbe.

Von Robert Häusler, Bautechniker in Bern.

Mit Interesse studierte ich den in der „Schweizer Gewerbezeitung“ und dann auch in Ihrem Blatte erschienenen Artikel: „Das Submissionswesen; seine Missstände, ihre Ursachen und deren Beseitigung“ von J. Scheldegger.

Meinen nachfolgenden Ausführungen dürfte eigentlich der gleiche Titel vorgezogen werden. Die Ausführungen des Herrn Nationalrat Scheldegger, soweit sie die Missstände betreffen, gipfeln in der Haupthälfte darin, daß der Durchschnitts-Handwerker zu wenig Schulung im Preisberechnen habe. In Ergänzung dieser an und für sich unbefriedigenden Tatsache möchte ich noch etwas weiter gehen und, gestützt auf eigene Erfahrungen, mehr in Details eingehen.

In vielen Fällen ist der Meister vom Bauhandwerk — denn um diese, resp. um das Submissionswesen im Bauhandwerk handelt es sich hier in erster Linie — viel zu leichtfertig, sage man auch zu gleichgültig. Ist irgendwo eine Arbeit ausgeschrieben, oder es wird eine beschränkte Konkurrenz veranstaltet, so begeht mancher schon den ersten Fehler, indem er mit Erhebung des Deviseformulares und Einsichtnahme der Vorlagen zu lange zum arbeiten, so daß er kaum mehr Zeit findet, den Devise überhaupt auszufüllen und noch rechtzeitig im Termin einzurichten. Ferner kommt es sehr viel vor, daß sich die Interessenten viel zu wenig um die zum Deviseffizieren ausgelegten Vorlagen kümmern und sich über das für sie Wissenswerte ungenügend oder auch gar nicht informieren. Hauptfächlich werden die geschriebenen (gedruckten) Vorlagen, die gewöhnlich auch Ausmaßvorschriften enthalten, einfach außer Acht gelassen. Man sieht voraus, daß die Ausmessungen in ortsüblicher Weise, oder nach den von den Meisterverbänden in ihren Tarifen niedergelegten diesbezüglichen Regeln geschehen, oder mißt ihnen überhaupt keine Bedeutung bei. Die Art des Ausmessens spielt aber zwecks einer möglichst genauen Kalkulation eine ganz wesentliche Rolle. Es ist nicht gleichgültig, ob z. B. bei den Gypserarbeiten der Verzug nur bis ans Holzwerk, also nur die wirklich verputzte, sichtbare Fläche gemessen wird, oder ob bei allen Anflößen 15 cm zugeschlagen werden können. Die letztere Messungswweise bedeutet gegenüber der letzteren einen Maßausfall von 5—20%. Ist sich ein Submittent gewöhnt mit dem Zuschlag zu messen und seine Preise sind normalerweise hierauf eingestellt, so muß er somit den Maßausfall durch einen entsprechend höhern Preis auszugleichen suchen. Ueber sieht er die betr. Ausmaßklausel, den ersten Fall, oder vernachlässigt sie, so hat er bei einem vermeintlich guten Preisantrag dennoch Schaden. Aber nicht nur die geschriebenen Vorlagen werden zu wenig studiert, auch die Zeichnungen werden gar oft zu wenig gewürdig. Man sieht sie entweder gar nicht, oder nur sehr oberflächlich an. Füllt man dann nach einigen Tagen in letzter Stunde den Devise aus und es wird bei irgend einer Stückarbeit auf Zeichnung No. so und so verwiesen, so kann man sich absolut keine Rechenschaft mehr über die Ausführung der Arbeit geben und sieht ganz „ins Blaue“ irgend einen Preis ein. Wenn aber im gleichen Devise viele solcher Stückpreise anzusehen sind?! Ein solcher Fall, wie er gerade hierher gehört, kam mir erst kürzlich zu Ohren, wo in einem Punkt zwei Angebote sich mit Fr. 400 zu Fr. 1400, im andern Fr. 1100 zu Fr. 2200 gegenüber standen. Die hohen Preise waren die gut

fakturierten und wurden, wie recht und billig, von der Vergeberin auch berücksichtigt.

Das wären nun einige Verfehlungen zu Lasten der Handwerker, die zu ganz wesentlichen Preisdifferenzen in den Angeboten führen, wie eben mit kraftvollem Beispiel belegt. Von übersetzten Offerten wird man bei Konkurrenzen wohl kaum reden können. Es sind somit immer die zu hohen Eingaben, um welche sich's hier dreht.

Die großen Verschlechterheiten in den Deviseziffern sind aber kaum die Folge von Mangel an Routinen im Kalkulieren und von Oberflächlichkeit, wie die vorn angeführten Verfehlungen. Es ist die illoyale oder eigentliche „Schmuckkonkurrenz“. Zum mindesten eine illoyale Konkurrenz wäre es, wenn ein Handelshaus, z. B. eine Glashandlung, bei einer Konkurrenz mitmachen und Preise einreichen würde, die einem Glasermeister kaum das Material bezahlen würden. Den Händler liegt das Material (Glas, Kitt, Stiften) natürlich weit billiger an, als den Glasermeister. Wird hiebei noch die Veraffordierung der Arbeit des Verglasens an irgendeinem Gelegenheitsglaser oder verkrachten Meister vorgenommen, so muß der Submittent zu ungewöhnlich hohen Preisen kommen, wie solche auch der im Rechnen unsfähige Meister nie herausbrächte. Und solche Preiseingaben werden von den Behörden geschützt! Das heißt doch dem Handwerk den Boden unter den Füßen wegnehmen. — Ein anderer Fall: Vor Jahren war ich einmal im Begriffe, mit einem Fabrikanten in Verbindung zu treten. Derselbe, nichts weniger als Bauhandwerksmeister, hatte sich im Ausland anscheinend ein Vermögen gemacht, kehrte in die Schweiz zurück und gründete oder kaufte eine Fabrik (fabrikmäßiger Betrieb eines Bau Berufes), die aber meines Wissens heute nicht mehr besteht. Wie sich der Betreffende mir gegenüber äußerte, übernahm er das Geschäft nicht, um sich damit noch einmal ein Vermögen zu erwerben, sondern einfach, um noch etwas „z'gewerbe“. Er sagte auch unverhohlen, es mache ihm gar nichts, gelegentlich an einer Arbeitslieferung rein nichts zu verdienen, es müsse einfach etwas gehen. Well dieser Mann Geld hatte, konnte er prozen. In Folge dieser Tendenzen schädigte er aber nicht nur sich selbst, sondern auch die ehrlich und loyal strebenden Konkurrenten seiner Berufsbranche.

Nicht selten hört man von diesem oder jenem, die und die Arbeit wolle er unter allen Umständen. Einmal ist es, weil sie vielleicht von ihm weg nur über die Strafe auszuführen ist; ein ander mal hat man es mit besonders scharfer Konkurrenz zu tun, die, vielleicht noch aus spezieller „Freundschaft“, absolut aus dem Feld geschlagen werden muß. Es kann auch der Fall eintreten, wo man bei diesem oder jenem Architekten oder Verwaltung partout einmal anbinden oder verlorene Positionen wieder gewinnen möchte. Zur Erreichung solcher Ziele müssen natürlich die Preise unmissig tief gehalten werden, ohne die geringste Aussicht auf Gewinn.

Das alles gehört zu einer ganz gewissenlosen illoyalen Konkurrenz — „Schmuckkonkurrenz“. Unter solchen Gesichtspunkten eingereichte Uebernahms-Offerten erweitern die Differenzen der Angebote nach unten ganz anormal. —

Bis hierher handelte es sich um Mängel im Submissionswesen, die durch die Unternehmer hervorgerufen werden. Wir wollen uns aber auch der andern Seite annehmen. Es wäre ungerecht, die Schuld an oft sehr mangelhaften, unzuverlässigen Offerten nur den Bewerbern in die Schuhe zu schleben.

Ich habe weiter vorn von Vorlagen bei Ausschreibungen gefragt. Unter solchen verstehe ich Pflichtenhefte, spezielle Akkordbedingungen mit Ausmaßvorschriften, so weit diese nicht hinreichend im Devise angegeben sind, &c., sowie die zum Deviseffizieren unerlässlichen Detailpläne,

an Hand derer sich der Konkurrenz orientieren und die nötigen Notizen zur richtigen Berechnung der Arbeiten machen kann. Nicht selten aber liegen solche Unterlagen nur recht mangelhaft auf. Vielfach fehlen die Details. Richtig, stichhaltige Auskünfte sind auch nicht immer erhältlich. Ist es in solchen Fällen verwunderlich, wenn die Preisangaben sehr verschieden und nicht so ausfallen, wie sie hätten sein sollen. Des Weiteren spielt bei der Verschiedenheit der Preisangaben entschieden auch mit und wirkt oft recht schädigend auf die Unternehmer, die Tatsache, daß man es noch zu ferner ein heilichen, allseitig anerkannten Ausmaßregeln gebracht hat. Im Bestreben, in dieser Beziehung Wandel zu schaffen, stellte der Schweiz. Ingenieur- und Architektenverein Ausmaßnormen auf. Solange aber die Berufsverbände letztere nicht anerkannt haben, sondern nach den in ihren Tarifen niedergelegten Regeln messen, ist mit dem Vorgehen des S. I. A. B. nicht viel erreicht. Im Gegenteil ist die Sache dadurch noch komplizierter geworden. Einzig zwischen S. I. A. B. und dem Schweiz. Baumetallerverband scheint das Ausmaß geregelt zu sein. Für alle Fälle sollte in den Devisen en blanc, wo es der Bewerber sehen muß, unzweideutig gefragt sein, ob die Arbeiten nach den eidgenössischen Vorschriften, nach den Normaten des S. I. A. B., oder nach den Regeln der Verbandsstärke gemessen werden soll. Das Beste wäre, wenn jeweils bei jeder Arbeitsgattung deutlich die Art des Ausmaßes geschrieben stünde, das würde dann jedem „Gärturm“ beim Ausmessen den Faden abschneiden. Der Devisierende würde genau, woran er wäre und könnte hienach seine Preise richten. Im andern Fall aber, wo die Ausmessungswelle verhällt wird und eine ganz willkürliche, von allen Regeln oft sehr stark abweichende ist, geht der Unternehmer leicht auf den Leim und kommt bei der Abrechnung zu kurz. Die Devise sollten aber auch gut und möglichst den Tarifen entsprechend detailliert sein. Dieses detaillieren ist nun, man muß das billigerweise auch sagen, bei einzelnen Berufsarbeiten (hauptsächlich bei den Schreinrarbeiten) für den Architekten oft eine recht unangenehme, mühsame Arbeit, eine wahre Geduldsprobe. Geschieht die Abfassung der Angebotsformulare aber nicht in diesem Sinn und es wird oft möglichst vieles in einige Stücke zusammen gezogen, oder die Sache wird sonst in einer Weise verquikt, die dem Konkurrenzenden die Preiskalkulation erheblich erschwert, nur um sich zu entlasten und später mit dem ausmessen möglichst rasch fertig zu werden, so hat die Sache ein anderes Gesicht. Ein solches Verfahren finde ich verwerflich. Der Eine oder Andere wird zwar vielleicht sagen, ja warum stellen die Verbände solche kompliziertere Tarife auf. Gewiß gibt es auch hier Ausnahmen, wo derjenige, der einen solchen Devis auffüllt, in guten Treuen handelt und sich nicht Rechenschaft gibt über die Folgen seiner abgekürzten Arbeit. Es ist ja selbstverständlich, daß es bei jedem Bauobjekt Arbeiten gibt, die schlechterdings en bloc oder per Stück verakordiert werden müssen, deren Berechnung an die Intelligenz und Bildung der Submittenten einige Anforderungen stellt. Derartige Preise werden jeweils immer mehr oder weniger große Differenzen zutragen. Wenn aber ein Devis — wie es hauptsächlich bei den Zimmer-, Schrein- und Malerarbeiten möglich ist — viele solcher en bloc zu devisierenden Arbeiten enthält, die sehr wohl hätten getrennt werden können, oder auch, wenn ein solcher im allgemeinen bezügl. Ausmaß sich an die Tarife hält, plötzlich aber irgendwo durch andere Klauseln davon abweicht, so ist es nicht zu verwundern, wenn die Preise stark auseinander gehen. In solchen Fällen müssen die Devisierenden für sich oft ein ganzes Vorausmaß auffstellen, zu dem ein Großteil gar nicht fähig ist. Dazu

bürdet man ihnen eine Arbeit auf, die nicht ihre Sache war. Wie viel vergebliche Arbeit und Kopfszerbrechen liegt hierin?! Der Unternehmer wird leider nur zu oft als der „Kull“ angesehen.

Alles bisher Gesagte sind Missstände im Submissionswesen, im Baugewerbe überhaupt. Durch alle diese Missstände und ungefundenen Erscheinungen und Praktiken werden bei den Uebernahmsofferten kleinere und oft sehr große Preisdifferenzen hervorgerufen und die Folge alles dessen ist, daß ein Großteil unserer Handwerker es nicht voraussieht oder dem finanziellen Ruhm anheim fällt. Der schlechte Rechner und der Schmuckonkurrent schänden sich in's eigene Fleisch und schädigen sich selbst und damit aber auch die seriösen Meister, die gut rechnen, indem diesen in den meiststen Fällen die Arbeit entgeht. Das ist das Betrübende von allem.

Nun, diese Missstände sollten befeitigt, oder doch wenigstens reduziert werden. Man könnte allerdings meinten, es würde nicht schwer halten, diesem oder jenem Uebelstand abzuholzen. Aber je mehr man sich in das Thema vertieft, je mehr muß man einsehen, daß es schwerlich möglich ist, vieles zu erreichen. Jahrholtige Bestrebungen in dieser Richtung haben so viel wie nichts erreicht. Wenn aber auch im großen die gerügten Missstände und deren Folgen sich nicht viel besser präsentieren als vor 20 Jahren, so kann doch der aufmerksame Beobachter, der in enge Fühlung mit dem Bauhandwerkerstand kommt, viele große Fortschritte als Erfolg des gewerblichen Bildungswesens konstatieren.

Der eingangs zitierte, in Ihrem Blatte wiedergegebene Artikel von Herrn Scheldeger legt den Schwerpunkt der Mittel zur Befestigung der Missstände im Submissionswesen auf eine möglichst gute Ausbildung der Handwerker im Preisberechnen, sowie auf ein geschlossenes Vorgehen und Verfahren zur Feststellung der Preise bei Submissionen von Seiten der Verbände. Dies, wie überhaupt alles, was der betreffende Aufsatz zur Befestigung der Ursachen anführt, sind Leitsätze, die an erste Stelle gehören und möglichst zu verwirklichen sind.

Im Anfang des vorliegenden Artikels sagte ich von verschiedenen Fehlern, die bei Ausschreibungen von den Unternehmern begangen werden. Der Leser, den es selbst betrifft, wird sich, ohne mehr sagen zu müssen, zu seinem Nutzen leicht „verbessern“ können. Leitende Verbandsmitglieder sollten, wo sich immer Gelegenheit bietet, auf derartige üble Gewohnheiten aufmerksam machen und ihre Leute zur Renditur mahnen.

Das Krebsäubel im ganzen Submissionswesen bleibt nach meinem Dafürhalten die Schmuckonkurrenz, die gewollten, bewußten Unterbietungen. Dem beizukommen und dieses Unkraut auszureißen, wird nie befriedigend gelingen, so wenig es Mittel gibt, das Verbrechen aus der Welt zu schaffen. Gut organisierte Verbände haben, meistens die Handhabe, um in solchen Fällen gegen „räudige Schafe“ vorzugehen. Werden aber je von Handwerkern Schundofferten gemacht, so kann als Schreckmittel wohl nichts besseres geschehen, als solche Fälle mehr als bisher geschehen, nicht nur in Fachblättern, sondern auch in der übrigen Presse innert dem Erlaubten zu brandmarken. Auch der Boykott von Geschäften, die solchen Firmen liefern, würde Wirkung haben. Aber auch in anderer Weise könnte diesem Treiben in beschränktem Maße Einhalt geboten werden, wenn Behörden wie private Bauherren sich dazu verpflichten könnten, die tiefsten Offerten, öffentliche Unterbietungen, konsequent auszuschalten. Hierbei muß man sich nun allerdings sagen, daß eine Konkurrenz eben den Zweck hat, möglichst billige Arbeit zu erhalten, „dafür läßt man devisieren“, heißt es. Nicht jedermann, der baut — auch die Behörden nicht immer — ist in der Lage, seine

Arbeiten um einen teureren Preis ausführen zu lassen, als es hätte geschehen können. So werden oft Arbeiten auf das Billigste verauftordert, selbst im Bewußtsein, daß man dem Preis entsprechend bedient wird.

Gehen wir über zu den verschiedenen Ausmafzregeln, wie sie von den Behörden und den Privatarchitekten aufgestellt und gehandhabt werden und deren Verschiedenheit mitträgt an der Schuld der Preisdifferenzen in den Offert-Eingaben. Da heißtt es auch: „Viele Köpfe, viele Sinne“. Der Einzelne, sei es nun irgend ein Bauamt oder ein Architekt, wird sich halt doch eine gewisse Freiheit in seiner Auffassung wünschen wollen. Zu viel reglementiert kann da einmal nicht werden. Das ist schon aus dem Grunde nicht möglich, weil die Handwerker zu wenig fest organisiert sind. Um etwas zu erreichen, gibt es nach meiner Ansicht nichts besseres, als persönliche Vorstellungen von selten den Verbänden oder sonstiger einflußreicher Persönlichkeiten aus dem Gewerbestand, womit an die bessere Einsicht und das Entgegenkommen der Betreffenden appelliert wird. Ein solches Vorgehen dürfte auch das einzige Tunksche sein in den Fällen, wo Architekten — seien sie nun auf Verwaltungen oder in privater Tätigkeit — die Devise so ein-

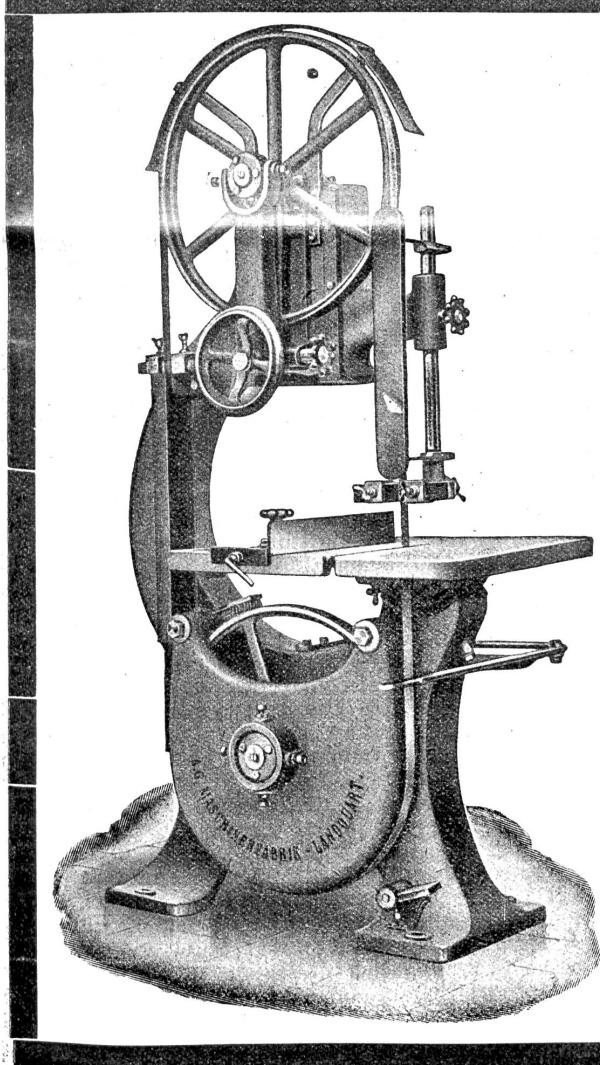
richten, daß den Unternehmern eine richtige Preisberechnung nur mit vieler Mühe oder gar nicht möglich ist.

Wir sehen also, daß an den großen Preisunterschieden der Angebote nicht allein der Unternehmer schuld ist, sondern, daß diese zum guten Teile auch durch das Verhalten der andern „Partei“ hervorgerufen werden.

Die hauptsächlichsten Uebelstände im Submissionswesen speziell des Baugewerbes sind, wie vorstehend behandelt und abgesehen von den individuellen Begriffen über die Moral in der Ausübung eines Gewerbes, über Berufslehre u. kurz gefaßt folgende:

1. Ungenügende theoretische — auch praktische — Bildung des größeren Teils der Bauhandwerker. In praktischer Bildung fehlt es in erster Linie da, wo die Meister überhaupt keine Meister sind, einen Beruf nie gelernt haben, sondern — gewöhnlich vom Kaufmann oder sonst einer Tätigkeit — „umgesattelt“ haben. Solchermaßen gewordene „Meister vom Fach“ gibt es viele und diese machen, Ausnahmen vorbehalt, am meisten „Wurst i' d'Milch“.

2. Bei aller Bildung und allem Können eine höchst oberflächliche, wenn nicht zu sagen sträflich leichtfertige



**A.-G. Maschinenfabrik**  
**Landquart**  
vorm. Gebr. Wälchli & Co.  
Telegr.-Adr.: Maschinenfabrik Landquart

524

**Moderne Sägerei- u.**  
**Holzbearbeitungs-**  
**Maschinen**

Prospekte u. Preisangaben gratis und  
franko ----- Ingenieurbesuch

**Goldene Medaille** Höchste Auszeichnung  
Bern 1914

Auffassung alles dessen, was zu einer richtig kalkulierten Offerte unumgänglich nötig ist.

3. Zu wenig Anpassung vieler der Arbeit vergebenen Stellen, Bauämter und private Architekturbureaux an die vorherrschenden guten Bräuche und an die Tarife der Berufsverbände, sowie Mangel an Verständnis für das Handwerk und dessen Daseinsberechtigung. Anstatt Vereinheitlichung der Ausmaßmethoden und Befolgung der in den Tarifen aufgestellten, immer mehr Abweichungen und willkürlich angenommene Maßvorschriften.

Als „Mistände“ im Baugewerbe im allgemeinen, die natürlich indirekt das Submissionswesen auch berühren, und beeinflussen, möchte ich noch nennen:

Mangel an der nötigen Solidarität im ganzen Handwerkerstand.

Die Berufs-Verbände „auf dem Papier“, die meistens zu locker organisiert sind. Das zu wenig feste und solidarische Zusammensehen deren Mitglieder. Hierzu, wie überhaupt, möchte ich hinschreiben auf eine in No. 28 dieses Blattes erschienenen Einführung „Zur Lage des Bauwesens“. Der Einsender kritisiert dort das Verbandswesen und sucht nachzuweisen, daß die Verbände mit ihren Preistarifen den Kleinhandwerkern den Lebensnerv unterbinden. So ganz ohne sind nun allerdings die einschlägigen Ausführungen nicht. Es ist nicht zu leugnen, daß bei gleichen Preisen mancher im Fach ganz tüchtige Kleinmeister oder Anfänger, der auch sehr wohl im Stande wäre, gelegenlich eine größere Arbeit zu bester Zufriedenheit des Auftraggebers und innert der gegebenen Frist auszuführen, gegenüber einer Großfirma, die in allen Beziehungen die besten Garantien bietet, unterliegt und sich so mit dem „Abschauum“ der Arbeiten begnügen muß. Das ist nun einmal eine üble Folge des Verbandswesens und läßt dasselbe nie zur Vollkommenheit aufkommen, es führt zu Uneinigkeit und gar oft zur Lockerung und zum Zerfall von Verbänden. Wenn es möglich wäre — und daran hat man gewiß schon oft laboriert — eine sich bewährende „Formel“ zu finden, die auch in dieser Hinsicht die Kleinmeister schützt und aufkommen läßt, dann, ja dann wäre Großes erreicht und das Verbandswesen selten idealen Zielen um vieles näher gerückt. Das erwähnte „Eingesandt“ macht noch auf manchen wunden Punkt aufmerksam hinsichtlich Preisunterbietungen und wie solchen wirksam zu begegnen ist. Hierzu sage ich: „Lesen und das Beste behalten“.

## Verschiedenes.

**Explosions- und Feuergefährlichkeit des Celluloides.**  
Anlässlich des schrecklichen Brandunglücks in der Kammfabrik Mümliswil wird es ein weiteres Publikum sicherlich interessieren, zu vernehmen, wie es sich eigentlich mit der Brennbarkeit des Celluloides verhält und namentlich wie man sich die in den Berichten erwähnte „Explosion“ zu erklären hat; um so mehr als sich in jeder Haushaltung Celluloid-Gebrauchsgegenstände befinden, deren Anwendung in reichhaltiger Mannigfaltigkeit mehr und mehr Bedürfnis wird.

Celluloid, wie es in der Haushaltung zu finden ist, sei es als Kamm, Bürste, Dose, Türkischer, Kinder-Spielzeug usw., ist an und für sich nicht gefährlicher als Fenstervorhänge, Spitzenkleider usw. Wie alle diese Dinge, kann ein unvorsichtiges Gebaren mit Licht oder Feuer auch Celluloid entzünden. Es brennt dann unter Entwicklung einer sehr starken Flamme, aber ohne irgendwelche Explosionserscheinung.

In Betrieben nun, in denen Celluloid verarbeitet wird und wo daher große Mengen dieses Stoffes lagern,

**Joh. Graber, Eisenkonstruktions - Werkstätte**  
**Winterthur, Wülflingerstrasse. — Telephon.**

## Spezialfabrik eiserner Formen

für die

### Zementwaren-Industrie.

Silberne Medaille 1908 Mailand.

Patentierter Zementrohrformen - Verschluss.

— Spezialartikel: Formen für alle Betriebe. —

## Eisenkonstruktionen jeder Art.

Durch bedeutende

Vergrößerungen

1185

höchste Leistungsfähigkeit.

finden besondere Vorsichtsmaßregeln geboten. Als eine solche wird der Staubaugeapparat (Exhaustor) betrachtet, und doch hat offenbar gerade dessen Bestehen in Mümliswil das Unglück indirekt verursacht oder doch zur raschen Verbreitung des Feuers sehr viel beigetragen. Der Anordnung der Absaugrohre ist somit in vorbeugender Weise die größte Ausmerksamkeit zuzuwenden.

Eingehende wissenschaftliche Untersuchungen in bezug auf Explosion und Feuergefährlichkeit des Celluloides sind schon oft gemacht worden und das Resultat ist überall dasselbe, zu dem auch Prof. Dr. W. Will (Zentralstelle für wissenschaftlich-technische Untersuchungen, Neu-Babelsberg b. Berlin) kommt. Will fand, daß Celluloid gegen Druck, Schlag und Stoß unempfindlich ist und daß es selbst durch heftige mechanische Inanspruchnahme weder zur Explosion noch irgend einer Art von Zersetzung gebracht werden konnte. Gegen elektrische Ströme verhält sich Celluloid indifferent. Beim Durchschlagenlassen des elektrischen Funken gelang es Will nicht, Entzündung oder nur oberflächliche Spuren von Brand oder Zersetzung hervorzubringen. Belichtung, sowohl künstliche als auch natürliche (Sonnenlicht), übt auch bei längerer Einwirkung keinen merlichen Einfluß aus. Das Verhalten gegen Erwärmung ist je nach der Qualität des Celluloides verschieden. Bei Temperaturen über 100 Grad tritt Zersetzung ein, die weder von Flammenschein noch von Explosion, aber von starker Wärmeentwicklung begleitet ist und die als Verpuffung bezeichnet wird. Die Verpuffungstemperatur liegt zwischen 120 und 180 Grad. Die bei der Verpuffung und auch bei der Verbrennung großer Mengen in zu kleinem Raum, also unter ungenügendem Luftzutritt, entstehenden Dämpfe sind explosiv.

Im Gegensatz zum Celluloid in kompakten Massen ist der Celluloidstaub durch Funken entzündlich und nur so erklärt es sich, daß angeblich ein durch den Exhaustor in den Keller beförderter Funke dort lagernden Staub anzuziehen vermochte. Da also dort in relativ kleinem Raum große Mengen verpufften oder verbrannten, war eine freie Flammenentwicklung nicht möglich, und es konnte sich jenes Gasgemenge bilden, das genügend Explosivkraft besaß, um die Decke des Raumes, die offenbar leider zugleich den Fußboden des darüber befindlichen Arbeitsraumes bildete, zu durchschlagen. Nur so läßt sich die erschreckend hohe Zahl der Opfer an Menschenleben erklären.