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

Herausgeber: Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Band: 39 (1923)

Heft: 20

Artikel: Das Holz als Material des Wagenbaues

Autor: Wolff, T.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-581455

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: 04.01.2026

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

Zyt" (550 Fr.) J. E. Meier-Braun, Basel und Otto Dürr, Zürich, Mitarbeiter; V: „Daniel I" (550 Fr.) Paul Held, Zürich; VI: „Reformation I" (550 Fr.) Gebr. Bräm, Zürich; VII: „Secessio in montem Sacrum" (550 Franken) Meili-Wapf und Armin Meili, Luzern; VIII: „Suum Cuique" (500 Fr.) Fred. Sommerfeld, Kilchberg; IX: „Oktogon" (500 Franken) G. Bachmann, Zürich; X: „Dein Wille geschehe" (500 Fr.) E. Boßhard, Baar; XI: „Nur das Ernste bereitet wahre Freude" (500 Fr.) Otto Schwarz, Zürich. — Anerkennungspreise außerhalb der engern Konkurrenz Motto: „1923" (400 Fr.) Karl Schindler, Zürich; Motto: „Erlöserkrone" (400 Fr.) Otto Zollinger, Zürich.

Die eingegangenen Projekte sind bis zum 18. August 1923 in der Turnhalle Dietikon öffentlich ausgestellt. Die Ausstellung ist geöffnet: an Sonntagen 8—12 Uhr und 2—5 Uhr, an Werktagen 10—12 und 2—4 Uhr.

Neubau des städtischen Gymnasiums in Bern. Der Gemeinderat unterbreitet dem Stadtrat den Beschlussesentwurf betreffend den Neubau des städtischen Gymnasiums auf dem Kirchenfeld nach dem Projekt der Architekten Widmer & Daxelhofer. Die Baukosten belaufen sich auf 3,900,000 Fr.

Krematorium Luzern. (Korr.) Die Ausführung des Einäscherungsofens für das neue Krematorium in Luzern wurde der Firma J. Walser & Co., Baugeschäft und Ofenbau in Winterthur, übertragen. Dabei wurde dem gewöhnlichen Koksofen der Vorzug gegeben, trotzdem auch die modernere Ölfeuerung, mit der in Bern sehr gute Erfahrungen gemacht worden sind, einläßlich studiert wurde. Die Maurer- und Betonarbeiten wurden der Firma Berger-Scherrer in Luzern übertragen, welche mit den Grabarbeiten bereits begonnen hat. Es ist in Aussicht genommen, das Krematorium anfangs 1924 dem Betrieb zu übergeben.

Turnhallebau in Schaffhausen. Der Stadtrat von Schaffhausen hat von der Maschinenfabrik Rauschenbach die ehemalige Wagenfabrik an der Grubenstraße für 130,000 Franken gekauft, um sie in eine Turnhalle umzubauen.

Der Umbau des Doktorhauses in ein Kinderheim in Löhningen (Schaffhausen) wurde Architekt Samuel Meyer übergeben, der die Aufgabe glänzend löste. Hygienische wie ästhetische Gesichtspunkte fanden unter seiner Leitung volle Würdigung. Ein Gang durch die Räume unter Führung von Direktor Käser zeigte dies. Im Parterre sind Bureau, Eßzimmer, Küche und Angestelltenzimmer. Die ehemalige Stallung wurde in ein geräumiges Spielzimmer umgebaut, das auf den Spielplatz im Freien einen Ausgang hat. Im ersten Stockwerk befinden sich luftige Zimmer für Säuglinge, Milchküche, Krankenzimmer mit Extrazugang und Badzimmer, im dritten Stockwerk wiederum Schlafzimmer. Wasserversorgung und Zentralheizung im ganzen Hause fehlen nicht. Garten und Wiesen umgeben das Heim, das im Ganzen 4500 Quadratmeter umfaßt. Es kann mindestens 30 Zöglinge aufnehmen, ferner ist ein weiterer Ausbau leicht möglich. Gegenwärtig beherbergt das Heim 21 Kinder.

Die Kuranstalt Oberwaid bei St. Gallen wird laut „St. Galler Tagbl." in ein Asyl für Greise umgewandelt. Es sollen in dem Heim zirka 80 Männer versorgt und so der Not eines trostlosen Alters enthoben werden.

Friedhofanlage Flawil. In einem durch die politische Gemeinde Flawil unter verschiedenen Architekten veranstalteten Wettbewerb für die Erweiterung und künstlerische Ausgestaltung der Friedhofanlage hat das Preisgericht dem Projekt Motto „Friede", von Herrn Architekt Hans Brunner in Wattwil, den 1. Preis zugesprochen.

Erstellung eines Überbauungsplanes für Frauenfeld. An der Munizipalgemeindeversammlung betreffend das Traktandum Überbauungsplan referierte der Vorsitzende in einläßlicher Weise und führte speziell die Notwendigkeit der Schaffung eines solchen Planes an. Der Gemeinderat hat in verschiedenen Sitzungen über dieses Thema verhandelt und kam zum einstimmigen Beschlusse, der Gemeindeversammlung die Ausschreibung einer Ideenkonkurrenz zu beantragen und den erforderlichen Kredit von Fr. 4000 einzuholen. Der zu schaffende allgemeine Übersichtsplan soll die Hauptverkehrswege von Ost nach West mit den bezüglichen Querverbindungen enthalten, wobei eine zweckdienliche Quartiereinteilung mit entsprechenden öffentlichen Plätzen und Anlagen vorzusehen ist. Für die Ausarbeitung der Detailpläne sollen dann vorerst nur die im Zentrum gelegenen, absolut notwendigen Blätter erstellt werden. Die Kosten hiefür werden sich auf zirka 6—8000 Fr. belaufen, sodaß man mit einer Totalausgabe von zirka 10—12,000 Franken rechnen muß. Es ist hiebei nicht zu übersehen, daß diese Kostenbeträge bisher bei Neuerstellung von Straßen und Bauten von Fall zu Fall geleistet werden mußten, sodaß im Grunde genommen die Gemeinde nach diesem System erheblich mehr belastet wird, als wenn ein einheitlicher Überbauungsplan geschaffen worden wäre. Der Antrag des Gemeinderates: „Es sei die Schaffung eines Überbauungsplanes durch einen Wettbewerb in Auftrag zu geben und der hiefür notwendige Kredit von zirka 4000 Fr. zu bewilligen", wurde mit Mehrheit angenommen.

Das Holz als Material des Wagenbaues.

Von Th. Wolff, Friedenau.

(Nachdruck verboten.)

Das Holz ist das wichtigste und meistgebrauchte Arbeitsmaterial des Wagenbauers; die Kenntnis der Eigenschaften, der Behandlung und Verwendung des Holzes und der verschiedenen Holzarten gehört daher mit zum wichtigsten Teil der Fachkenntnisse des Wagenbauers und Stellmachers. Im allgemeinen weiß ja auch der Wagenbauer über das Holz sehr wohl Bescheid, dennoch aber erstrecken sich seine Kenntnisse hierüber zumeist auf die überkommenen Regeln und Sätze, während die Kenntnis der allgemeineren Natur des Holzes vielfach fehlt. Eine umfassende und vollständige Kenntnis des Holzes in seiner besonderen Bedeutung als Arbeitsmaterial des Wagenbaues kann aber nur aus der Kenntnis der allgemeinen Natur des Holzes hergeleitet werden. Daher dürfte eine zusammenfassende Darstellung der Natur und Eigenschaften des Holzes und der verschiedenen Holzarten, so weit diese für die Bedingungen und Bedürfnisse des Wagenbaues in Betracht kommen, nur angebracht sein. Gehen wir daher in der nachfolgenden Betrachtung zunächst von der allgemeinen Natur des Holzes aus, um dann auf das für Wagenbau und Wagenbauer Wichtige einzugehen.

Das Holz ist, wie alle Erzeugnisse der Pflanzen- und ebenso auch der Tierwelt, aus Zellen zusammengesetzt, die in der Konstruktion des Pflanzenkörpers gleichsam die Stelle der Bausteine vertreten. Die Holzzellen sind die nach dem Innern des Pflanzen- bezw. Baumkörpers abgeschiedenen, durch Einlagerung eines Stoffes, des Lignin, chemisch veränderten und abgestorbenen (verholzten) Zellen des Pflanzenkörpers. Diese Verholzung der Zellen findet nicht nur im Stamm, sondern auch in den Wurzeln, Zweigen und Ästen des Baumes statt, daher auch diese Teile des Baumes Holz liefern, wenn dieses auch für viele gewerbliche Zwecke nicht zu verwenden ist,

im Wagenbau beispielsweise überhaupt nicht verarbeitet werden kann. Korbflechter, Besenbinder und ähnliche Gewerbe dagegen verarbeiten gerade und vorzugsweise das Zweigholz. Die Holzzellen bestehen, wie alle organischen Körper, ihrer chemischen Zusammensetzung nach aus Kohlenstoff, Sauerstoff, Wasserstoff und Stickstoff. Aschefrei gedachtes und vollkommen ausgetrocknetes Holz enthält etwa 50 bis 56 % Kohlenstoff, 38 bis 43 % Sauerstoff, 6 bis 6,5 % Wasserstoff und 1 bis 1,5 % Stickstoff, wobei zu bemerken ist, daß Nadelholz im allgemeinen einen etwas höheren Gehalt an Kohlenstoff und Wasserstoff hat als Laubholz. Außerdem finden sich in jedem Holz auch immer noch geringe Mengen mineralischer Substanzen, die bei der Verbrennung des Holzes als Asche zurückbleiben.

Die Zellen, aus denen das Holz gebildet ist, haben je nach den verschiedenen Holzarten eine Größe von $^1/_{10}$ bis $^1/_{100}$ mm, haben zumeist eine langgestreckte, oben zugespitzte, also gleichsam spindelförmige Gestalt und liegen mit ihrem Längsdurchmesser in der Längsrichtung des Baumstammes. Auf dieser Lagerung der Holzzellen beruht die Spaltbarkeit des Holzes, also eine Eigenschaft desselben, die für die Technik des Wagenbaues von größter Wichtigkeit ist. Wenn Holz gespalten wird, so werden Zellmassen voneinander getrennt, und da der Zusammenhang zwischen den einzelnen Zellen und Zellmassen kein allzu fester ist, so geht das Spalten verhältnismäßig leicht von statten. Anders dagegen verhält es sich, wenn Holz nicht in der Längsrichtung, sondern in der Querrichtung der Holzfasern getrennt werden soll. Hierbei muß das trennende Werkzeug nicht Zellmassen in der Richtung ihrer Lagerung voneinander trennen, sondern die einzelnen Zellen bezw. Zellwände selbst durchschneiden; da nun die Zellwände eine erheblich größere Festigkeit haben und dem trennenden Werkzeug daher einen viel größeren Widerstand entgegensetzen, so erfordert das Teilen oder Schneiden des Holzes in der Querrichtung immer einen erheblich größeren Kräfteaufwand, und die Werkzeuge, die diesem Zwecke dienen, also die Sägen und sonstigen Schneidewerkzeuge, sind daher immer wesentlich schärfere und leistungsfähigere Werkzeuge als die gröberen Spaltwerkzeuge, das Beil oder die Axt.

Der Baum wächst, indem er am Rande des Stammes, unmittelbar unter der Rinde, neue Zellen bildet. So bildet sich allmählich um den alten Holzstamm ein Ring neuer Zellen, um welchen der Baum, wenn auch diese Zellen verholzt sind, dann an Wachstum und Stärke zugenommen hat. In der gemäßigten Zone bildet sich alljährlich ein Ring, Jahresring genannt, so daß das Alter des Baumstammes aus der Zahl der Jahresringe ziemlich genau festgestellt werden kann. Die einzelnen Jahresringe sind am Querschnitt der Bänme deutlich zu erkennen, da der Ring am Anfang eine etwas lichtere Färbung hat wie am Ende und sich dadurch von dem Nachbarring deutlich abhebt. Von diesen ringförmigen aufeinander gelagerten Holzschichten sondern sich im Laufe der Zeit allmählich die inneren, ältesten Schichten von den äußeren und jüngeren ab, und zwar insofern, als sie nicht mehr an den Lebensfunktionen des Baumes teilnehmen, nicht mehr vom Safte durchflossen werden, sondern austrocknen und sich fester zusammenziehen. Dieser Teil des Stammes ist der Kern. Das Kernholz ist das am meisten ausgereifte, festeste, schwerste und dauerhafteste und daher auch wertvollste Holz am Stamme und wird in allen holzverarbeitenden Gewerben, besonders auch im Wagenbau, in erster Linie zu den Zwecken verarbeitet, die besondere Festigkeit des Materials verlangen. Naben, Speichen und Felgen beispielsweise, also die Teile am Wagen, die der größten Beanspruchung ausgesetzt sind, können immer nur aus bestem Kernholz hergestellt werden. Äußerlich ist das Kernholz schon dadurch von dem anderen Holz des Stammes zu unterscheiden, daß es zumeist bedeutend dunkler wie dieses gefärbt ist. Am häufigsten ist das Kernholz braun gefärbt, doch gibt es auch rotes, gelbes und schwarzes Kernholz, welche Färbungen besonders bei dem Kern der tropischen Bäume vorkommen. So ist auch das Ebenholz lediglich der schwarze Kern des Ebenholzbaumes, dessen anderes Holz im übrigen weiß ist. Das jüngere, weichere und noch saftreichere Holz der äußeren Ringe hingegen ist der Splint. Die Trennung in Kern und Splint findet sich jedoch nicht bei allen Bäumen. Zu den Kernholzbäumen gehören vor allem Eiche, Kiefer, Lärche, Maulbeerbaum, Kastanie, Ulme, Pappel, Weide, Akazie, Apfelbaum und Wermutskiefer, deren Kernholz, besonders das der vier erstgenannten Arten, das geschätzteste Material aller holzverarbeitenden Gewerbe und auch das beste Holz für Wagenbau und Wagnerei ist. Zu den Bäumen, die keinen Kern bilden, den Splintholzbäumen, gehören Ahorn, Birke, Hainbuche, Linde und Erle. Endlich haben wir noch eine Gruppe der Reifholzbäume zu unterscheiden, die zwar auch einen Kern bilden, der sich jedoch in der Farbe von dem Splintholz nicht unterscheidet; Fichte, Weißtanne und Buche gehören zu diesen Hölzern.

Von größter Wichtigkeit für die Verarbeitung des Holzes für alle Zwecke des Wagenbaues und der Wagnerei ist die Trockenheit bezw. der Trockenheitsgrad des Holzes. Frisches Holz enthält etwa 40 bis 50 % seines Gewichtes an Wasser und ist zur Verarbeitung völlig ungeeignet, da es während des Austrocknens sehr erheblichen Veränderungen nach Raum, Festigkeit usw. unterliegt, durch die das Arbeitsstück geschädigt wird. Wenn beispielsweise zur Herstellung von Wagenrädern nicht ganz trockenes Holz verwandt wird, so lockern sich bei dem späteren Austrocknen die Speichen in den Löchern, da sich das Holz beim Trocknen zusammenzieht, was natürlich mit einem vollständigen Verschwinden jeder Festigkeit des Rades und der baldigen völligen Zerstörung desselben gleichbedeutend ist. Feuchtes oder nicht genügend ausgetrocknetes Holz ist überdies stets der Nährboden von Schimmelpilzen, durch die Fäulnis und damit zugleich Unbrauchbarwerden des Holzes erzeugt wird. Im Baugewerbe entsteht bei Verwendung nicht genügend ge-

trockneten Holzes der gefürchtete Hausschwamm, der den Baumeistern so viel zu schaffen macht und jährlich Hunderttausende von Franken an Kosten verursacht. Alter, Jahreszeit des Fällens, Standort, Klima usw. sind von weitgehendem Einfluß auf den Wassergehalt des Holzes. Im Winter gefälltes Holz enthält etwa 10 % weniger Wasser wie im Frühjahr gefälltes, und ebenso ist auch Kernholz immer trockener wie Splintholz. Das Holz muß also, bevor es zur weiteren Verarbeitung kommt, immer einem Austrocknungsprozeß unterworfen werden, der speziell im Wagenbaugewerbe mit zu den wichtigsten Aufgaben des Arbeitsprozesses gehört. Das gefällte Holz verliert schon beim Liegen an der Luft einen erheblichen Teil seines Wassergehaltes, wobei allerdings die dichten und harten Holzarten bedeutend langsamer trocknen als die weichen und lockeren. Ein Jahr muß jedes Holz zum mindesten trocknen, und selbst dann enthält es noch etwa 10 bis 25 Prozent Wasser. Holz, das für Wagenbauzwecke Verwendung finden soll, soll mindestens zwei bis drei Jahre dem Trockenprozeß ausgesetzt werden, ehe es zur Verarbeitung kommt. Spezielle Sorgfalt auf ein möglichst vollkommenes Austrocknen hat der Wagenbauer auf das Holz, das zur Herstellung der Räder dienen soll, zu verwenden; dieses Holz muß absolut trocken sein, ehe es zur Verarbeitung kommt, da schon ein geringes Nachtrocknen bezw. schon die geringste durch Nachtrocknen erzeugte Raumveränderung der einzelnen Teile des Rades genügt, um die Festigkeit desselben stark zu vermindern. Um das Trocknen des Holzes zu beschleunigen, gibt es übrigens zahlreiche künstliche Trocknungsmethoden, die auf der Anwendung von Wärme, von erwärmter Luft in Trockenkammern usw. beruhen. Andere Methoden des künstlichen Austrocknens bestehen in dem Dämpfen, wobei das Holz in geschlossenen eisernen Gefäßen der Einwirkung gespannten Dampfes ausgesetzt wird, wodurch die inneren Saftbestandteile des Holzes zugleich unschädlich gemacht werden. In den großen Wagenbauanstalten, den Waggon- und Fahrzeugfabriken, Karosseriefabriken usw. finden diese Austrocknungsmethoden ausgedehnte Anwendung. Der Wagenbauer oder Wagner begnügt sich mit dem natürlichen Austrocknen des Holzes auf dem Hofe, einem besonderen Trockenplatz, Schuppen oder in einer Trockenkammer und erreicht bei längerem Liegenlassen des Holzes einen ebenso hohen Grad der Trockenheit seines Holzes wie die Wagenfabriken durch künstliche Austrocknung oder durch Dämpfen. Holz, das auf natürliche Art nur durch Liegenlassen in möglichst trockener Luft getrocknet wurde, ist sogar dem auf dem Wege eines künstlichen Schnelltrocknungsverfahrens getrockneten Holze vorzuziehen, da es allgemein fester, beständiger und widerstandsfähiger gegen Feuchtigkeit oder andere äußere Einflüsse ist.

Oftmals kann man jedoch auf Wagenbauplätzen konstatieren, daß gerade hinsichtlich des Austrocknens der Hölzer Fehler in der Behandlung gemacht werden. So kann man oftmals sehen, daß Baumstämme, aber auch fertig gearbeitete Stangen, Deichseln, Scheite usw. aufrecht stehend gegen eine Wand gelehnt sind, damit sie möglichst wenig Raum einnehmen. Eine solche Aufbewahrung des Holzes ist aber grundverkehrt, weil hierbei die Hirnfläche des Holzes jedem Regen ausgesetzt ist, durch die Hirnfläche aber Feuchtigkeit mit besonderer Leichtigkeit in das Holz eindringt. Solche Hölzer sind immer liegend aufzubewahren, und wenn kein Platz hierzu vorhanden ist, so muß welcher geschaffen werden. Durch ein einfaches geteertes Schutzdach sollte überdies der Holzstapel vor der Einwirkung des Regens geschützt werden. Im allgemeinen schadet zwar der Regen dem Holz nur wenig, da hierbei das Wasser nur in die Oberfläche des Holzes eindringt und bald wieder verdunstet, doch kann bei anhaltend regnerischer Witterung eine stärkere Durchfeuchtung des Holzes stattfinden, die unbedingt zu vermeiden ist. Außerdem wird hierdurch die innere Austrocknung des Holzes, wenn auch nicht verhindert, so doch erschwert und verzögert.

Beim Trocknen verringert sich der Raum, den das Holz einnimmt, „es schwindet", wie der Fachausdruck lautet. Wenn das Schwinden unregelmäßig erfolgt, entsteht das unangenehme „Werfen" oder „Reißen" des Holzes, das allen holzverarbeitenden Gewerben, auch dem Wagenbauer und Wagner, viel Schwierigkeiten bereitet und dem daher bei der Verarbeitung Rechnung getragen werden muß. Sehr wenig schwindet das Holz des virginischen Wachholders, der Wermutskiefer, der Fichte, Lärche, Tanne, Eiche, des Lebensbaumes und das Pfannenholz, Holzarten, die sich beim Schwinden nur auf etwa 97 % ihres ursprünglichen Raumgehaltes verringern. Stärker schwinden bereits Ahorn, Schwarzkiefer, Kiefer, Pappel, Ulme, Kastanie, Esche, Traubeneiche und Akazie, bei denen die Raumverminderung beim Trocknen etwa 5 % beträgt; sehr stark endlich schwinden Erle, Birke, Hartriegel, Hasel, Maulbeere, Apfelbaum, Hainbuche, Edelkastanie, Buche, Zerreiche, Linde, Kornelkirsche und Nußbaum, die sich bis auf 92 % ihres ursprünglichen Raumgehaltes verringern. Durchweg schwindet junges Holz stärker als altes, Splintholz stärker als Kernholz und schnell ausgetrocknetes Holz stärker als langsam getrocknetes, weswegen Holz, das auf dem Wege der natürlichen Lufttrocknung mit darauf folgendem Dörren langsam getrocknet wurde, vor dem Holz, das nach einem der zahlreichen Schnelltrocknungsverfahren getrocknet wurde, auch den Vorzug, weniger zu schwinden und sich nach der Bearbeitung als zuverlässiger zu erweisen, besitzt. Das Schwinden findet hauptsächlich in der Richtung der Jahresringe statt und beträgt hier etwa 5 bis 10 %, während in der Längsrichtung des Stammes das Schwinden nur ein ganz minimales ist und etwa nur $^1/_{10}$ %, bei einem Stamm von 5 m Länge also nur etwa $^1/_2$ cm beträgt. Im Gegensatz hierzu ist das starke Schwinden des Holzes in der Querrichtung sehr deutlich zu konstatieren, beispielsweise an den Bretterstapeln der Sägemühlen. So schwinden Bretter, die ursprünglich $^3/_4$ Zoll Dicke hatten, nach längerem Liegen und Trocknen auf etwa Halbzollstärke, so daß ein Bretterstapel von etwa 2 m Höhe um $^1/_4$—$^1/_2$ m an Höhe abnimmt, während sich die Länge der Bretter so gut wie gar nicht ändert.

In unmittelbarem Zusammenhange mit dem Schwinden steht, wie bereits gesagt, das „Reißen" des Holzes, das eine Folge ungleichmäßigen Schwindens ist, wobei die Stellen des Holzes, die schneller und energischer als die benachbarten Stellen schwinden, Risse bekommen. Je schneller das Holz schwindet, um so schneller reißt es auch, so daß langsames und sorgfältiges Trocknen ein Mittel sowohl gegen Schwinden wie auch gegen Reißen des Holzes ist. Das Gegenteil des Schwindens ist das Quellen des Holzes; das entsteht, wenn trockenes Holz, etwa weil es in feuchtem Erdreich oder feuchter Luft steht, wieder Feuchtigkeit aufnimmt, wobei es seinen Raumgehalt um etwa ebensoviel wieder vergrößert, als das ursprüngliche Schwinden des Holzes beim Trocknen betrug. Naturgemäß ist das Quellen ebenso wie das Schwinden in der Richtung der Jahrringe am stärksten, in der Längsrichtung des Stammes am schwächsten. Die Hölzer, die von Natur aus am wenigsten schwinden, sind zugleich auch diejenigen, die am wenigsten quellen, so daß die oben angeführte Reihenfolge der Stärke des Schwindens der verschiedenen Holzarten zugleich auch als Reihenfolge für die Stärke des Quellens dieser Hölzer gelten kann. Die Wermutskiefer, die nach jener Skala am wenigsten schwindet, ist demgemäß auch das Holz, das am wenigsten quillt. Wie durch ungleichmäßiges Schwin-

den das Reißen, so entsteht durch ungleichmäßiges Quellen das Werfen und Verziehen des Holzes, das ebenso unangenehm wie jenes ist. Reißen und Werfen bezeichnet man als das „Arbeiten" des Holzes. Das Holz entwickelt beim Schwinden wie beim Quellen eine ganz enorme Kraft; beispielsweise können Felsen durch quellende Holzkeile gesprengt werden; ebenso wie auch die stärksten Holzplatten, die an den Rändern festgehalten werden, beim Schwinden auseinanderreißen.

(Fortsetzung folgt.)

Die Gesellschaft der L. von Roll'schen Eisenwerke
1823 bis 1923.

(Korrespondenz.)

Am 1. Juli 1923 waren es hundert Jahre, seitdem die Gesellschaft der Ludwig von Roll'schen Eisenwerke nach französischem Vorbild als Aktiengesellschaft gegründet worden ist. Schon vor der Gründung der Aktiengesellschaft hatten zwei ihrer Werke, Klus und Gerlafingen, die bis heute ununterbrochen in Betrieb geblieben sind, als Unternehmungen des solothurnischen Ratsherrn Ludwig von Roll bestanden, dessen Name auf die Gesellschaft übergegangen ist, die nun auf einen hundertjährigen Bestand zurückblicken kann.

Die Verwaltung der Gesellschaft hat diesen Anlaß benützt um eine bis auf den heutigen Tag fortgesetzte geschichtliche Darstellung der Entstehung und Entwicklung ihrer sechs Werke Gerlafingen, Klus, Choindez, als Eisenwerke und Olten, Rondez und Bern als Gießereien herauszugeben. In der Hauptsache lagen die Vorarbeiten für eine solche Jubiläumsschrift bereits vor, nachdem anläßlich der Schweizerischen Landesausstellung in Bern 1914, hauptsächlich auf die Anregung des inzwischen verstorbenen Herrn Direktor Meier eine umfassende historische und technische Beschreibung der Entwicklung der Gesellschaft und ihrer Werke dem Drucke übergeben worden war.

Die heute vorliegende 266 Seiten umfassende und mit reichen Illustrationen versehene, im Selbstverlag der Gesellschaft erschienene Publikation enthält in ihrem ersten Teil eine geologische Uebersicht der Eisenerze der Schweiz aus der Feder des kürzlich verstorbenen Basler Professor Dr. C. Schmidt. Der zweite von Dr. O. Hedinger in Aarau verfaßte Teil bringt in schöner Darstellung die Geschichte der Eisenindustrie im Jura und die Gesellschaft der Ludwig von Roll'schen Eisenwerke. Als dritter Teil folgen Angaben der Verwaltung über die Gesellschaft, die einzelnen Werke, ihre technische Entwicklung und ihren Stand zu Anfang des Jahres 1914, dem sich als vierter Abschnitt ein Rückblick auf die Lage und Entwicklung der Gesellschaft und ihrer Werke in den Kriegs- und Nachkriegsjahren 1914 bis 1923 anschließt. Eine Zusammenfassung der Haupterzeugnisse der einzelnen Werke, dem Stand der Fabrikation von 1923 entsprechend, bildet den fünften und letzten Teil dieser kultur- und wirtschaftshistorisch sehr lehrreichen Schrift.

Im Nachfolgenden bringen wir auszugsweise einige Angaben aus dem Kapitel über den Einfluß der Kriegs- und Nachkriegsjahre auf die Gesellschaft in wirtschaftlicher und sozialer Beziehung, die unsere Leser interessieren dürften, wobei wir uns vorbehalten weitere lehrreiche Mitteilungen aus der Publikation, namentlich über die Entwicklung der Eisengewinnung folgen zu lassen.

Eine lebhafte Vorstellung von der Wirkung der Mobilisation der gesamten Armee im August 1914 vermittelt die Tatsache, daß vom Personal der Gesellschaft 120 Angestellte und 1294 Arbeiter, insgesamt also 1414 Mann einrücken mußten. Das Eisenwerk Klus stand während drei Wochen ganz still. Die in unmittelbarer Nähe der Grenzbesetzungszone gelegenen Werke Choindez, Rondez und Undervelier waren fast ständig mit Truppen belegt und auch das Werk Klus kam wiederholt in die Lage, durchziehenden Truppen Quartier zur Verfügung stellen zu müssen. Die Störungen, die der Kriegsausbruch und die Mobilisation im Geschäftsgang der Werke hervorgerufen hatte, zeigte sich deutlich im Geschäftsergebnis pro 1914. Der Totalverkauf von 1914 blieb der Menge nach um 27,4% und dem Werte nach um 30% hinter dem des Jahres 1913 zurück, trotzdem in den ersten Monaten des Jahres 1914 gegenüber dem Vorjahr eine unverkennbare Besserung eingetreten war. Da die Erzeugnisse der Gesellschaft in erster Linie für den Inlandbedarf bestimmt sind und der Export eine mehr sekundäre Rolle spielt, traten die Exportschwierigkeiten gegenüber der Rohmaterialbeschaffung in den Hintergrund.

Bald nach Beginn der Feindseligkeiten wurde neben den militärischen Operationen auch ein Wirtschaftskrieg eröffnet mit dem Ziel, dem Gegner mit der Abschneidung der Lebensmittel- und Rohstoffzufuhr die wirtschaftliche Existenz zu untergraben und seine Widerstandskraft zu brechen. In der Versorgung mit Rohstoffen und Lebensmitteln war die Schweiz, deren Volkswirtschaft mit allen am Krieg beteiligten Ländern eng verknüpft war, auf das wohlwollende Entgegenkommen beider kriegführenden Mächtegruppen angewiesen, von denen sie verlangen mußte, daß ihr in der Verwendung der gelieferten Rohmaterialien eine gewisse Freiheit gelassen werde, weil sonst die Exportindustrie außer Stande war, ihre Betriebe aufrecht zu erhalten und die Arbeiter weiter zu beschäftigen. Zuerst blieb es jeder einzelnen Firma von Fall zu Fall überlassen, mit den zuständigen Organen der kriegsführenden Staaten zu verhandeln um sich den Bezug des erfor-

Die Wasserdichtigkeit des Betons

wird wesentlich erhöht durch einen Anstrich mit

• Ebol •

Der Anstrich schützt gleichzeitig gegen den Einfluss säurehaltigen Wassers, Moorwassers, etc.

Verlangen Sie Muster und Preise.

E. Beck, Dachpappenfabrik, Pieterlen b. Biel.

5479 b