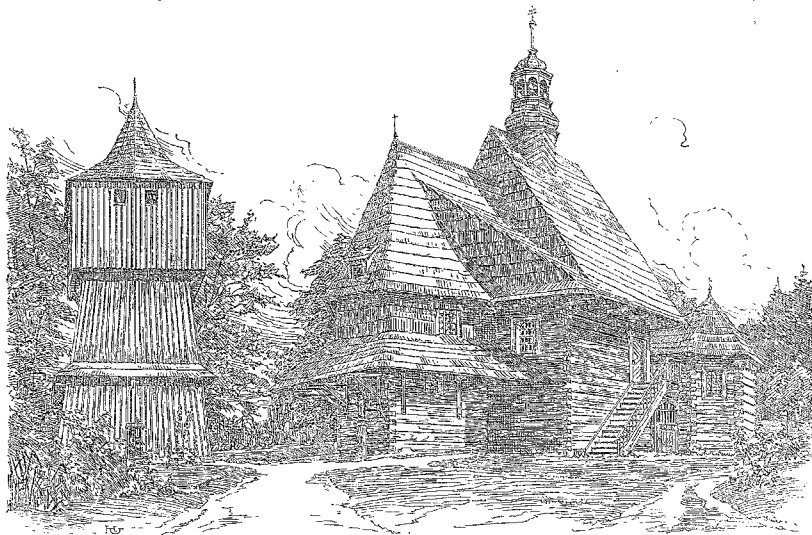


Oberschlesische Holzkirchen.



Wallfahrtskirche Rosenberg O.-S.

Gez. Prof. Hugo Ulbrich.



Alte Holzkirche in Ponischowitz O.-S.

Gez. Prof. Hugo Ulbrich.

Zu den charakteristischen Kunstdenkmälern Oberschlesiens gehören die alten Schrotholzkirchen. Diese malerischen Bauwerke sind treffliche Beispiele handwerksmäßiger Zimmermannskunst, wie sie beim Wohnhausbau gepflegt wurde und hier ihre Steigerung im Gotteshaus fand. Die Einfachheit und verhältnismäßig geringe Größe tut der künstlerischen Wirkung keinen Abbruch; im Gegen-

teil zeigt es sich, daß der Begriff „monumental“ unabhängig von der Objektgröße ist. Die ursprünglich einfache Kapelle, wie sie bei bescheidenen Verhältnissen noch vorkommt, weitete sich durch Anbauten von Altarraum, Sakristei, Emporen, Vorhallen und Umgängen, ein Dachreiter für die Glocke genügte zuerst. In späterer Zeit findet sich noch ein Turm über dem Eingang oder auch frei-

stehend wie bei der hier abgebildeten Kirche in Pomischowitz. Charakteristisch ist die Abboschung der Türme zur Abweisung des Regenwassers; vielleicht auch zur Erhöhung der Standfestigkeit, ein uraltes Motiv, das sich schon bei den ägyptischen Bauten findet.

Die Dachdeckung mit Schindeln vergrößert durch die Einheitlichkeit des Materials die Gesamtwirkung. Der Gedanke des Zentralbaues ist in der hier abgebildeten Annenkirche in Rosenberg O.S. um 1670 verkörpert. Im Innern sind die Decken meist horizontal und mit farbenfrohen Malereien versehen, es finden sich aber auch hölzerne Tonnengewölbe oder der Dachkonstruktion angepaßte Deckenformen. Die ursprünglichen, auch hölzernen Plankenumzäunungen der baumbestanden Kirchenhöfe sind meist verschwunden, gelegentlich ist noch ein hölzernes Torhaus vorhanden. K. L.



Zimmerleute.

Hoch leb' die Kunst und Wissenschaft.
Die Menschenkindern Häuser schafft.
Denn wäre nicht der Zimmermann,
Sagt Freunde mir, wo wohnen dann?

Von den vielen an der Herstellung eines Bauwerks beteiligten Handwerkern haben unstreitig die Zimmerleute das alte Zunftmäßige am besten bewahrt und pflegen es mit bewußtem Stolz weiter. Und das ist in einer Zeit wie der heutigen, wo das Handwerk möglichst fabrikmäßig betrieben wird, sehr erfreulich. Mit Recht können die Zimmerleute auf das Alter ihrer Kunst stolz sein.

Die Anfänge der deutschen Kunst waren, wie das ja der Waldreichtum des Landes bedingte, Zimmermannsarbeiten. Die Pfahlbauhöfe — um 3000 v. Chr. — haben das Rahmen der Baumstämme unstreitig durch besondere Handwerker, eben den Zimmerleuten besorgen lassen, während nach Haupt, zum Beispiel bei den Burgunden fast alle Zimmerleute waren, und auch später im Mittelalter Bürger und Bauer beim Hausbau, der ja meist Holzbau war, mithalfen: „Die Axt im Haus erspart den Zimmermann“.

Die noch erhaltenen Werke alter Holzbaukunst in Skandinavien und die mittelalterlichen reich gegliederten und ornamentierten Fachwerkhäuser in Deutschland, Flandern, Burgund u. a. zeigen den damaligen Zimmermann nicht nur als Handwerker, sondern als phantasiebegabten Künstler.

Ohne die hölzernen Vorbilder hätte die Gotik nicht ihre bedeutenden künstlerischen Steinmetzarbeiten schaffen können. Von dem Leben und den handwerklichen Gebräuchen dieser alten Zimmerer hat sich noch manches in unsere moderne Zeit hübergerettet. In den Straßen der Großstädte sehen wir oft wichtige Gestalten im schwarzen Manchesteranzug mit Perlmutterknöpfen und mit den sich nach unten erweiternden Hosen, den mächtigen schwarzen Filzhüten und kragenlos aus dem Fahrdamm mit schwerem Schritt, und all' die neugierigen Blicke unbeachtet lassend, dahinschreiten. Dies sind „fremde Zimmergesellen“. Der Laie kennt die Gestalten ja auch wohl als Zimmermann, aber auch der mit dem Bauen Vertraute wird über diese „zünftigen“ Zimmerleute wenig Bescheid wissen.

Die „Fremden“, wie sie sich selbst kurz nennen, sind eine gesellschaftliche und gesellige Bruderschaft zur Unterstützung der auf Wanderung befindlichen Handwerksgenossen. Die Zechen,

Gilden, Innungen und Zünfte, wie sie verschiedentlich genannt wurden, entstanden um 1200. Um 1450 bildeten sich im Rahmen der Zunft die Gesellenbruderschaften heraus, die aber nicht wie heute im Gegensatz zu den Meistern stand, da ja viele Gesellen selbst einmal Meister werden wollten.

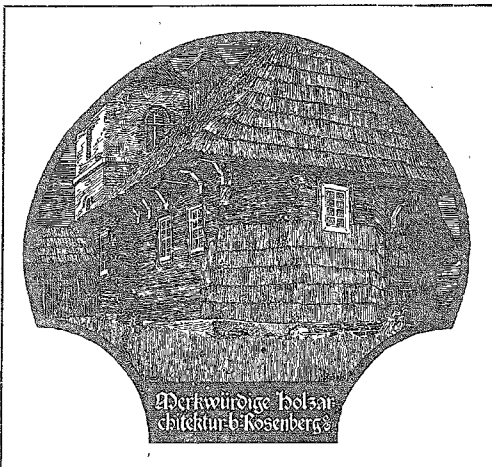
In jeder Stadt wo „Fremde“ zureisten, kann ein „Buch aufgemacht“, das heißt, eine örtliche Gesellschafter gegründet werden, wenn sich 7 „Fremde“ darin befinden.

Wenn ein Fremder im Besitz von 7 Zetteln ist, worunter drei vom Ausland sein müssen, dann ist er „ausgerüst“ und kann, wenn er drei Jahre fremd geschrieben war, Altgeselle werden.

Die mancherlei Sitten und Gebräuche, die viel Gleichlaufendes mit studentischen haben, erben sich unter den Mitgliedern fort, und es ist sehr zu begrüßen, daß gerade darüber zusammenfassend ein Buch erschienen ist, welches den Fachmann lebhaft interessieren dürfte. Auch unter den Laien wäre die Kenntnis dieses Buches sehr wünschenswert. Es stammt von Eugen Weiß und ist bei Eugen Diederichs in Jena 1923 verlegt. Dem Titel: „Die Entdeckung des Volkes der Zimmerleute“ ist noch ein Untertitel beigegeben: Zünftiges von Zimmerleuten: ihr Leben und Fühlen,

erhaltenes Brautrum. Redensarten in Schwaben, Mären, Ränke und Schwänke, Sprüche und Flüche, Neckereien, Ramlieder, Zimmer- und Schnursprüche, Handwerkslieder.

Damit ist im Wesentlichen auch der Inhalt des 235 Seiten starken Buches angegeben. Mancher Leser wird mit der Verachtung alles dessen, was wir klassische Kunst nennen, und der Herausstreichung des Germanischen, nicht zufrieden sein. Wenn in dem geschichtlichen Rückblick die Zimmerleute mit ihrem Obermann, wie sie die Kopfbedeckung nennen, als den Mann von oben, an Wotan den Wanderer, dem Breithut verglichen werden, das dürfte ebenso zu weit gehen als den geschichtlichen Karl Martell „Hammerkarl“ zu nennen. Wenn Schinkel, Winkelmann und Ostendorf als Verderber der jungen deutschen Bauwelt hingestellt



Nach einer Originalzeichnung.

Von Georg Rasel, Breslau.

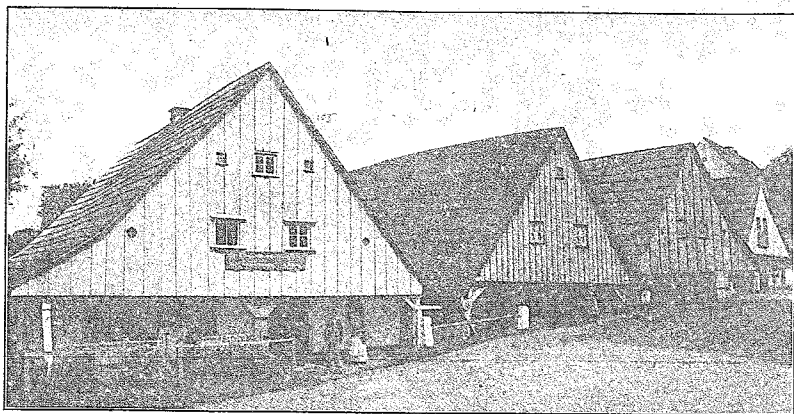
werden, so wäre das berechtigt, wenn tatsächlich die Zimmerleute noch die Kunst von dereinst ausüben, und nicht leider, wie auch die Maurer, zum Facharbeiter herabgesunken wären. Es ist der Verfall im Überschwang der Begeisterung für seinen Stoff da doch ein bißchen zu weit gegangen.

Da wo er sich an sein Thema hält, interessiert er mehr. Wenn er auch als Schwabe zunächst mal die heimatlischen Gebräuche und diejenigen der Fremden, welche er dort kennen lernte schildert, so sind sie doch allenthalben mit wenigen örtlichen Abweichungen einander gleich.

Von den Möllern und besonders den Mühlenbauern, die ebenso wie die Schiffszimmerleute früher auch zur Zunft gehörten, ist in dem Buch nichts zu finden. Vielleicht interessiert sich der Verfall bis zur nächsten Auflage, die dem eigenartigen Buche zu wünschen wäre, einmal dafür.

Es wäre auch sehr erwünscht, wenn der eine oder andere Leser, dem sicher aus seiner Lehrzeit oder seinen Beobachtungen etwas Zünftiges der Zimmerleute oder sonstiger Bauhandwerker bekannt ist, es berichten würde, um das Bild der „Leute vom Bau“ festzuhalten und zu bereichern.

Wie groß der Wandertrieb der Fremden ist, zeigt Weiß in der Angabe der Hauptfremdenstädte, wo ein „Buch aufgemacht“ ist, oder war: Hamburg, Stettin, Danzig, Breslau, Riga, Leipzig,



Alte Häuser in Mittelwalde (Grafschaft Glatz).

Magdeburg, Prag, Oien, Pest, Wien, Frankfurt, Zürich, Auch Brüssel, Belgard, Sofia, Konstantinopel, Jerusalem und Alexandria hatten vor dem Kriege ein Buch „offen“.

Die nicht Fremden, d. h. nicht reisenden Zimmerleute, welche natürlich die Überzahl ausmachen, heißen „Vogtländer“, auch sie haben recht viel Besonderheiten, die auch in dem Buche eingehend geschildert sind, wie auch das Leben auf dem Zimmerplatz mit den verschiedensten Vorkommnissen, die Arbeiten auf dem Bau mit dem Richtfest und den sonstigen Trinkgelagen, die eine große Rolle spielen, in besonderen Kapiteln behandelt wird.

Soweit es möglich war, hat der Verfasser auch alle ihm bekannt gewordenen Lieder und Sprüche aufgezeichnet, was nicht nur für die Bauwelt, auch für alle Freunde heimatischer und volkstümlicher Art angenehm sein wird. Auch die zünftlerischen Formlichkeits- und Höflichkeitstornel, die heut immer mehr ins Veressen geraten, werden nachdenklich ereuen.

Einige Lieder und Sprüche seien nachstehend angeführt: Ant der „Walze“ wird gesungen:

Berliner auf dem Rücken, Schwerwut in der Brust,
Schwenkt so mancher Zimmermann sich dahin mit Lust,
Schwerwut in der Seele, Brautwein in der Kehle!
Ist doch eine Wonne! ist doch eine Pracht!
Ist doch ein lustig Leben auf der Wanderschaft.

In der Herberge grüßt man einen frisch Zugereisten:

Froh vereint im Handwerksaale
Saßen fremde Zimmerleut.
Sieh! Da klopf's mit einem Male
Dreimal auf die Stubeitür.

Mit Günst und Erlaubnis! Spricht der Fremde.
Ist die Zimmerherberg hier?
Wo ein jeder fremder Zimmerer
Findet stets sein Nachquartier?

Das ist löblich, spricht ein jeder,
Kamrad, setz' Dich zu uns her!
Von dem Stenz und dem Berliner
Macht er seine Arme leer.

Einen Rundgang macht der Humpen.
Alle Gläser missen voll!
Faßgessell laß Dich nicht lumpen!
Eui jeder sich beschornen soll!

Das erschwerte Arbeiten im Winter findet seinen Ausdruck in dem Spruch:

Pantus schrieb an die Korinther,
Zimmern ist nicht gut im Winter,
und die Ergänzung dazu lautet, da Zimmerleute immer Dürst haben:

Und er schrieb an die Epheser:
Trinkt net aus so kleine Gläser!

Zeitgemäß ist der in den verschiedensten Abwandlungen bekannte Spruch:

Behüt uns Gott vor teurer Zeit,
Vor Maurer und vor Zimmerleut!
Denn wo die drei zusammenfinden,
Da hängt der Geldsack an zu schwinden!

Des Weiteren sei denn „mit Günst und Erlaubnis“ auf das genannte Buch verwiesen, nach dessen Lektüre der Leser zünftig antworten möge: „Es ist löblich!“ Kurt Langer.



Die Imprägnierung der Bauhölzer.

Von Th. Wolff.

I. (Nachdruck verboten.)

Die älteren Verfahren.

Die Bedeutung des Holzes als Baustoff, die auch durch die zunehmende Verwendung von Stein, Beton, Eisen und Eisenbeton keine Schmälerung erfahren hat, und der gewaltige und in ständiger Wachsen begriffene Umfang des Holzverbrauches in allen Zweigen der Bautechnik machen heute mehr als jemals die Konservierung, daß heißt den Schutz des Holzes vor ungünstigen oder zerstörenden äußeren Einwirkungen, durch welche seine Lebens- und Gebrauchsdauer vorzeitig abgekürzt wird, zu einer unbedingten Notwendigkeit. Denn der große Nachteil des Holzes gegenüber den anderen Baustoffen besteht darin, daß es bei bestimmten äußeren Bedingungen verhältnismäßig leicht und schnell dem Verderben ausgesetzt ist, ein Nachteil, der in erster Linie die Ursache war, daß sich die Bautechnik in so großem Maße der Verwendung anderer Stoffe zugewandt hat. Durch die sachgemäße Konservierung wird jedoch die Widerstandsfähigkeit des Holzes und damit seine Gebrauchsdauer in dem für die praktische Nutzung notwendigen Grade erhöht. An der Auffindung geeigneter Konservierungsverfahren war daher, wie alle holzverarbeitenden Zweige der Industrie und Technik, besonders auch die Bautechnik in hohem Maße interessiert. Nach dieser Hinsicht sind seit einer Reihe von Jahren hervorragende Erfolge erzielt worden. Die heutige Holzkonservierung stellt nahezu eine eigene Wissenschaft dar, die ganz bedeutend dazu beigetragen hat, dem Holz seinen Wert und seine ungeschmälerte Verwendung zu erhalten. Heute, wo die Bautechnik infolge der durch den Krieg geschaffenen Verhältnisse wieder in ganz erheblich stärkerem Maße auf das Holz als Baustoff zurückgreifen muß, wo ferner alle Verhältnisse dazu nötigen, die größte Sparsamkeit in der Verwendung der Baustoffe walten zu lassen und aus diesen die größte Gebrauchsdauer herauszuholen.

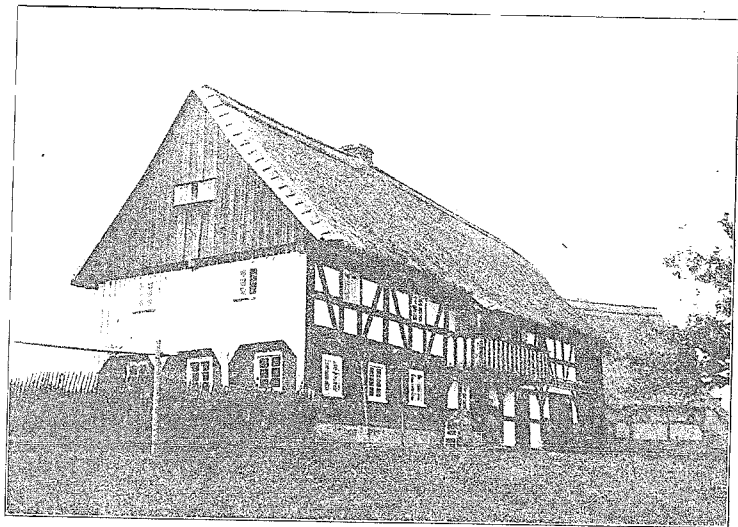
ist die Technik der Holzkonservierung mehr als je dazu berufen, zur Erreichung dieses Zieles beizutragen.

Der größte Fortschritt auf dem Gebiete des Holzschutzes, der in den letzten Jahrzehnten erreicht worden ist und der jetzt auch für alle Zweige der Bautechnik von ständig wachsender Bedeutung zu werden beginnt, besteht in der Imprägnierung der Holz mit antiseptischen Stoffen, die eine eigene von den älteren Verfahren des Schutzes der Bauhölzer, wie Ankohlen, Verwendung von Anstrichmitteln, usw. scharf getrennte Technik der Holzkonservierung darstellt. Das Wesen dieses Verfahrens besteht darin, fäulnisverhütende Stoffe in das Holz hineinzubringen, was durch die Tränkung der Holz mit der flüssigen Lösung dieser Stoffe nach einer besonderen Technik geschieht. Hierdurch werden die im Holz befindlichen Bakterien und Pilze, die die eigentliche Ursache des Verderbens und der Fäulnis des Holzes sind, abgetötet und zugleich das Holz auch gegen das Eindringen solcher Zerstörer von außen her geschützt. Um diesen Zweck möglichst vollständig zu erreichen, ist es allerdings notwendig, die antiseptische Flüssigkeit möglichst tief in das Innere des Holzes eindringen zu lassen und möglichst alle trankbaren Teile desselben auch wirklich zu durchtränken. Es ist einleuchtend, daß eine solche tiefgehende Durchtränkung des Holzes von viel stärkerer und nachhaltigerer Wirkung sein muß als die Anwendung von Anstrichmitteln, deren Wirkung sich immer nur auf die Oberfläche des Holzes erstreckt. Durch den Anstrich werden weder die im Innern des Holzes befindlichen holzzerstörenden Pilze getroffen noch eine längere Schutzdauer erzielt, da der Anstrich immer nach kürzerer oder längerer Zeit ganz oder teilweise abgenutzt ist und dann den Zutritt der holzzerstörenden Parasiten von außen her nicht mehr verhindern kann. Demgegenüber wird mit den heutigen vervollkommenen Tränkungsverfahren eine Schutzdauer der behandelten Hölzer bis zu dreißig und vierzig Jahren erzielt, und wo sich damit behandeltes Holz unter einigermaßen günstigen äußeren Verhältnissen befindet, ist seine Gebrauchsdauer nahezu unbegrenzt.

Die Anwendung der Holzimprägnierung datiert bereits seit über einem halben Jahrhundert. Voran gingen in der Anwendung dieses Verfahrens die Bahn- und Postverwaltungen, die dieses zu Konservierung der Eisenbahnschienen und Telegraphenstangen benutzten. Die jahrzehntelangen Erfahrungen und Erfolge auf diesem Spezialgebiete sind dann maßgebend für nahezu alle anderen Zweige der Technik geworden, in denen ein Massenverbrauch von Hölzern stattfindet, vor allen auch für die Bautechnik, die heute mit Energie daran geht, sich jene Erfahrungen ebenfalls zu nutze zu

machen. Der Tiefbau macht schon seit längerem von der Imprägnierung zum Schutze der von ihm verwandten Hölzer Gebrauch, im Hochbau dagegen stellt man gegenwärtig noch ziemlich am Anfang in der Anwendung dieser Verfahren. Doch ist jetzt auch hier die Überzeugung von der Notwendigkeit eines wirksameren Holzschutzes, als ihn die alten Mittel zu verleihen mögen, allgemein geworden, und die heutigen Verhältnisse driften sehr dazu beizutragen, auch hier die entsprechende Wandlung herbeizuführen. Für die Anwendung der Imprägnierung der in großen Massen verbrauchten Bauhölzer ist man auf Mittel angewiesen, die eine genügende fäulnisverhütende Kraft mit unbedingten Billigkeit veremigen. Als Mittel, die diese doppelte Bedingung zu erfüllen vermögen, fand und unterscheidet man im wesentlichen zwei große Klassen von Stoffen: 1. Metallsalze, wie Kupfervitriol, Eisenvitriol, Quecksilberchlorid und Zinkchlorid sowie noch andere Salze; 2. aufseptisch wirkende ölige Substanzen, darunter das aus dem Buchenholzteer gewonnene Kreosot, ganz besonders aber das Teeröl. Die Anwendung dieser Mittel und die darauf beruhenden Verfahren stellen heute die eigentliche Technik der Holzkonservierung dar und erfordern daher auch eine besondere Betrachtung.

Wenn die Technik der Holzkonservierung zwar auch erst in den letzten Jahrzehnten zu ihrer eigentlichen Entwicklung und Anwendung gelangt ist, so gehen doch die Versuche, den Hölzern durch Tränkung mit geeigneten Substanzen eine größere Dauerhaftigkeit und besonders Widerstandsfähigkeit gegen Fäulnis zu verleihen, um mehrere Jahrhunderte zurück, und schon dem Mittelalter, ja selbst dem Altertum waren Verfahren dieser Art nicht ganz unbekannt. Von einer zielbewußten, wissenschaftlichen Arbeit auf diesem Gebiete kann allerdings erst seit etwa zweihundert Jahren gesprochen werden. Um die Wende des 17. Jahrhunderts finden wir zum ersten Male die Verwendung solcher wie der oben genannten Substanzen, Metallsalze und späterhin auch ölgiger Substanzen, vor, finden wir wissenschaftliche Versuche, auf diesem Wege zu einem besseren Holzschutz zu gelangen, als ihn die alten ebenso zahlreichen wie fragwürdigen Rezepte und Geheimverfahren gewährten. Als erstes und ältestes Mittel dieser Art wird in der Patentliteratur die Imprägnierung mit Quecksilberchlorid nach dem Verfahren von Homberg aus dem Jahre 1705 erwähnt, bei welchem die Tränkung durch Eintauchen der Hölzer in die wässrige Lösung des Salzes erfolgte. Bei dieser Anwendungsweise, dem bloßen Eintauchen, dringt das Tränkungsmedium jedoch nur in die obersten Schichten des Holzkörpers ein, daher konnte diese erstmalige An-



Altes Bauernhaus in Oberheldersdorf.

wendung des Quecksilberchlorids, das späterhin und unter Anwendung anderer und verbesserten Verfahren ein überaus wertvolles und vielgebrauchtes Mittel der Holzkonservierung werden sollte, noch keinen Erfolg erzielen. Dann werden Arsenpräparate, Alaun und Eisenvitriol, Kalk, Lösungen von Seesalz, ferner auch Holzessig und Holzteer als Konservierungs- bzw. Imprägnierungsmittel genannt. An fäulnisverhütenden Substanzen fehlte es also nicht, wohl aber an einem geeigneten Verfahren, diese bis tief in das Innere des Holzes hineinzubefördern, wovon Wert und Wirkung jeder Holzimprägnierung abhängig ist. Nach dieser Hinsicht war man, wie bei dem Hombergerschen Verfahren auf das Eintauchen der Hölzer in die Imprägnierungsflüssigkeit oder auf Anstreichen mit der Flüssigkeit angewiesen, womit ein wirksamer und dauernder Holzschutz nicht erreicht werden konnte. Um ein tieferes Eindringen der Flüssigkeit in das Holz und so einen besseren Schutz desselben zu erzielen, ging man dann dazu über, die Hölzer mit zahlreichen tiefen Bohrflöchern zu versehen, durch welche die Flüssigkeit bis in das Innere des Stammes befördert werden sollte. Aber auch dieses Verfahren führte nicht zu einer auch um einigermaßen vollständigen Durchdringung des Holzes und schädigte dieses überdies durch die mechanische Zerstörung, die das Bohren mit sich brachte. Teeröl, heute das wichtigste Massen-konservierungsmittel, wird zum ersten Male in einem Patente aus dem Jahre 1756 für die Zwecke der Holzimprägnierung angegeben. Der Erfinder des Verfahrens, Hales, gab für die Anwendung ebenfalls das Durchdrängen vermitteltst Bohrflöchern oder Eintauchen in die siedende Flüssigkeit an. Diese früheren Verfahren blieben trotz der erheblichen antiseptischen Kraft der verwendeten Stoffe infolge der Mangelhaftigkeit der Anwendungsweise bzw. Mangels einer tieferen Durchdringung des Holzes erfolglos, und dieser unbefriedigende Zustand hielt bis in die ersten Jahrzehnte des 19. Jahrhunderts an.

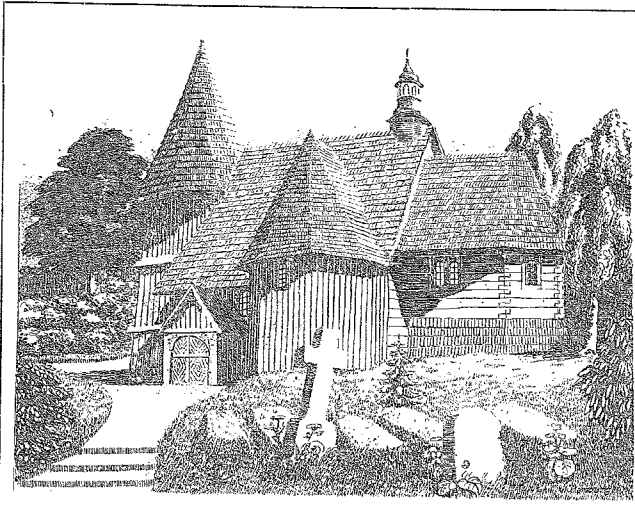
Das erste Holztränkungsverfahren, mit dem stärkere und dauerndere Schutzwirkungen erzielt wurden und das daher auch als erstes zu größerer und dauernder Bedeutung gelangte, bestand in der Anwendung des Quecksilberchlorids, mit dem schon ein Jahrhundert vorher erfolglose Versuche für die Zwecke der Holzkonservierung angestellt worden waren, und zwar nach einem verbesserten Verfahren des Engländers J. Howard Kyan, das aus dem Jahre 1823 stammt. Das Kyanisieren, wie das Verfahren nach seinem Erfinder benannt wird, spielt auch in der heutigen Konservierungstechnik noch eine sehr erhebliche Rolle, und findet hier noch ziemlich weitgehende Anwendung. Bei diesem Verfahren wird eine 4-prozentige Lösung des Quecksilberchlorids (Sublimats) verwandt. Während bei der ursprünglichen Anwendungsweise dieses Mittels die Imprägnierung nur in ganz oberflächlicher Weise durch Eintauchen erfolgte, wobei das Holz nur für einige Minuten mit dem Bado in Berührung kam, werden nach dem verbesserten Verfahren die Stämme zunächst sorgfältig von Rinde und Bast befreit und ebenso sorgfältig ausgetrocknet. Nach

der Trocknung werden dann die völlig zugeschnittenen Hölzer in Holz- oder Betonbottichen in die Tränkungsflüssigkeit eingelegt und in dieser längere Zeit, 1 bis 2 Wochen lang belassen. Durch dieses „Einsumpfen“ saugen sich zwar auch nur die äußeren Schichten des Holzes mit der Imprägnierungsflüssigkeit voll, jedoch immerhin erheblich tiefer und stärker als bei dem alten Eintauchverfahren, wodurch bei der starken antiseptischen Kraft des Quecksilberchlorids ein erheblicher Schutz des Holzes gegen Fäulnis bewirkt wird. Nadelholz bedarf zu seiner genügenden Imprägnierung 8–10. Eichenholz 12–14 Tage. Das Sublimat ist aus dem Holz nicht oder nur sehr schwer auslaugbar, was darauf zurückzuführen ist, daß das Quecksilberchlorid unter der Einwirkung des Lichtes in Quecksilberchlorür reduziert wird, das unlöslich ist und mit dem Holz mechanisch fest verbunden bleibt. In dieser Eigenschaft besteht ein großer und äußerst wertvoller Vorzug des Sublimats gegenüber den meisten anderen für die Holzkonservierung verwandten Metallsalzen, die durch Feuchtigkeit, Niederschläge usw. mehr oder weniger leicht und schnell ausgewaschen werden und dadurch ihren Wert als Konservierungsmittel immer bald einbüßen.

Die Kosten der Kyanisierung betragen im Frieden etwa 9 Mk. für das Kubikmeter Holz.

Beim Kyanisieren dringt das Metallsalz etwa ein Zentimeter tief in das Holz ein. Eine noch wesentlich größere und stärker konservierende Wirkung könnte erzielt werden, wennes gelänge, das Mittel noch tiefer in das Holz einzubringen, etwa durch die Imprägnierung in geschlossenen Zylindern unter Druck wie es bei der Imprägnierung mit anderen Metallsalzen geschieht. Dem steht jedoch der Umstand entgegen

daß das Quecksilberchlorid durch das Metall der bei einem solchen Verfahren notwendigen Kessel, Apparate usw. zersetzt wird, so daß, also das Einlegen der Hölzer in die Imprägnierungsflüssigkeit heute noch wie schon bei der Erfindung des Verfahrens, die einzig mögliche Art der Anwendung ist. Das Kyanisieren ist früher in erheblichem Umfange für die Tränkung von Telegraphenstangen und Eisenbahnschwellen sowie allgemein auch im Tief-, Wasser- und Wegebau angewandt worden und hat hier gute Erfolge erzielt. Ein großer Nachteil, durch welchen das Anwendungsgebiet des Verfahrens sehr eingeschränkt wird, ist die große Giftigkeit des Sublimats, aus welchem Grunde es für die Imprägnierung von Hölzern, die zum Bau von Wohnungen, Ställen und sonstigen Gebäuden verwandt werden sollen, völlig ausgeschlossen ist. Immerhin hat das Verfahren für solche wie die obengenannten Zwecke bis auf den heutigen Tag seinen Platz behauptet. Neuerdings sind von Nowotny und ebenso auch von Malenkowicz, beides hervorragende Forscher und Praktiker aus dem Gebiete der Holzimprägnierung, Versuche angestellt worden, die eine stärkere Aufnahme des Holzes an Sublimat und dadurch noch eine größere und längere Schutzwirkung desselben zum Ziele haben, wodurch das Verfahren auch gegenüber den neueren Imprägnierungsmitteln erheblich an Wert gewinnen würde. Ebenso ist man auf die Herstellung von Quecksilberverbindungen bedacht, die Metall nicht angreifen und sich daher zur Imprägnierung im



Holzkirche in Wallendorf, Kr. Namschau.

Gez. Georg Hamburger, Angerburg Ostpr.

geschlossenen Kessel eignen. Eine völlige Lösung dieses Problems würde bei der hervorragenden antiseptischen Wirkung vieler Quecksilberverbindungen von größtem Wert und weitgehendstem Einfluß auf die weitere Entwicklung der Holzkonservierungstechnik sein. In organischen Quecksilberverbindungen hat man nun zwar Substanzen gefunden, die sich dem Metall gegenüber indifferent verhalten, jedoch ist die antiseptische Wirkung dieser Verbindungen ganz wesentlich geringer als die des Quecksilberchlorids, so daß diese Stoffe bisher noch keinerlei erhebliche Bedeutung für die Technik der Holzkonservierung erlangen konnten. Dasselbe gilt auch von ähnlichen Verbindungen des Quecksilbers, die, wie beispielsweise das Quecksilberchlorphenol, durch geeignete Zusammensetzung ihrer Giftwirkung beraubt worden sind und daher für die Imprägnierung der Holz im Hochbau empfohlen werden. Auch die Verwendung dieser Substanzen konnte bisher infolge zu geringer antiseptischer Kraft einen nennenswerten Umfang nicht erzielen. Jedenfalls aber ist eine ganze Reihe von Patenten Beweis dafür, wie sehr man sich bemüht, die Verbindungen des Quecksilbers in größerem Maße als bisher für die Holzimprägnierung nutzbar zu machen, und es ist anzunehmen, daß diesen Bemühungen schließlich auch ein Erfolg zuteil werden wird.

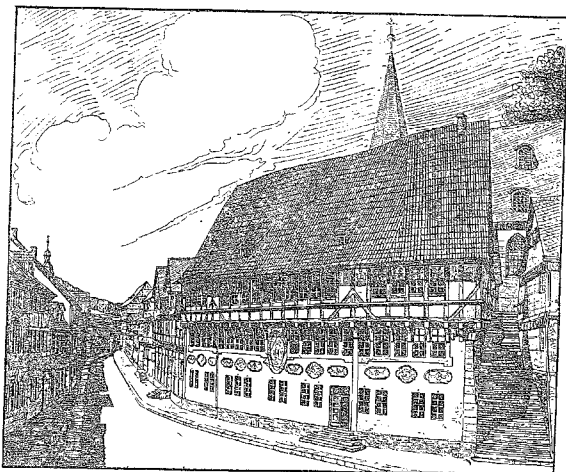
Aus dem Jahre 1841 stammt dann ein Verfahren des Engländers Payne (hiernach Paynisieren benannt), das längere Zeit hindurch große Hoffnungen rege machte und darin besteht, daß zum Imprägnieren zwei verschiedene Salze verwandt werden, die sich bei ihrem Zusammenreffen im Holz unlöslich mit einander verbinden sollen. Hierdurch wird das Auswaschen des eingebrachten Imprägnierungsmittels verhindert und zugleich auch Farbe, Schwere, Härte und Polierfähigkeit des Holzes günstig beeinflusst; paynisierendes Holz kann durch Polieren einen fast metallischen Glanz annehmen. Die bei diesem Verfahren verwandten Salze waren Eisenvitriol in Verbindung mit Kalklösung oder Schwefelbaryum. Das Verfahren erweist sich jedoch nur bei kleineren Holzarten als anwendbar; bei größeren ist es nicht möglich, die Flüssigkeit genügend tief in das Holz einzubringen, weil sich der Niederschlag, der sich bei der Verbindung der beiden Salze bildet, schon dicht unter der Oberfläche des Holzes absetzt und das weitere Eindringen der Flüssigkeit verhindert. Hierdurch verlor das Verfahren ganz erheblich an praktischen Wert und hat weitere Anwendung überhaupt nicht erlangen können.

Von umgleich größerem Wert erwies sich dann das ebenfalls aus dem Jahre 1841 stammende, von dem französischen Arzt Boucherie erfundene Verfahren der Anwendung von Kupfervitriol. Das Boucherisieren erfolgt nach dem sogenannten Saltverdrängungsverfahren. Die frisch gefällten und an der Rinde möglichst unbeschädigten Stämme werden an der Hirnfläche durch Auflegen eines Kautschukringes und ein auf diesem fest anliegendes Brett mit einer luftdichten Kammer versehen. An diese Kammer ist eine Rohrleitung angeschlossen, welche zu dem etwa 10 m über dem Erdboden gelegenen Bottich führt, der die Tränkungsflüssigkeit enthält. Durch diese Leitung dringt die Flüssigkeit in die Kammer und gegen das Hirnende des Stammes mit einem erheblichen Druck an, wobei sie nur in die Poren des Holzes eindringen, nicht aber seitlich aus dem Stamm austreten kann, da das durch

die Rinde verhindert wird. Hierdurch verdrängt die Lösung den Zellsaft des Holzes und dringt durch die Bahnen desselben allmählich durch den ganzen Stamm hindurch, während der Zellsaft am anderen Ende abfließt. Erscheint hier die blaue Imprägnierungsflüssigkeit, so ist die Tränkung vollendet. Bei sehr langen Stämmen muß ein Einschnitt in die Mitte gemacht werden, von dem aus die Imprägnierung dann ebenfalls angreift. Dieses Verfahren ermöglicht es, erhebliche Mengen der Imprägnierungsflüssigkeit in das Holz eindringen zu lassen und so eine viel gründlichere Tränkung zu erzielen, als es nach den bis dahin angewandten Verfahren möglich war, und was daher ein bedeutender Fortschritt der Imprägnierungstechnik. Fast der gesamte Splint wird hierbei von der Flüssigkeit durchtränkt; das Kernholz freilich bleibt ohne Tränkung, was zur Folge hat, daß das Imprägnierbestmittel im Laufe der Zeit allmählich wieder ausgelaugt wird. Trotzdem wurden mit diesem Mittel Jahrzehnte hindurch sehr gute Erfolge erzielt, vor allem bei Telegraphenstangen, die, auf diese Weise imprägniert, eine Haltbarkeit von durchschnittlich 13 Jahren erreichten. Bis zum Jahre 1905 wurden seitens der deutschen Telegraphenverwaltung nahezu 90 v. H. aller Telegraphenstangen

mit Kupfervitriol getränkt; seit dem ist das Boucherisieren durch das Bethellisieren, die Imprägnierung mit Teeröl, die erhebliche Vorteile jenem gegenüber besitzt, zum großen Teil verdrängt worden. Auch im Wasser-, Brücken-, und Wegebau wurde und wird noch das Verfahren angewandt, während es sich für den Hochbau als ungeeignet erweist, da sich auf Holz, das mit einer selbst sehr starken Kupfervitriollösung getränkt ist, dennoch der Hauschwamm ziemlich ungestört entwickeln kann.

(Fortsetzung folgt.)



Rathaus zu Stolberg.

Gez. Regierungsbaumeister Lautensack.



Über Holzkonstruktion aus vorgeschichtlicher Zeit in Ostdeutschland

finden sich interessante Angaben in dem Werke von Dr. Walter Schulz „Das germanische Haus in vorgeschichtlicher Zeit“, welches in der Bücherschatz in Nr. 2 dieses Jahrgangs unserer Fachzeitschrift bereits erwähnt worden ist.

Von der Ansiedlung in Buch, Kreis Niederbarnim, Provinz Brandenburg, zeichnen die Siedlungsreste folgenden Aufschluß. Der Flächenraum der Hausgrundstücke schwankte zwischen 15 und 70 qm. Nur selten stießen die Wände genau im rechten Winkel aufeinander. Die Wand wurde von senkrechten stehenden Holzpfeosten gestützt, die man durch horizontal gelegte Rollbalken verband. Die Rundhölzer mußten an den Pfosten mit Ruten befestigt gewesen sein. Die Fugen der Wand waren mit Lehm angestrichen worden. An den Ecken rasteten die sich kreuzenden Enden der Stämme hervor. Die Giebelwand eines der Häuser schneit weit über 2 m hoch gewesen zu sein. Vielfach bedeckten meist schwächere Pfosten eine oder zwei Seiten des Hauses; sie liefen parallel der Hauswand in einem Abstände von 0,50–1,00 m und bezeichneten vielleicht Seitengänge. Durch eine Mittelwand wurde das Haus in einen größeren Raum und einen Vorraum geteilt. Der Vorraum des Hauses war im allgemeinen geschlossen, einmal mußte er eine offene Halle gewesen sein.

Mitunter war die Hälfte des Vorrannes als Zimmer abgetrennt. Zuweilen fand sich im Hanso ein Mittelgösten. Der Eingang führte durch den Vorrann in den Hauptraum. In zwei Grundrissen bezeichneten Schwellenspuren seine Lage.

Zu jeder Wohnung gehörten gewöhnlich eine Grube zur Aufnahme der vom Herde abgeräumten Brandreste. Abfallgruben und eingegrabene kesselförmige Tongefäße für Vorräte.

Einmal durften die Reste eines Zimmers, der sich im Bogen um ein Haus zog, festgestellt sein.

Bei der Ansiedlung in Nieder-Jeser besaßen die Häuser 0,05 bis 0,07 in starke Lehmwände, die auf der Innenseite von geschälten, armstarken Holzpfeilen gehalten, auf der Außenseite von ungeschälten oder roh behauenen Balken gestützt wurden.

Die Dächer waren mit Rohr, Stroh und vielleicht mit Schilf gedeckt.

K. L.

Holzbau in Schweden.

Von Architekt Gerhard Pusch, Berlin (z. Z. Sundborn, Schweden.)

Schweden ist ein Land, über das man in Deutschland vor dem Kriege merkwürdigerweise nur wenig wußte. Durch die neutrale Haltung, die Schweden im Kriege eingenommen hatte und durch die selbstlose Art, mit der es deutschen und österreichischen Kindern durch zeitweilige Aufnahme in seinem Land half, kamen wir Deutsche den Schweden viel näher, als es vorher der Fall gewesen war. Und trotzdem hat man in Deutschland auch heute nur wenig positive Kenntnisse über Schwedens Land und Volk, über seine Arbeit, seinen Charakter und seine Kunst. Es würde nicht in den Rahmen dieser Fachzeitschrift gehören, nun einmal ausführlich über alle diese Dinge zu sprechen. Es soll hier nur die Rede vom schwedischen Holzhause sein.

Zunächst ist wissenswert zu erfahren, wie man baut, d. h. mit welchen Materialien und Konstruktionen. Und da ist es für uns Deutsche eine fremdartige und bemerkenswerte Tatsache, zu hören, daß fast ausschließlich in Holz gebaut wird. Zum mindesten Häuser kleineren Umfanges wie Einzelwohnhäuser, Ställe, Scheunen und andere Nebengebäude. Kommt man mehr nach Norden, zum Beispiel nach Dalarna oder noch höher, so sind auch öffentliche Bauten wie Schulen, Gerichtsgebäude, Kirchen usw. aus Holz. In den großen Städten, Stockholm, Göteborg, Malmö u. a. hat man dagegen vorwiegend Steinbauten ausgeführt, die die früher auch da einmal vorhanden gewesen Holzhäuser fast ganz verdrängt haben.

Die Ursache nun, warum man den Holzbau anderen Methoden vorgezogen hat, beruht auf zwei verschiedenen Faktoren. Schweden hat enorme Wälder und sein Holzexport ist der größte der Welt. Dadurch hat sich das Holz von selbst als wesentlichstes Baumaterial ergeben und die Ziegeleifabrikation hat sich diesem natürlichen Baustoff unterordnen müssen und konnte sich daher nur schwach entwickeln. Der andere Punkt, der wesentlich dazu beigetragen hat, dem Holzbau seine überragende Stellung zu geben, ist Schwedens raues Klima. In Mittel- und hauptsächlich in Nordschweden sind 30 und mehr Grad Kälte absolut nichts Außergewöhnliches im Winter. Und Holzbauten sind bei einer Isolierung - worauf sich die schwedische Bauindustrie besonders gut versteht - ganz ohne Zweifel erheblich wärmer, als Steinbauten von bedeutend stärkeren Wänden. Es wäre sicher auch für Deutschland ein Vorteil, sich hierin an Schweden ein Muster zu nehmen und wenigstens in waldeicheren Gegenden den Holzbau mehr zu pflegen als früher.

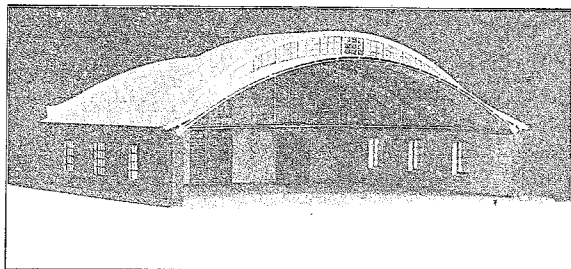
Die Konstruktion der schwedischen Holzbauten ist die denkbar einfachste. Während man in früherer Zeit fast nur im Blockhausystem baute, d. h. die Außenwände aus übereinanderliegenden Rundhölzern herstellte, die an den auf einander zu liegenden kommanden Flächen oben geschnitten waren, so bevorzugt man heute mehr ein System, in dem die Außenwände aus Bohlen hergestellt werden mit einer Isolierung zwischen diesen. Ich habe auch diese Häuser als sehr leicht heizbar und wärmelaltend gefunden, jedoch machte ich die Beobachtung, daß man die An-

schlüsse der hölzernen Innenwände mit den gemauerten Schornsteinzügen nicht konstruktiv befriedigend zu lösen weiß. Es entstehen nämlich fast immer bei diesen Verbindungsstellen Risse, die wohl hauptsächlich auf das ungleichmäßige „Setzen“ der beiden Materialien Stein und Holz zurückzuführen sind.

Das Äußere aller dieser Häuser ist durch eine eigenartige Anstrichfarbe, das sogenannte „Falu-Rot“ gekennzeichnet, das aus den Abfallstoffen der Kupfer- und Eisengrube Falu in Mittelschweden (Dalarna) gewonnen wird und in ganz Schweden als Außenanstrich für die Holzbauten Verwendung findet. Neuerdings bringt man auf die unbearbeitete Holzfläche der Außenwand Holzstange und putzt darauf mit weißem Kalkmörtel, um den Holzhäusern ein „vorteilhafteres“ Aussehen zu geben. Der Vorzug einer noch größeren Wärmehaltigkeit ist nach meinen Erfahrungen nicht ausschlaggebend gewesen. Hierdurch entsteht natürlich eine gewisse „Pappdeckelarchitektur“ und es ist absolut unverständlich, wie man darauf kommen kann, Stein zu imitieren, wo man täglich die guten alten Holzhaustypen um sich hat. Über die Feuersgefahrlichkeit der Holzhauser habe ich nichts gehört, trotzdem meines Wissens keine Schutzanstöße zur Verwendung kommen.

Neuerung im Holzfrembau.

Auf allen Gebieten der Technik machen sich seit einer Reihe von Jahren Bestrebungen geltend, die auf eine möglichst vollkommene Ausnutzung des Werkstoffes hinielen. Besonders aber in unserer heutigen Zeit der Wirtschaftskrise ist es eine selbst-



verständliche Forderung, daß größtmögliche Materialausnutzung, vollkommendste Gestaltung und geringste Beschaffungskosten Hand in Hand gehen.

Auf dem Gebiete des Holzfrembaues waren jedoch diese Forderungen bisher noch nicht erfüllt. Man beschränkte sich lediglich darauf, Konstruktionen zu schaffen, die gegenüber der früheren handwerksmäßigen Herstellung der Holzdächer den Vorteil besaßen, eine teilweise fabrikmäßige Herstellung zuzulassen. Von einer Wirtschaftlichkeit in bezug auf die Ausnutzung des Materials konnte nur in geringem Umfange die Rede sein. Um so mehr ist es daher zu begrüßen, daß es nunmehr gelungen ist, eine Dachkonstruktion zu finden, die alle Forderungen erfüllt, welche wir vorstehend als unerlässlich für eine neuzeitliche Bauweise bezeichnet haben. Der Grundgedanke dieser, als hakenloses Bretterdach „System Broda“ benannten Konstruktion liegt darin, daß nur der Konstruktionsteil Verwendung findet, der der wesentliche Bestandteil eines Daches ist, nämlich die Dachschalung. Nachstehend geben wir eine kurze Beschreibung dieses in mehreren Staaten bereits patentierten und in Deutschland zum Patent angemeldeten Daches.

Durch geeignete, einfachste Verbindung der in der Querrichtung des Daches verlegten Schalbretter wird eine Bretterfläche von der Größe der Dachhaut geschaffen und nun in Gefälleform in Auflagerhalten, die auf den beiden Außenwänden verlegt und über die ganze Dachlänge reichen, verspannt. Die Form des Gewölbes paßt sich der natürlichen Belastungslinie an und erhält eine Erhöhung, soweit Oberfläche in Frage kommen. Falls die Gewölbeschonspannung nicht durch die eigene Standfestigkeit der Stützmauern aufgenommen werden kann, ist es erforderlich, ent-

weder Außenstützen vorzusehen, oder aber Zusanker aus Holz oder Eisen zu verwenden. Die Deckung des Daches kann nach Belieben mit Asphalt-Dachpappe oder einem ähnlichen Material vorgenommen werden. Das Patendach „System Broda“ ist für jede beliebige Spannweite ausführbar. Bei größeren Spannweiten wird die Festigkeit des Gefalles durch eine doppelte Lage Schalbretter erreicht, welche einen errechneten Abstand von einander besitzen.

Außer den obigen erwähnten allgemeinen, besitzt das „Broda-Dach“ weitere bedeutende Vorteile. Der Fortfall der schweren Balkenkonstruktion ergibt ein äußerst geringes Gewicht, was wiederum in günstigster Weise auf die Stärke der Stützmannern einwirkt. Während bei den Binderdächern die gesamte Dachlast nur unter den Binderanlagern auf die Stützmannern übertragen wird, haben wir beim „Broda-Dach“ eine gleichmäßig verteilte, auf die ganze Länge der Stützmannern wirkende Belastung, somit eine geringe Mauerstärke und damit auch niedrigere Herstellungskosten. Ein weiterer, nicht unwesentlicher Vorteil liegt für Speicher, Scheunen usw. darin, daß die überdeckten Räumlichkeiten bis unter die Dachhaut für Warenlagerung verwendet werden können, da keine Dachbinder vorhanden sind, die in diesem Falle störend wirken. Aber auch die Feuersicherheit ist beim „Broda-Dach“ geringer, als bei den alten Konstruktionen, da die glatten, leicht mit einem Feuerschutzanstrich zu versehenen Unterflächen der Dachhaut der Flamme keinen Angriffspunkt bieten. Schließlich muß noch erwähnt werden, daß bei der Verwendung einer doppelten Lage Schalbretter eine Isolation des Daches gegen die Außentemperatur leicht erfolgen kann, was für Lagerräume Ställe usw. äußerst vorteilhaft ist.

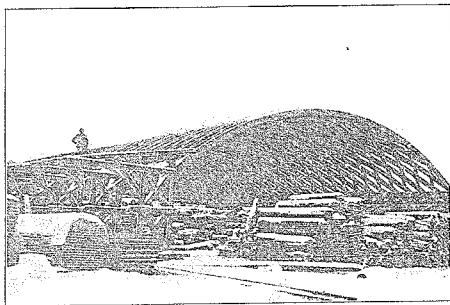
Infolge des geringen Materialverbrauches und der einfachen Herstellungsweise ist es verständlich, daß das „Broda-Dach“ bis 60 v. H. billiger ist als andere Konstruktionen. Außerdem ist die Herstellungszeit eine bedeutend geringere. Ausgeführte Dächer nach dem „System Broda“ bestehen bereits mehrere Jahre, ohne zu irgend welchen Beanstandungen Veranlassungen gegeben zu haben; in Gegenteil spricht die immer größere Verbreitung des „Broda-Daches“ für die zünftige Annahme, die dasselbe bei allen Interessenten gefunden hat. Alleiniges Ausführungsrecht des patentierten „Broda-Daches“ in Deutschland und die nördlichen Staaten besitzt die Firma Melde u. Schneidemund, G. m. b. H., Breslau 1, Weintraubengasse 45.

Ingenieur Max Martin, Breslau.



Das Zollbau-Lamellen-Dach. Von Stadtbaurat a. D. Sattler.

Die Forderungen die wir an ein neuzeitliches Dach stellen müssen, lauten: geringer Holzverbrauch; Möglichkeit des Ausstellens durch angelegte Lente; volle Ausnutzung der statischen



Eigenschaften des Holzes, bei Herstellung der Dachteile möglichst Verwendung von Maschinen und Anschaffung von Handarbeit; billiger Transport der Dachteile.

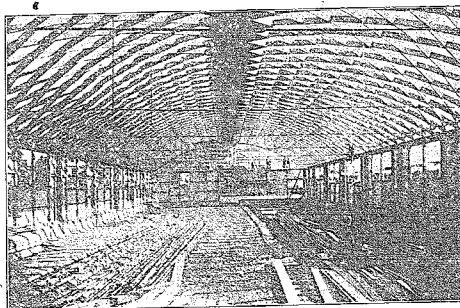
Diese Forderungen erfüllt das Lamellendach von Zollinger, da es sich im vergangenen Jahre erheblich weiter entwickelt und den

eigenen Rahmen des Siedlungs- und Wohnhausdaches bedeutend überschritten hat.

Sein Vorläufer war der aus zwei Brettlagen zusammengesetzte Bohlenbinder. Denken wir uns solche nebeneinanderliegende Binder auseinandergeklappt oder aufgefächert, so entsteht ein gewölbtes Netzwerk aus Brettern. Das ist der Grundgedanke des Lamellendaches.

Sein Bauelement ist die Brettlamelle, ein leicht bogenförmig geschnittenes Brett von 2,5 bis 3 cm Stärke, 15 bis 20 cm Breite und 209 bis 211 cm Länge. Mit Lamellen in diesen Grenzen lassen sich alle im Siedlungs- und Wohnhausbau vorkommenden Dächer bis zu 11 m Spannweite errichten. Die Lamellen können auf Vorort geschnitten und auf Lager gestapelt werden, so daß ohne umständliche Vorarbeiten, auf kleinstem Raume verpackt, sozusagen das ganze Dach auf Abruf direkt an den Bau geliefert werden kann.

Das Lamellennetz wird an den Knotenpunkten zusammen-



gehalten durch Schraubenbolzen auf rechteckigen, leicht gewölbten Unterlagescheiben, die an den Ecken Krallen tragen, welche fest in das Holz fassen.

Ein Hauptvorteil des Daches ist, daß der gesamte Dachraum völlig frei von Konstruktionsstellen ist. Der Architekt braucht beim Entwurf des Dachgeschoßabdruckes keine Rücksicht zu nehmen sondern kann bei schalen, um die beste überhaupt mögliche Raumordnung zu treffen. Ist das Dach genügend hoch gewählt, so bleibt über der Kehlbalkenlage ein großer, schöner Bodorraum zum Wäschetrocknen oder Einbau von Verschieben, Abstellkammern oder dergleichen.

Das Dach wird als Spitzbogen- oder als Segmentbogendach gebaut. Ersteres findet seine hauptsächlichste Verwendung bei Wohnhäusern, Ställen, Schuppen usw., während die Segmentform sich besonders gut für große Spannweiten eignet und bereits energisch beginnt, sich dieses Gebiet zu erobern.

Es muß der Fantasie des Lesers überlassen bleiben, welche Vorteile das Zolldach gerade für seinen Fall hat. Nur soviel sei gesagt, daß es anwendbar ist und angewendet wurde für Bahnhofshallen, Werkhallen, Kirchen, Theater, Kinos, Turn- und Sporthallen, Schlachthöfe, Viehversteigerungshallen, Lager- und Stapelräume jeder Art, Sägewerke, Ausstellungsgebäude, Flugzeug- und Markthallen. Dabei kann die Länge des Gebäudes beliebig sein, ebenso ist es ohne weiteres möglich, mehrere Hallen nebeneinander gekuppelt zu bauen.

Auch die Landwirtschaft bietet ein weites Feld von Möglichkeiten, das Zolldach anzuwenden, und zwar besonders beim Scheunenbau, sowohl in Spitzbogen- als auch in Segmentform. Da ein Lamellendach ohne Zerstörung seiner Teile leicht auseinandergenommen und an anderer Stelle wieder zusammengesetzt werden kann, eignet sich diese Konstruktion besonders für Feldscheunen, deren Versetzung die veränderte Bewirtschaftung eines Gutes unter Umständen notwendig machen kann.

Für die farbig künstlerische Ausgestaltung von Innenräumen bietet das rhombische Netz der Deckenkassetten eine Fülle von reizvollen Möglichkeiten. Oberlichte, Abtufungen usw. können überall angebracht werden. Man kann auch die Dächer seitlich weit herunterziehen und so ohne erhebliche Kosten Nebenräume für Schankbetrieb, Kleiderablagen, Geräteräume, Materiallager, Waschräume und dergleichen gewinnen. Das Dach kann überhaupt

Spannweite von Mitte zu Mitte Balken

$$l = 7,50 : 7 = \text{rd. } 1,07 \text{ m}$$

$$M = \frac{1}{8} \cdot 322 \cdot 1,07^2 = 45,5 \text{ kgm}$$

Vorhandenes Widerstandsmoment

$$W = \frac{1}{8} \cdot 100 \cdot 3,3^2 = 181,5 \text{ cm}^3$$

$$\sigma = \pm 45,5 : 1,815 = \pm 25,2 \text{ kg/qcm}$$

2. Balken. Stützweite von Mitte zu Mitte Unterzug

$$l = 19,00 : 5 = 3,80 \text{ m}$$

Belastung:

$$\text{Drehung und Nutzlast: } 1,07 \cdot 322 = \text{rd. } 345 \text{ kg/m}$$

$$\text{Zuschlag für Eigengewicht} \quad \dots \quad 17 \quad \dots$$

$$\text{Gesamtlast} \quad 362 \text{ kg/m}$$

$$M = \frac{1}{8} \cdot 362 \cdot 3,8^2 = 652 \text{ kgm}$$

Erforderliches Widerstandsmoment

$$W = 652 \text{ cm}^3$$

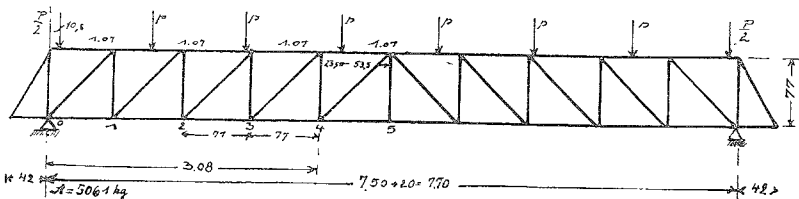
Balkenbreite 14 cm

Erforderliche Balkenbreite = h

$$\frac{1}{8} \cdot 14 \cdot h^2 = 652$$

$$h = \sqrt{\frac{6 \cdot 652}{14}} = 16,8 \text{ cm}$$

Gewählter Querschnitt 14/17 cm.



3. Unterzug.

$$P = 362 \cdot 3,8 = \text{rd. } 1380 \text{ kg}$$

Gleichmäßige Belastung zu $q = 60 \text{ kg/m}$ angenommen,

$$A = 3,5 \cdot 1380 + 3,85 \cdot 60$$

$$= 4830 + 231 = 5061 \text{ kg}$$

a) Obergurt.

In bezug auf den Knotenpunkt 4 des Untergrundes ist

$$M = 5061 \cdot 3,08 - \frac{1}{8} \cdot 1380 \cdot 2,975$$

$$= 2 \cdot 1380 \cdot (2,975 - 1,5) + 1,07$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 60 \cdot 2,975$$

$$= 15550 - (2065 + 3800 + 260)$$

$$= 15550 - 6131$$

$$= 9419 \text{ kgm}$$

Größte Druckkraft im Obergurt

$$Q = 9419 : 0,77 = 12233 \text{ kg}$$

Biegemoment im 5. Felde des Obergrundes

$$M = 1380 \cdot \frac{0,235 \cdot 0,535}{0,77} = 225 \text{ kgm}$$

Erforderliches Trägheitsmoment

$$J = 109 \cdot 12,233 \cdot 0,77^2 = 727 \text{ cm}^4$$

Gewählter Querschnitt 14/16 cm mit

$$F = 224 \text{ qcm}$$

$$W = 597 \text{ cm}^3$$

$$J = 3659 \text{ cm}^4$$

$$\sigma = \frac{12233}{224} \pm \frac{225}{5,97} =$$

$$= 55 \pm 38 = \left\{ \begin{array}{l} +93 \text{ kg/qcm Druck} \\ -17 \end{array} \right.$$

Zur Sicherheit wird das 2. Feld des Obergrundes untersucht, in welchem das Biegemoment

$$M = 1380 \cdot \frac{0,405 \cdot 0,365}{0,77} = 265 \text{ kgm ist.}$$

Da hiernach die größten Biegespannungen nur

$$\sigma = \pm \frac{265}{5,97} = \pm 44,5 \text{ kg/qcm}$$

betragen, wird auch in diesem Felde die zulässige Beanspruchung nicht überschritten, zumal die achtschiele Druckkraft bedeutend geringer ist als im 5. Felde.

b) Untergrurt.

In bezug auf den Knotenpunkt 5 des Obergrundes ist

$$M = 4830 \cdot 3,85 - \frac{1}{8} \cdot 1380 \cdot 2,845 - 3 \cdot$$

$$1380 \cdot 1,605 + \frac{1}{8} \cdot 60 \cdot 7,7^2$$

$$= 18596 - 1963 - 6645 + 445$$

$$= 19041 - 8608 = 10433 \text{ kgm}$$

Größte Zugkraft im Untergrurt

$$U = 10433 : 0,77 = 13549 \text{ kg}$$

Breite des Untergrundes 14,0 cm

Stärke des Bolzens zu 2,6 cm angenommen

Nutzbreite 11,4 cm

Erforderliche Höhe

$$h = \frac{13549}{11,4 \cdot 100} = 11,9 \text{ cm}$$

Gewählter Querschnitt mit Rücksicht auf die Schwächung durch den Versatz des Streben 14/14 cm.

c) Streben.

Alle Streben werden auf Druck beansprucht. Die größte Druckkraft tritt im 1. Felde auf.

Es ist

$$D = 5061 : \frac{1}{2} = 7160 \text{ kg}$$

Erforderlicher Querschnitt

$$F = 7160 : 60 = 119 \text{ qcm}$$

Stablänge $l = 0,77 \cdot \sqrt{2} = 1,09 \text{ m}$

Erforderliches Trägheitsmoment

$$J = 100 \cdot 7,16 \cdot 1,09^2 = 850 \text{ cm}^4$$

Gewählter 10/12 qm mit

$$F = 120 \text{ qcm und}$$

$$\text{mit } J = 1000 \text{ cm}^4$$

Die Streben werden nur mit Versatz ohne Zapfen in die Gurte eingelassen und mit einem Schrägbolzen besonders angepreßt, abgesehen von der durch die Stiele bewirkten Anpressung.

d) Stiele.

Sämtliche Stiele mit Ausnahme des Auflager- und des Mittelstieles, welche beide spannungslos sind, werden auf Zug beansprucht. Die größte Zugkraft tritt im Stiele 1 auf und beträgt

$$Z = 5061 - 690 - 0,665 \cdot 60$$

$$= 5061 - 690 - 40$$

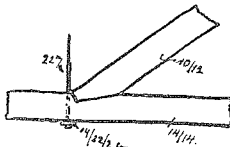
$$= 5061 - 730 = 4331 \text{ kg}$$

Erforderlicher Querschnitt

$$F = 4331 : 1200 = 3,61 \text{ qcm}$$

Gewählt Rundstahl 22 mm $\varnothing$ mit $F = 3,80 \text{ qm}$

Erforderliche Unterlagsscheiben auf dem Ober- und unter dem Untergrurt



$$F = 4331 : 15 = 289 \text{ qcm}$$

$$\text{Gewählt } 14/21 \text{ cm} = 294 \text{ qcm}$$

$$M = \frac{1}{8} \cdot 4331 \cdot \frac{1}{4} \cdot 21 =$$

$$11350 \text{ kgcm}$$

Erforderliches Widerstandsmoment

$$W = 11350 : 1200 = 9,46 \text{ cm}^3$$

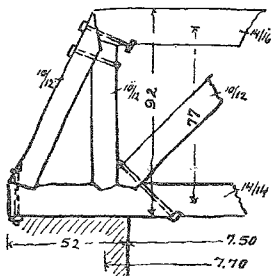
Die erforderliche Stärke der Unterlagsscheibe ergibt

sich aus der Gleichung

$$\frac{1}{8} \cdot d^2 \cdot 14 = 9,46 \text{ zu}$$

$$d = \sqrt{\frac{9,46 \cdot 8}{14}} = 2,01 = \text{rd. } 2 \text{ cm}$$

- e) Auflagerstiele.
Querschnitt 10/12 qcm
f) Mauer-Auflager.



Erforderliche Auflagerlänge des Untergurtes

$$a = \frac{5061}{14.7} = \text{rd. } 52 \text{ cm}$$

Hierbei ist lediglich Mauerwerk aus gewöhnlichen Mauerziegeln angenommen.

Sollte die berechnete Auflagerlänge konstruktiv nicht ausführbar sein, müssen die Auflager aus Mauerziegeln 1. Klasse, Hartbrandziegeln oder Klinkern mit entsprechendem festem Mörtel ausgeführt werden.

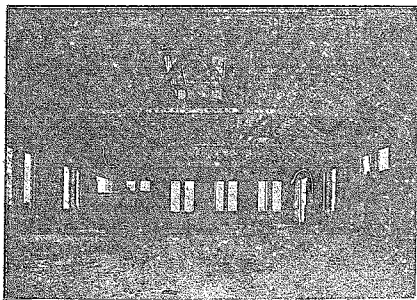
Alle im Mauerwerk liegenden Holzteile werden allseitig mit Isolierpappe umgeben.



Halle der Aktien-Gesellschaft für Bahnbedarf und Schrotverwertung, Ohlau.

Bauing. Laugwitz.

Die Halle hat eine Spannweite von 20 m; die Binderentfernung beträgt 6 m; die Pfetten sind aus praktischen Gründen als Balken auf zwei Stützen angenommen. Die Eindeckung ist als Doppelpappdach vorgesehen. Die Hauptstützen beim Fachwerkgiebel, welche eine Länge von etwa 9 m haben, laufen im ganzen durch und sind auf Winddruck und Dachlast berechnet. Um den Wind von der hohen Giebelwand aufzunehmen, ist das Endfeld direkt mit dem Fachwerkgiebel verbunden und ein Windträger ein-



gebaut, der die horizontalen Windkräfte auf das Auflager der Binder überträgt, welches durch die Längswände ausgesteift ist.

Die Binder haben außer der Dachlast noch je eine bzw. zwei Einzellasten von 1,5 t aufzunehmen, welche durch später anzubringende Laufkatzen vorzusehen werden mußten.

Aus praktischen Gründen sind die Querschnitte der Hölzer so gewählt, daß ein gleichmäßiges schnelles Einschnelden möglich ist, und die Sägegatter nicht dauernd umgestellt zu werden brauchen, wodurch auch das teilweise stärkere Profil durch weniger Arbeit am Schneiden reichlich aufgehoben wird.

Die ganze Konstruktion ist so einfach, daß sie dem Fachmann sofort verständlich ist. Sämtliche Zugstäbe sind mit Hartholzdübeln und Bolzen angeschlossen.

Der Hartholzdübel, welcher einen Druck von 40 kg/cm² aufnehmen kann, wenn er aus guten Eichen, bzw. Buchenholz hergestellt, ist praktisch erwiesen. Sämtliche Kräfte werden durch die Dübel übertragen und dienen die Bolzen lediglich dazu, ein Auseinandergehen zu verhüten. Die Bolzen haben also lediglich nur Zugkräfte aufzunehmen.

Unter der Dachhaut sind noch der besseren Aussteifung halber Windstreben und an den Vertikalen Kopfbänder angeordnet.

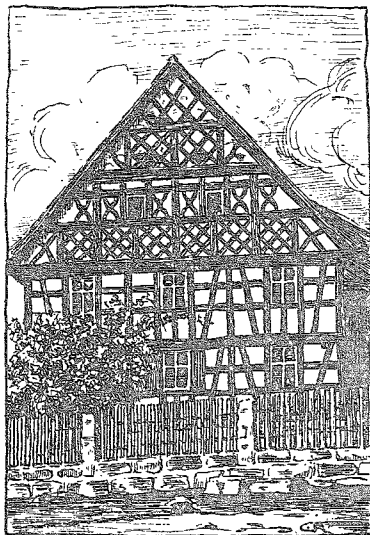
An dem ganzen Binder ist gar keine Stemmarbeit, nur lediglich Säge und Bohrer zu gebrauchen. Die eingenaagelten Knaggen usw. können alle nach Schablone hergestellt werden, wozu allerdings eine Bandsäge gute Dienste leistet.



Ein neues leichtes Naturholz und seine vielseitige Verwendungsmöglichkeit.

Von Hans Heinerich.

Wir haben lange Zeit die Anschüß vertreten, Kork stelle das leichteste Holz dar. Dem ist aber nicht so, d. h., es gibt noch ein anderes, bedeutend leichteres, dabei aber viel festeres Holz, in



Fränkisches Bauernhaus. Gez. Arch. Reinhardt, Fürstenberg i. Mekl.

den tropischen Wäldern Süd- und Zentralamerikas, in Costa Rica, Kolumbien, Ecuador und auf den Antillen findet wir einen Baum, dessen Holz noch leichter ist. In Costa-Rica baut man den Baum bereits in den Plantagen an, er wird dasebst wegen seiner mit brauner Wolle bedeckten Fruchtklappen als Hasenpotenbaum genannt. Jener in der Tropengegenden gedeihende Baum, den der Botaniker „Ochroma Lagopus“ nennt, verrät gegenüber den andern Baumarten ein sehr schnelles Wachstum. Schon nach einer kurzen Zeit von 4 Jahren erreichen die eingesetzten Pflanzen eine Höhe von ungefähr 18–20 m und einen Durchmesser von etwa 45 bis 55 cm. Außerlich betrachtet hat der Baum im Holz viel Ähnlichkeit mit unserer deutschen Linde oder Fichte. Das Holz ist sametartig und die den Stamm umschließende Rinde sehr dünn und ebenfalls weich. Die Rinde hat eine Stärke von nur 3 mm. Die Leichtigkeit entsteht dadurch, daß sich im Innern des Holzes eine Unmenge kleiner, mit Luft gefüllte Zellen befinden, die nur mit dem

Mikroskop sichtbar sind. Ungefähr 90 v. H. der gesamten Holzmenge sind mit dieser ruhenden Luft gefüllt. Ein Kubikfuß wiegt 7,3 englische Pfund, Kork dagegen wiegt 13,7 Pfund. Die Zellwände im Holzte sind nicht verdickt und demzufolge durch Einlagerung von Holzstoff auch nicht verholzt. Durch die sehr weiten Gefäßbündel zieht der Baum das Wasser aus dem Erdrich. Im Vergleich zu anderen Holzarten sind die Gefäßbündel sehr weit. So vermag der Baum eines Holzgefäßes etwa 85 Lindenholzgefäße oder 110 Tannenholzzellen aufzunehmen. Vergleicht man die Größen der Holzzellen mit den Zellen anderer Hölzer, so finden wir, daß Lindenholz 105, Tannenholz 90 und Ochrota Lagopus nur 22 Holzzellen auf einem bestimmten Raume zeigt.

Das erwähnte, in tropischen Gegenden wachsende, weiß aussehende Holz kennt man in Amerika schon länger und auch nach Deutschland wird es eingeführt, jedoch kann es nicht unmittelbar verarbeitet werden, sondern ist zunächst gründlich auszutrocknen und dann mittels Paraffin oder einem andern wasserabstoßenden Imprägniermittel zu imprägnieren. Erwähntes Imprägniermittel verleiht dem Material eine große Widerstandsfähigkeit gegen Fäulnis-einwirkungen. Im nicht imprägnierten Zustande würde es sehr bald durch Fäulnis vernichtet werden. Die Imprägnierung beeinträchtigt die Schwimmkraft in keiner Weise. Zum Bearbeiten des gut getrockneten Materials muß man sich außerordentlich scharfer Holzbearbeitungswerkzeuge wie Sägen, Hobel, Bohrer usw. bedienen, die ja auch zum Bearbeiten von Kork notwendig sind. Hervorgehoben sei noch die große Isolierfähigkeit, welche letztere erforderlich ist, um das Material beim Bau von Kühlanlagen, Kühlwagen usw. verwenden zu können. Die Verwendungsmöglichkeit dieses Holzes ist außerordentlich vielseitig. Es wird schon seit vielen Jahren in seinem Heimatlande von den Eingeborenen zum Kanu- und Floßbau benutzt. In Deutschland kann man es verwenden zur Herstellung von Kühlräumen, Pontons für Wasserflugzeuge, Schwimmwesten, Schwimmgürteln, Rettungsflößen, Rettungsseilen, Schwimmflossen, Schwimmbänken, Böen, Fendern, Kochkisten, Eisschränken, Spielwaren, künstlichen Oledern, Wein- und Sektstopfen, Federhalter, Nadelkissen, Holzvolle für Verpackungszwecke, Puppenbälgen usw.

Für Flaschenstopfen benutzte man ja bisher stets die bekannten, rund gedrehten Korken. Letztere können nun durch das neue, sehr weiche, querschnittsfähige und nachgiebige Material ersetzt werden. Ebenso lassen sich daraus die bekannten Schwimmer für Fischernetze anfertigen. Wenn dieses Material in Deutschland noch mehr bekannt sein wird, so dürfte mancher Industriezweig daraus großen Nutzen ziehen.



Verschiedenes.

Arbeitsmarkt und Wirtschaftslage. Monatsbericht vom 11. Februar 1924 veröffentlicht im Reichsarbeitsblatt. Bau-gewerbe. Anhaltender Frost und starker Schneefall legte die Bantätigkeit fast völlig still. In Schlesien war es bei dem Eintritt milder Witterung verschiedentlich möglich, bereits in Angriff genommene Bauten fortzuführen. Von Innenarbeiten (Putzen usw.) an fertiggestellten Bauten wird aus Pommern berichtet. Gegen Ende des Monats belebte sich die Bantätigkeit vorübergehend in der Provinz Sachsen. In Schleswig-Holstein, Hamburg, Lübeck und Oldenburg. Nach wie vor ungünstig lagen die Verhältnisse in der Grenzmark, in Berlin, Thüringen, Hessen-Nassau, Württemberg, Baden wie in den Bezirken Angsborg und Regensburg. Die Aus-führung einer ganzen Reihe von Bauvorhaben scheiterte oder wurde erschwert durch Kapitalmangel und Kredit-schwierigkeiten. Bausstoffindustrie. Besonders ungünstige Verhältnisse be-stehen in den Industriezweigen, deren Absatzgebiet in der Haupt-sache auf das zurzeit fast gänzlich stillliegende Bangewerbe be-schränkt ist.

Trotzdem die Preise für Baumaterialien erheblich gesunken sind, ist der Absatz in den Zweigen der Bausstoffindustrie sehr gering, und es haben sich teilweise große Vorräte angesammelt. In Westfalen liegen die Zementbetriebe, vielfach auch infolge der Konkurrenz des Auslandes, größtenteils still. Nur vereinzelt wird Wiederaufnahme der Arbeit von Betrieben, meist Ziegeleien, gemeldet.

Geschäftsberichte.

Meisterbübläum. Herr Maurer- und Zimmermeister Paul Kern

in Strehlen beging am 17. Februar sein 25jähriges Geschäfts- und Meisterbübläum.

Bücherschau.

Die Abbildungen der ober-schlesischen Holzkirchen auf Seite 33 und die Annahmen auf Seite 35 und 36 sind dem „Bildwerk der Kunstdenkmäler Schlesiens“ vom H. Lutsch entnommen.

Dieses dreibändige Werk mit seinem vorzüglichen Bildmaterial an Photographien und Zeichnungen ist noch in einer kleinen Anzahl von Exemplaren zum Vorzugspreise von 40 Mark im Museum für bildende Künste zu haben, worauf wir unsere Leser, die sich für alte schlesische Kunst interessieren, ganz besonders aufmerksam machen möchten.

Rüstungsbau. Von Professor H. Kirchner. Aufstellgerüste für eiserne und Lehnerrüste für gewölbte Brücken nebst Arbeits- und Hüllgerüsten. 229 Seiten mit 332 Abbildungen. Wlb. Ernst u. Sohn, Berlin; geh. 13,50, geb. 16,50 Mark.

Das vorliegende Werk füllt zweifellos eine Lücke im technischen Schrifttum aus, da es bisher an einer buchmäßig zusammenhängenden Behandlung und geordneten Durcharbeitung dieses Gegenstandes fehlte. Wer sich unterrichten wollte, war gezwungen Zeitschriftenabhandlungen über Brücken- und sonstige Bauten auf gut Glück hin durchzusehen in der Hoffnung, hier auch etwas über die zum Bau nötigen Rüstungen zu finden. Eine Ausnahme bildeten die einfachen Lehnerrüste gewölbter Brücken und die Rüstungen des Eisenbetonbaues, die man beide in den einschlägigen Lehrbüchern finden konnte. Der Verfasser hat sich der Aufgabe unterzogen, das Gesamtgebiet des Rüstungsbaues zu behandeln, und dank der zahlreichen ihm zur Verfügung gestellten Unterlagen ist es ihm gelungen, ein gutes Nachschlagebuch zu schaffen, das in gleicher Weise dem entwerfenden und dem bauleitenden Ingenieur wie auch dem die Rüstungen ausführenden Zimmermeister gute Dienste leisten wird. Der Hauptwert des Buches liegt in den vielen guten Abbildungen, die bei geeigneten Unterschriften den Text fast entbehren könnten. Rein wissenschaftliche Abhandlungen aus der Gleichgewichts- und Festigkeitslehre finden sich nur spärlich, hauptsächlich im ersten Teil.

Der Stoff ist in vier Abschnitte gegliedert; I. Allgemeines, worunter Baustoffe, bauliche Einzelheiten, Verbindungsmittel und die Durchbildung der einzelnen Bauglieder verstanden wird; II. Gerüste für eiserne Brücken; III. Lehnerrüste und IV. Hüll- und Arbeitsgerüste. M. Preuß, Breslau.

Der Aufbau der Stadt Posen von Heinrich Berstel, Breslau 1923. Verlag von M. und H. Marcus. Preis 1,50 Mark.

In diesem Heft 4 der Veröffentlichungen der Schlesischen Gesellschaft der Erdkunde wird die bauliche und wirtschaftliche Entwicklung der Stadt Posen verfolgt von ihren ersten Anfängen im Mittelalter vor und nach der deutschen Besiedlung des Ostens im 13. Jahrhundert bis zum Stande ihrer Ausdehnung vor Ausbruch des Weltkrieges 1914. Da der Verfasser zugleich Architekt und Wirtschaftshistoriker ist, vermag er den Fragen des Städtebaues, die im Ablande der Stadtgeschichte ihre Lösung fanden, in erhöhtem Maße gerecht zu werden. Das vielschichtige Netz der Wechselwirkungen zwischen Lage, Sozialleben und Aufbau der Stadt Posen, das durch wirtschaftliche und politische Umagerungen infolge der Kämpfe zweier Nationalitäten stark beeinflusst worden ist, wird klar-gelegt; besondere Aufmerksamkeit wird den inneren Triebkräften des Wirtschaftslebens, besonders den Ursachen und Folgen der Ent-stellung der städtischen Grundwerte mit ihrer Einwirkung auf das Straßenmaß und den Aufbau der Stadt geschenkt. Mehrere klare Planzeichnungen unterstützen das Verständnis der Ausführungen. Eine entsprechende Untersuchung anderer Städte, vor allem auch Breslau wäre sicherlich erwünscht. B. H.

Inhalt.

Oberschlesische Holzkirchen. — Abb.: Wallfahrtskirche Rosen-berg O.-S. Alte Holzkirche in Ponischowitz O.-S. — Zimmerleute. — Die Im-prägnierung der Bauhölzer. — Abb.: Alte Häuser in Mittelwalde (Grafschaft Glatz). Altes Bauernhaus in Oberheidorsdorf. Holzkirche in Wallendorf, Kr. Namsian. Rathaus zu Stobers. — Über Holz-konstruktion aus vorgeschichtlicher Zeit in Ostdeutschland. Holz-bau in Schweden. — Erneuerung im Holzeibau. — Das Zolbau-Lamellen-Dach. — Der Wallfischbau. — Statik. — Halle der Aktien-Gesellschaft für Bahndarft und Schrotverwertung. — Ein neues leichtes Naturholz und seine vielseitige Verwendungsmöglichkeit. — Abb.: Fränkisches Bauernhaus. — Verschiedenes.