

Die Austrocknung der Bauhölzer.

Seit längerer Zeit ist es üblich geworden, Bauhölzer je nach ihrer späteren Verwendung schneller oder langsamer austrocknen zu lassen. Nichtbeachtung dieser Regel zieht schwere Mißstände, wie Formänderungen, Verzerrungen, Risse usw. nach sich. Die Forst- und Waldverwaltung der Vereinigten Staaten — die jährliche Holzherzeugung wird dort auf ungefähr 52 Milliarden Kubikfuß — 1472 Millionen Kubikmeter geschätzt, wofür Zehn- und Brennholz noch nicht eingeordnet sind — hat nun einige einfache Prüfungsarten veröffentlicht, so daß jeder Erzeuger die ihm am meisten zusagenden Formen auswählen kann. Allgemein beachtenswerte Ausführungen zur Bestimmung der Feuchtigkeit, der Formänderung und des Arbeitens der Hölzer, sowie die Beschreibung eines Austrocknungssofens seien im folgenden wiedergegeben:

1. Feuchtigkeit. Die im Holz befindliche Feuchtigkeit bildet die wichtigste Eigenschaft zur Beurteilung seiner Verwendungsmöglichkeit für einen bestimmten Zweck. Besonders im Hinblick auf Gegenstände, die künstlicher oder Sonnenwärme ausgesetzt sind, wie Möbel, innere Bekleidungsstücke oder äußere Bauteile sind solche Untersuchungen angebracht. Gleichfalls ist der Trockenheitsgrad bei solchen Hölzern wichtig, bei denen es auf Kraft, Zähigkeit und Unempfindlichkeit gegen Stoß ankommt, wie bei Herstellung von Wagenrädern. Ist das Bauholz nicht ganz trocken, so werden vornehmlich die Verbindungen bald fehlerhaft werden und keine bauliche Sicherheit mehr bieten. Andererseits, soll das Holz gebogen werden, z. B. bei Wölbungen, dann müssen besondere Vorkehrungen getroffen werden, um ihm einen bestimmten Feuchtigkeitsgehalt zu sichern.

Um diese Feuchtigkeit zu messen, kann man folgendermaßen vorgehen:

Man schneidet aus verschiedenen Brettern einige 2 bis 3 cm breite Stücke mit Schnitten senkrecht zur Faser, heraus, entfernt die Splitter, säubert die Oberflächen, kennzeichnet die Stücke unterschiedlich und prüft sie nun getrennt mit einer Genauigkeit von ungefähr 1 v. H. Danach legt man sie auf Heizrohre oder in einen Ofen von ungefähr 100° und wiegt sie von neuem mit dem gleichen Genauigkeitsgrade, bis sich kein Gewichtsverlust mehr ergibt. Der Gewichtsunterschied gibt gleichzeitig das Gewicht des verdampften Wassers an, und das Verhältnis aus dem mit 100 vervielfältigten, verdampften Wassergewichte und dem Holzgewichte gibt die verhältnismäßige Feuchtigkeit an.

Man kann jedes Holz als völlig im Ofen getrocknet betrachten, wenn sein Feuchtigkeitsgewicht weniger als 5 v. H. ist. War es nur der Luft ausgesetzt, so bezeichnet man es schon bei einem Feuchtigkeitsgehalt von 10 bis 15 v. H. als austrocknet.

Bisweilen ist ein Käufer nach oberflächlicher Prüfung zu der Annahme geneigt, das Holz sei völlig trocken und gut bearbeitungsfähig, wenn das Innere der Bretter noch etwas grün ist. Dies beruht auf einem Irrtum, und der erwähnte Zustand kommt daher, daß die Trocknung sehr schnell vor sich gegangen und vor völliger Austrocknung des Kernes abgebrochen ist. Solches Holz, dessen Oberfläche nur getrocknet ist, wird sich sicherlich, sei es nach dem Gebrauch, sei es bei nochmaliger Austrocknung, zusammenziehen. Will man noch die Feuchtigkeitsverteilung feststellen, so teilt man das Holz — in Richtung der Fasern — in drei Teile, von denen der eine den Kern enthält, und verfährt im übrigen genau wie vorher beschrieben.

2. Die Zusammenziehung oder das „Schwinden“ des Holzes. Diese hängt von dem Feuchtigkeitszustand, dem Härtegrad und der vorangegangenen Austrocknungsart des Holzes ab. Bei der Mehrzahl der Hölzer kann die Feuchtigkeit auf 30 v. H., bei den Nadelhölzern auf 25 v. H. des Holzgewichtes vermindert werden, bevor sich ein Schwinden kenntlich macht. Oberhalb dieser Werte verläßt nämlich das Wasser noch

nicht die Zellen. Wird aber die Feuchtigkeit unter den Sättigungspunkt der Fasern gebracht, so tritt das Wasser aus den Zellen heraus und diese beginnen sich zusammenzuziehen. Das Holz schwindet unterhalb des Sättigungspunktes der Fasern im selben Maße wie die Feuchtigkeit abnimmt.

Getrocknetes Holz zieht sich in feuchter und warmer Luft stärker, als bei niedrigen Wärmegraden zusammen; denn durch Feuchtigkeit und Wärme wird das Holz weich, ja biegsam, und bietet dann Kräften, die auf die Zusammenziehung hinwirken, geringeren Widerstand.

Um das Schwinden zu messen, zieht man mit der Reißschiene einen Bleistift über das Brett, dessen Flächen vorher gut abgehobelt und völlig glatt sein müssen. Dann mißt man mit einem Maßstab die Breite des Brettes. Nunmehr legt man dies auf ein Dampfrohr oder in einen Ofen so lange, bis es nicht mehr an Gewicht einbüßt und mißt von neuem. Der Unterschied der Masse gibt das Schwinden des Holzes an.

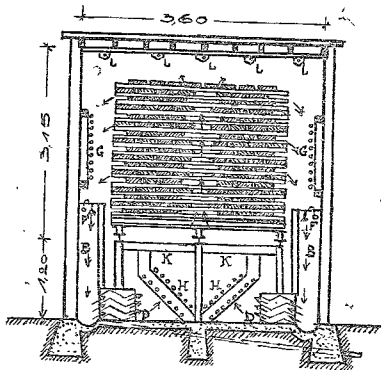
3. Die verschiedene Erhärtung des Kernes und der Oberfläche. Das Innere und das Äußere ziehen sich beim Holz verschiedenartig zusammen, wenn die Oberfläche schneller als der Kern austrocknet. Diese Ungleichheit kann die Folge zweier Ursachen sein. 1. Ein an trockener Luft getrocknetes Holz zieht sich um so weniger zusammen, je schneller es ausgetrocknet ist, ein an warmer und feuchter Luft getrocknetes Holz schwindet um so stärker, je langsamer es ausgetrocknet ist; wenn nun die Oberfläche des Holzes schneller ausgetrocknet ist, wird sie sich später weniger zusammenziehen, als das Innere, das mit seiner Austrocknung erst langsam nachholt. 2. Die Hauptsache: Der Kern eines Brettes, dessen Austrocknung noch nicht begonnen hat, setzt derjenigen der Oberfläche Widerstand entgegen.

Dadurch ergeben sich leicht Risse an der Oberfläche. Später, wenn die Austrocknung des Kernes beginnt, arbeitet dieser schneller als die Oberfläche und im Innern ziehen sich Risse. Dann schließen sich auch die äußeren Risse bisweilen wieder so vollkommen, daß sie gar nicht mehr zu erkennen sind. Diese Vorgänge sind an zahlreichen Versuchen durch vorgenommene Schnitte an getrockneten Brettern und den damit erfolgten Formänderungsarbeiten bestätigt worden. Man kann diesen vollkommen vorbeugen dadurch, daß man dafür sorgt, daß beim Austrocknen (vgl. die spätere Beschreibung der Ofenaustrocknung) der Dampfdurchzug genau geregelt wird und die warme Luft möglichst vollkommen und gleichmäßig alle Teile der Holzschichten durchstricht.

4. Sprödigkeit. Diese kann beim Holz aus natürlicher Anlage beruhen, sie kann aber auch die Folge davon sein, daß das Holz bei zu hohem Wärmegrad getrocknet oder zu langer mittlerer Ofenwärme ausgesetzt war. Bisweilen dunkelt das Holz dann, was zur Erhöhung seiner natürlichen Schönheit beiträgt. Andererseits wollen verschiedene Hersteller aus Befürchtung der Sprödigkeit nichts mehr von solchem Holz wissen, das im Ofen getrocknet worden ist, da sie zu starke Erhöhung seiner Sprödigkeit scheuen. Wenn aber der Luftumlauf, die Trocknungsdauer und die Wärme sorgfältig geregelt sind, braucht Sprödigkeit bei diesen Hölzern keineswegs befürchtet zu werden.

5. Beschreibung eines Trocknungssofens mit Wasserstrahlregung. An Hand der folgenden Zeichnung sei die Wesensart eines in der amerikanischen Industrie jetzt vielfach verwandten Trocknungssofens, wie er sich auf Grund zahlreicher Forschungen und Versuche in den letzten 6 Jahren herausgebildet hat, kurz beschrieben:

In Richtung der senkrechten Pfeile steigt die warme Luft zwischen den beiden Holzschichten empor. Durch Berührung mit diesen kühlt sich die Luft teilweise ab und gelangt durch die



Scheite in die Projektionskammern B. Hier wird die Schnelligkeit der abwärts gehenden Luftströme unter dem Einfluß von Wasserstrahlen bei F verstärkt; die Luft wird durch die Zickzackwege bei D und weiter durch die Dampfrohre bei H getrieben, um — dadurch von neuem erwärmt — zwischen den Holzschichten wieder emporzusteigen. (Oberhalb der letzteren befinden sich gleichfalls Dampfrohre bei L.)

Die Projektionskammern B, auf die ganze Tiefe des Ofens durchgehend, haben eine Höhe von 1,80 m und eine Breite von 0,30 bis 0,40 m. Die Wände müssen völlig dicht sein. Oben sind die Kammern offen, nur haben sie meist hier einen Arbeitssteg. Auch befinden sich in der Nähe in Reihen die Wasserbrausen F. Unten sind Ablaufrinnen, die durch ein Rohr mit einem Sammelbecken in Verbindung stehen. Seitlich öffnen sich die Kammern nach den Dampfzügen H hin, doch sind zwischendurch noch Zickzackwege angebracht, um den Wassertropfen den Zutritt zu den Dampfzügen zu verlegen. Bei K befindet sich eine Decke aus aneinandergerihten Bohlen, die als Gang dienen und eine unmittelbare Dampfstrahlung der unten befindlichen Teile der Holzstücke verhindern sollen. Diese können aus geraden oder aus gewölbten Brettern bestehen. Im ersten Fall ist es vorteilhaft, zwischen ihnen freie Lufträume — wie in der Abbildung angedeutet — zu lassen, um den Luftzutritt in alle Teile zu erleichtern; sind die Bretter gewölbt, so können sie unmittelbar aneinanderstoßen. Die Brausen bei F sind an das allgemeine Wassernetz angeschlossen, doch wird die Wasserwärme genau geregelt. Dazu wird durch bestimmte Einrichtungen das Wasser, nachdem es aus den Projektionskammern in die Sammelbecken gelangt ist, wieder durch Dampfzuleitung erhitzt und dann zu den Wasserbrausen bei F zurückgeleitet.

Auch die Dampfniederschlagsrohre bei G sind an die Dampfleitung angeschlossen und können jederzeit durch Öffnung von Hähnen zur Verstärkung der Austrocknung der Hölzer in Betrieb gesetzt werden. Zwei Wärmemesser sind notwendig, der eine bei D, der andere innerhalb der beiden Holzstücke.

Neben dieser allgemeinen Ofenart gibt es andere, die sich für die Austrocknung der einzelnen Holzarten herausgebildet haben: denn jedes Holz erfordert eine besondere Behandlung. Es ist auch schließlich von bedeutendem Interesse, ob ein Holz sofort im Ofen getrocknet wird oder erst, nachdem die Lufttrocknung erfolgt ist. Wenn z. B. Eichenholz mehrere Jahre an der Luft ausgetrocknet ist, nimmt die Feuchtigkeit allmählich um mehr als zwei Drittel ab; darüber hinaus verhindert allerdings der Kern die vollkommene Austrocknung. Deswegen ist dann eine Behandlung im Ofen angebracht. Um eichene Bretter von mehr als 7 cm Stärke durch die Luft vollkommen auszutrocknen, bedarf es eines Zeitraumes von 3 bis 5 Jahren, im Ofen genügen 3 bis 4 Monate, man kann daraus die Bedeutung der Ofentrocknung ermessen, die trotz gewisser Vorurteile aus Herstellerekreisen immer größere Verbreitung in Amerika gefunden hat.

(Freie, gekürzte Wiedergabe nach dem Gence Civil, 39. Jahrg., Bd. LXXV, Nr. 5, von Dr.-Ing. Willy Lesser.)



Die Kosten der Lehmbauhäuser.

Von Stadthaurat Köhler.

(Vgl. Blatt 53.)

Von der „Gemeinnützigen Baugesellschaft A.-G.“ in Hildesheim ist auf Veranlassung des Verfassers dieser Zeilen ein überaus nützlicher und lehrreicher Versuch ausgeführt worden, dessen Ergebnis in der heutigen Zeit größter Baustoffknappheit die Beachtung aller Baufachleute erregen dürfte. Es wurden gleichzeitig in diesem Sommer auf einem im Norden der Stadt gelegenen, fast ebenen Gelände 3 Doppelhäuser für Arbeiter mit je 4 Wohnungen, Stall und Futterboden erbaut. 1 Doppelhaus wurde in der bisher üblichen Massivbauweise aus Backsteinen und Betondecken errichtet, während das zweite Doppelhaus nach dem von Professor Lewandowsky erfindenden Stabpfeiler-System¹ (siehe Abb. 1 auf Blatt 40) und das dritte in der gewöhnlichen Lehmstammbauweise mit Backsteinkappendecke zwischen T-Trägern über Keller und

Stall und gewöhnlichen Balkendecken hergestellt wurde. Größe, Gestaltung des Hauses sowie Anzahl und Anordnung der Räume sind aus der Abbildung auf Blatt 49 zu erkennen. Das vordere Zimmer, Treppe, Flur und W.-C. sind unterkellert. In dem Lehmstammbau wurden die Umfassungen in 40 cm Stärke aus erdfeuchtem Lehm mit Zusatz von zerhacktem Heidekraut zwischen Schalungen lagewise gestampft, die Innenwände aus Fachwerk mit Lehmputzaußenmauerung 12 cm stark hergestellt. Der äußere Putz ist gewöhnlicher Kalkzementputz, der Innenputz hingegen fast durchweg Lehmputz mit Strohbeimengung. Die Balkendecken bestehen aus 10/22 cm starken Balken mit Einschub und Lehmanschlag. In dem Stabpfeilerhaus sind die Umfassungen ebenfalls 40 cm stark mit Rundhölzern von 6 bis 8 cm Stärke bewehrt, außen mit einem 3—4 cm starken Vorsatzbeton aus Sand, Weißkalk und Zement im Mischungsverhältnis 8:2:1 versehen, innen durch ein Reisigflechtwerk, das mit Strohlehm ausgestrichen ist, bekleidet, und im Innern mit erdfeuchtem Lehm ausgestampft. Die Innenwände sind ebenfalls zwischen schwachen Rundholzstützen aus einem Reisigflechtwerk gebildet und mit Strohlehm beiderseits überzogen. Der Außenputz ist ein schwacher Kalkzementaufstrich auf dem Vorsatzbeton, der Innenputz ein mit kurzem Stroh angemachter Lehmputz. Besonders beachtenswert sind die hier für alle Decken angewandten Lewandowskyschen Balken. Wie Abbildung 4 auf Blatt 49 zeigt, bestehen diese aus einem aufgetrennten Rundholz, dessen Hälften mit den ebenen Seiten nach oben und unten gelegt durch lange Nägel oder Klammern mit Unterlagscheiben wieder fest verbunden wurden, nachdem vorher die Unebenheiten der runden Seiten durch Keile und zwischengelegte Holzstücke ausgeglichen wurden. In die Zwischenräume wurden bei den Stockwerksdecken die Lehmstakthölzer eingeschoben und diese dann mit Strohlehm übertragen; bei den Kellerdecken wurde eine Bruchsteinkappe unmittelbar gegen die etwas abgeschrägte untere Hälfte des Rundholzbalkens gegengewölbt (siehe Abb. 3 auf Blatt 49).

Die Ausführungen, bei denen genaue Aufzeichnungen der durch die einzelnen Ausführungsarten verursachten Arbeiterlöhne und Baustoffkosten gemacht wurden, ergaben nun einige sehr wissenswerte Zahlen, die hier mitgeteilt werden sollen, um Vergleiche mit den bei anderen Versuchen gewonnenen Werten zu ermöglichen. Es seien deshalb auch die örtlichen Einheitspreise für die preisbestimmenden Rohstoffe und die Stundenlöhne einzeln angeführt.

Es wurden gezahlt an Stundenlöhnen: Für den Polier 2,28 Mark, für den Zimmer- und Maurergehilfen 1,90 Mark, für den Bauarbeiter 1,82 Mark und für den Lehrling 0,28 Mark.

Es kosteten 1 cbm Bruchstein (Muschelkalk aus den Brichen der Stadt) frei Baustelle 23 Mark, 1 cbm tanneses Balkenholz frei Zimmerplatz 200 Mark, 1 cbm Rundholz (12—20 m Durchmesser aus den städtischen Waldungen) 90 Mark frei Zimmerplatz, 1 cbm Weißkalk frei Lagerplatz 65 Mark, 40 kg Zement frei Lagerplatz 12,80 Mark, 1000 Backsteine frei Bauplatz 128 Mark. Bei diesen Grundpreisen ergab die genaue Ermittlung folgende Einheitspreise in der Ausführung:

a) 1 cbm Kellerumfassungsmauerwerk aus Bruchstein, 0,40—0,50 m stark, kostete in reinem Lehmörtel 57,93 Mark, in einem Mörtel, bestehend aus 1 Teil Resterkalk, 1 Teil Kies und 2 Teilen Lehm 65,85 Mark, und gleichzeitig kostete 1 cbm Backsteinmauerwerk in verlängertem Zementmörtel 124,13 Mark. Es wurden gebraucht für 1 cbm Bruchsteinmauerwerk 1,54 Polierstunden, 6,43 Maurerstunden, 6,13 Arbeiterstunden und 2,77 Lehrlingsstunden. Es machte mithin der reine Arbeitslohn: 27,58 Mark = 47,6 v. H. des cbm-Preises aus.

b) 1 qm Kellerdecke, bestehend aus Bruchsteinkappen zwischen Balken und aus Rundholz nach System Lewandowsky kostete 14,04 Mark. Die gleiche Decke aus Backsteinkappen zwischen eisernen I-Trägern kostete pro qm 24,46 Mark und 1 qm Kellerdecke nach System Massivdecken-Gesellschaft, bestehend aus Eisenbeton-Stegbalken mit zwischengelegten Füllkörpern kostete 20,50 Mark. Es wurde also durch Anwendung der Lewandowskyschen Decke eine Ersparnis von 10,42 Mark für den Quadratmeter oder insgesamt von 475 Mark für das Haus = 12,6 v. H. erzielt.

c) 1 cbm Umfassungsmauerwerk des Lehmstammbaus kostete 43,39 Mark. Es waren infolge des Ungehalts der Maurer und Arbeiter nötig zur Herstellung: 1,8 Polierstunden, 6,3 Maurerstunden und 9,0 Arbeiterstunden, so daß der reine Ar-

¹ Vgl. Prof. Beyer, Leitfaden für den Stabpfeilerbau, Verlag Borgmeyer, Hildesheim 1919.

beitslohn 75 v. H. des Gesamtpreises ausmacht. In der Stabpiseebauweise, ausgeführt, kostete 1 cbm Umfassungsmauerwerk 69,65 Mark und es wurden benötigt 15 Polsterstunden, 2,17 Zimmererstunden, 13,0 Mauererstunden, 5,18 Arbeiterstunden mit einem reinen Lohnbetrag von 41,67 Mark = 59,8 v. H. des Gesamtpreises. Da 1 cbm Backsteinmauerwerk in Kalkmörtel zu gleicher Zeit 115,53 Mark kostete, so war beim Lehmstampfbau eine Ersparnis von 72,14 Mark = 62,4 v. H., und beim Stabpiseebau eine solche von 45,88 Mark = 39,7 v. H. erzielt worden.

d) Die inneren Scheidewände beim Lehmstampfbau aus Fachwerk mit Lehmsteinausmauerung bestehend, kosteten für den Quadratmeter 13,87 Mark, diejenigen im Stabpiseebau aus Flechtwerk zwischen Rundholzständern mit beiderseitigem Strohlehmaustrag herzustellen pro Quadratmeter 13,09 und als Backsteinwand mit oberem Kankholzrahmen kosteten sie 22,92 Mark für den Quadratmeter. Es wurde also für den Quadratmeter bei dem Lehmstampfbau eine Ersparnis von 9,05 Mark = 39,5 v. H., beim Stabpiseebau eine solche von 9,83 Mark = 42,9 v. H. gegenüber der Backsteinmauerung erzielt. Der reine Arbeitslohn betrug bei der Lehmsteinausführung 8,60 Mark/qm = 62 v. H. und beim Stabpiseebau 7,02 Mark/qm = 53 v. H. der Gesamtkosten. Die Lehmputzen kosteten 65 Mark für 1000 Stk.

e) In gleicher Weise sei noch der Preisunterschied angegeben zwischen 1 m Balken aus Kankholz und 1 m Balken aus Rundholz in der von Professor Lewandowsky angegebenen Herstellungsart. 1 m Balken aus 12/20 cm starkem vollkantigen Holz mit beiderseitiger 3/4 cm starken Latten, für den Einschub stellte sich auf 9,16 Mark, während 1 m Balken nach Lewandowsky fertig verkauft nur 6,02 Mark kostete. Gegenüber dem Kankholzrahmen wird also bei letzterem eine Ersparnis von 3,14 Mark = 34,3 v. H. erzielt, was bei einem der ausgeführten Doppelhäuser im Ganzen 489,84 Mark ausmachte. Dabei ist aber noch zu berücksichtigen, daß die Tragfähigkeit des Lewandowskyschen Balkens um 17,3 v. H. größer ist als die der Kankholzbalken; denn diese haben ein $W_a = 800 \text{ cm}^2$, jene ein $W_a = 968 \text{ cm}^2$.

f) Die gesamten Ausführungskosten seien in nachfolgender Zahlenübersicht angegeben, die auch die Kosten der Kellerdecke und des Putzes besonders angibt, weil in diesen beiden Punkten die Ausführung verschieden war, und diese Verschiedenheit auf die Gesamtkosten einen gewissen Einfluß ausgeübt hat.

Es betragen die Ausführungskosten je eines Doppelhauses:

	a) Nach dem Lehmstampfverfahren	b) Nach dem Stabpiseebau-Verfahren	c) In der bisherigen Backstein-Ausführung
Kosten der Kellerdecke	1 115,45 Mk.	640,45 Mk.	884,— Mk.
Kosten des Putzes	4 869,20 .	4 362,70 .	5 413,25 .
Kosten des übrigen Rohbaues	22 017,46 .	26 531,84 .	37 182,61 .
Gesamtkosten des Rohbaues	28 002,11 .	31 534,99 .	43 479,86 .

Diese Summen unter Zugrundelegung der bebauten Fläche eines Doppelhauses einschl. der Stelle von 166,86 qm und eines umbauten Raumes (Kellerfußboden bis Dachhaut gerechnet) von 1020,30 qm ungerechnet auf Einheitspreise ergeben:

	a) Beim Lehmstampfbau	b) Beim Stabpiseebau	c) Beim Backsteinbau
1 qm bebauter Fläche	167,82 Mk.	188,99 Mk.	260,57 Mk.
1 cbm umbauter Raum	27,45 .	30,91 .	42,62 .

Es stellte sich also heraus, daß dem Backsteinbau gegenüber beim Lehmstampfbau eine Ersparnis von 15,17 Mark für das Kubikmeter umbauten Raumes = 35,5 v. H. und beim Stabpiseebau eine solche von 11,71 Mark = 27,0 v. H. erzielt werden konnte. Hierbei ist noch zu berücksichtigen, daß durch Anwendung der verhältnismäßig teuren Träger-Decken über Keller und Stall beim Lehmstampfbau eine Verteuerung gegenüber dem Stabpiseebau

Hier sind die tatsächlichen Ausführungskosten, die wegen Verwendung von alten Baustoffen niedriger sind, erhöht auf die üblichen Kosten bei Verwendung nur neuen Materials.

von 475 Mark eingetreten ist, demnach die Ersparnis eigentlich für das Kubikmeter umbauten Raumes 15,65 Mark = 36,7 v. H. beträgt. Ferner muß beachtet werden, daß die Ausführungskosten des Stabpiseebaus sich bei häufigerer Ausführung noch wesentlich (25–30 v. H.) niedriger stellen werden, da gerade bei dieser gegenüber dem einfachen Lehmstampfbau etwas schwierigeren Ausführungsart die längere Übung der Bauhandwerker eine wesentliche Steigerung der täglichen Arbeitsleistungen erwarten läßt.

Nach den in Hildesheim gemachten Erfahrungen muß zum Schluß gesagt werden, daß bei den heutigen hohen Preisen der mit Kohle hergestellten künstlichen Baustoffe die Verwendung des Bruchsteins, des Lehmes und des Rundholzes eine ziemlich bedeutende Verbilligung der Bauten beim Vorhandensein günstiger Voraussetzungen herbeiführt. Solche Voraussetzungen sind einmal, daß genügend Zeit für die Ausführung gelassen wird, da man mit Backstein doppelt so schnell bauen kann. Zum anderen muß die Witterung günstig, d. h. überwiegend trocken sein, und zum dritten müssen Rundholz und Bruchsteine möglichst nahe gewonnen werden können, Lehm in geeigneter Beschaffenheit auf der Baustelle selbst in geringer Tiefe zur Verfügung stehen.

Unter den ersten beiden Voraussetzungen ist dann von den drei bei dem Versuche angewandten Lehmabauverfahren der Stabpiseebau dem Lehmstampfbau und Lehmputzenbau zweifellos bedeutend überlegen. Wenn er sich auch immer etwas teurer stellen wird, als jene, so ist er doch von der Witterung in viel geringerem Maße abhängig, als die anderen Bauweisen, da man zu nächst das Holzgerüst aufstellen und das Dach eindecken und unter dessen Schutz die Außen- und Innenmauern ausführen kann. Durch die Möglichkeit der gleichzeitigen Ausführung verschiedener Arbeiten wird bedeutend an Zeit gespart, was ein heute nicht zu unterschätzender Vorteil ist. Ferner trägt aber die Stabpiseebauweise den Vorzug einer wesentlich erhöhten statischen Sicherheit in sich. Ähnlich wie beim Eisenbeton sind den Baustoffen die ihren Eigenschaften entsprechenden Aufgaben zugewiesen. Der Lehm, ein wenig druckfester Stoff, wird nur als Füllmasse benutzt, die Rundstäbe, in geeigneter Weise gegen Ausknicken gesichert, haben die tragenden Aufgaben des Bauwerkes zu übernehmen und bieten gleichzeitig günstige Gelegenheit zum Befestigen der äußeren und inneren Schale, zum Anschlagen von Fenstern und Türen, zum Anlegen der oberen Rahmen, der Tür- und Fensterstürze. Hierdurch wird es nicht nur möglich, auch mehrgeschosige Banwerke in dieser Art auszuführen, sondern es können auch alle an sich nicht genügend tragfähigen Baustoffe, wie Kies, Torf, Schlacke usw. zur Ausfüllung der Hohlräume benutzt werden. Dieser letztere Vorzug macht die Stabpiseebauweise besonders für alle Gegenden wertvoll, wo geeigneter Lehm nicht oder nur nach teurem Anfahren zu haben ist. Es kann nur empfohlen werden, diese Ausführungsart auch anderwärts praktisch anzuwenden und auszu-proben, da in ihr ganz bestimmt eine gute Aushilfe in dieser Zeit der Baustoff-Knappheit zu erblicken ist. Macht sie uns doch von den nur mit Kohle herzustellenden Baustoffen unabhängig und bietet bei weiterer Durchbildung mehr und mehr eine Möglichkeit, Bauten auszuführen, selbst wenn gebrannte Baustoffe gar nicht mehr zur Verfügung stehen. Es genügt deshalb aber auch nicht, daß viele Fachgenossen alle Lehmabauweisen für Unfug erklären und sie, ohne sie selbst geprüft zu haben, mit einer Handbewegung glauben abtun zu können. Wie es uns in Jahrhunderte langer Arbeit gelungen ist, die Backsteintechnik zu ihrer jetzigen Vollkommenheit zu führen, so wird sich auch das Lehmabau-Verfahren durch regste Mitarbeit aller Baufachleute zu einem durchaus einwandfreien Ersatz ausgestalten lassen und es scheint mir in dem Stabpiseebau ein recht verheißungsvoller Anfang hierzu gemacht zu sein. Deshalb kann ich den Amtsgenossen und Fachgenossen nur raten, selbst zu versuchen, und diese Zeilen sollen ihnen hierzu gewisse Unterlagen und eine hoffentlich beherzigte Anregung geben.

Verschiedenes.

Für die Praxis.

Zement-Kochprobe. Die schlimmste Eigenschaft des Zementes ist das Treiben, welches sich in einer erheblichen Zunahme des Rauminhalts äußert und auf zu hohen Kalkgehalt des Zementes zurückzuführen ist. Auch mehr als 2 v. H. Gipszusatz und mehr als

3 v. H. Magnesia machen den Zement treibfähig. Erkennbar ist dieser Uebelstand daran, daß die Zementmasse im Laufe der Zeit zunächst netzartige feine Risse zeigt, dann zerklüftet und schließlich ganz zerfällt. Das Treiben tritt unter Wasser stärker auf als an der Luft. Wird ein zum Treiben geneigter Zement zu einem Kuchen angeführt und unter Wasser gebracht, so zeigen sich bereits nach einigen Tagen netzartige feine Risse, die strahlenförmig von der Mitte verlaufen und am Rande stärker werden. Häufig werden die Treibrisse mit den weniger gefährlichen Dehn- und Schwindrissen verwechselt, die durch wechselnde Wärme, durch Feuchtwerten und Wiederaustrocknen der Zementmasse entstehen.

Die Feststellung der Treiberscheinungen ist nach den deutschen Normen für einheitliche Lieferung und Prüfung von Portlandzement in der Weise vorzunehmen, daß auf einer Glasplatte ein Kuchen aus reinem Zement herzustellen und vor Austrocknung zu schützen ist. 24 Stunden nach der Fertigstellung ist der Kuchen unter Wasser zu bringen und darin 28 Tage zu belassen. Ist der Kuchen nach dieser Zeit noch scharfkantig, eben und rißfrei, so kann der Zement als treibfrei (raumbeständig) angesehen werden.

Häufig wird es nicht möglich sein, nahezu einen Monat auf das Ergebnis der Prüfung zu warten. Es empfiehlt sich dann, die viel schneller zum Ziele führende Kochprobe vorzunehmen, die darin besteht, daß der Zementkuchen 24 Stunden nach dem Abbinden etwa 3 Stunden gekocht und dann festgestellt wird, ob der Kuchen noch hart, eben und rißfrei ist. Zemente, die die geringste Neigung zum Treiben haben, werden die Kochprobe nicht bestehen.

Damit bei Anfertigung der Probekuchen keine Schwindrisse entstehen, ist besonderes Augenmerk darauf zu legen, daß die Kuchen sofort nach dem Beginn des Abbindens feucht gehalten werden, was sich durch Bedecken mit einem feuchten Tuch erreichen läßt.

Handelsteil.

Blei.

Preiserhöhung für Bleifabrikate. Die Deutsche Verkaufsstelle für gewalzte ungelappte Bleifabrikate in Köln hat den Syndikatspreis für Walzblei, Bleirohr und Bleidraht mit Gültigkeit vom 25. März ab auf 1600 Mark für 100 kg, Frachtbasis Breslau, ausschließliche Verpackungskosten gegen Barzahlung ohne Abzug bei Erhalt der Rechnung festgesetzt. Bei Bezug dieser Fabrikate ab Lager Breslau erhöht sich der Verkaufspreis um 10 Mark % kg. O. E.

Holz.

Vom nord- und ostdeutschen Holzmarkt. Am Holzmarkte beginnt sich die Kaulst nach dem durch die Unruhen erfolgten Stillstand wieder zu regen, und es ist anzunehmen, daß sehr bald die alte Geschäftslust Einkehr halten wird. Die Bestände sind weiter gering, und es unterliegt keinem Zweifel, daß der Preisstand an Holzmarkt sich nicht nur beunruhigt, sondern eine weiter steigende Tendenz zeigen wird. Bepunktenswert sind einige Abschlüsse zwischen deutschen Holzhandlungen und polnischen Holzfirmen, die ihre Bestände verkaufen. Hierbei wurde die Frage der Ausführbewilligung in der Weise geregelt, daß die Holzkäufer das Schnittholz zwar etwas billiger kaufen, als das in Deutschland möglich ist, aber auf der anderen Seite die Verpflichtung übernehmen mußten, selbst für die Genehmigung der Ausfuhr zu sorgen, sowie die hierbei entstehenden Kosten zu tragen. Lebhafte ist die Nachfrage nach Rundholz aller Arten, und es wurden hierfür Preise von 600 bis 800 Mark je nach Beschaffenheit bezahlt. Besonders starke Nachfrage besteht augenblicklich nach Erlenholz, Erlen-Rundholz brachte 800 bis 900 Mark, wenn es sich um stärkere Stämme, die ziemlich astrein angeschnitten waren, handelte. Lebhafte Nachfrage besteht nach Schwellen aller Art. Derartige Ware wird aus Polen angeboten, doch finden sich keine Käufer dafür, da die polnische Regierung erklärt hat, daß sie die Ausfuhr von Schwellen, Telegraphenstangen und Masten nicht zulassen wird. X

Kalk.

Kalkmarkt. Die Lage am Kalkmarkt ist nach wie vor trostlos. Die Schwierigkeiten, die sich einer ausreichenden und geordneten Kalkherstellung entgegenstellen, haben in der Zwischenzeit eine wesentliche Änderung nicht erfahren. Es fehlt an Kohle. Die Erzeugung der der Verkaufsvereinigungen Ostdeutscher Kalkwerke, G. m. b. H., angeschlossenen Werke an gebranntem Kalk beträgt heute nur etwa den zehnten Teil der regelrechten Friedensleistung. S.

Ziegel.

Richtpreise für Ziegeleierzzeugnisse. Im Staate Braunschweig gelten bis auf weiteres folgende Richtpreise: 1. Vor-, Hintermauer- und Lochziegel a) Reichmaß 154 Mark, b) Kleinsche Deckensteine, 10x12x25 224 Mark, c) Kleinsche Deckensteine, 10x15x25 256 Mark, 2. Dachziegel: a) Biberschwänze, 45 Stück auf d. qm, l. Wahl 230 Mark, l. Wahl 178 Mark, gesinterte 49 Mark

Zemente, die die Prüfung unter Wasser, aber nicht die Kochprobe aushalten, sollten nur in magerer Mischung Verwendung finden, während für in fetter Mischung zur Verwendung kommende Zemente die Kochprobe maßgebend sein sollte. Ing. Sch.

Wettbewerb.

Troppau. Ein Preisausschreiben zur Erlangung von Entwürfen für Kleinwohnhäuser in Troppau wird von dem dortigen Bürgermeisteramt in für Schlesien und Mähren-Ostau ansässige oder heimatberechtigte Bewerber zum 8. April 1920 ausgeschrieben. Für die Bebauung ist das städtische Gelände zwischen der Palacky-Gasse, dem Kommende-Weg und der Fortsetzung der Hotelkassé vorgesehen. Es gelangen ein 1. Preis von 6000 K., ein 2. Preis von 4000 K., sowie drei 3. Preise von je 2000 K. zur Verteilung. Das Preisgericht bilden Baumeister Alois Geldner, städt. Ober-Baurat Richard Haas, Baurat Hans Kalitta, Ober-Baurat Franz Konecny, Landesbaudirektor Adolf Müller und Ersatzmann Ober-Baurat Leonh. Seehoff.

Einladung zur Mikarbeit.

Kurze Aufsätze über berufliche Angelegenheiten aller Art, insbesondere über Aufsätze und Durchbildung einzelner Bauteile mit erläuternden Zeichnungen sind uns stets erwünscht.

Die Schriftleitung.

Inhalt.

Die Austrocknung der Bauhölzer. — Die Kosten der Lehmhäuser. — Verschiedenes. — Handelsteil.

Abbildungen.*

Blatt 53. Architekt Stadtbaurat Köhler in Hildesheim. Doppelhäuser für Arbeiter.
Blatt 54. Magdalenenkirche in Breslau.

* Nach § 18 des Kunstschutzgesetzes ist ein Nachbilden nach den hier abgebildeten Bauwerken und widergebenden Plänen unzulässig.

b) Hohlpannen, 15—16 Stück auf den qm, l. Wahl 285 Mark, l. Wahl 240 Mark, c) Braunschweigische Pannen (Krempziegel), 19—20 Stück auf den qm, l. Wahl 240 Mark, l. Wahl 197 Mark, d) Falzziegel, 15—16 Stück auf d. qm, l. Wahl 430 Mark, l. Wahl 388 Mark, 3. Klinker: a) Säurefeste Klinker, l. Wahl 252 Mark, l. Wahl 212 Mark, b) Straßenklinker, l. Wahl 265 Mark, l. Wahl 226 Mark, l. Wahl 173 Mark.

Richtpreise für Ziegeleierzzeugnisse. Ab 1. Februar 1920 gelten in Hannover folgende Richtpreise: Vor- und Hintermauerungsziegel, Reichmaß 160 Mark, Kleinsche 152 Mark, Kalksandsteine 155 Mark, Langloch-Holzziegel, Reichmaß, 167 Mark, Kleinsche Deckensteine, 10x12x25, 233 Mark, Kleinsche Deckensteine, 10x15x25, 267 Mark, Dachziegel: Biberschwänze, 45 Stück auf das qm, l. Wahl 270 Mark, l. Wahl 210 Mark, gesinterte 345 Mark, Dachziegel (Hohlpannen), 15—16 Stück auf das qm, l. Wahl, 390 Mark, l. Wahl 330 Mark, Dachziegel (Hohlpannen), 19 bis 20 Stück auf das qm, l. Wahl 330 Mark, l. Wahl 270 Mark, Falzziegel, 15 bis 16 Stück auf das qm, l. Wahl 570 Mark, l. Wahl 510 Mark, Klinker (sog. Oldenburg-Klinker): Säurefeste Klinker, l. Wahl 260 Mark, l. Wahl 220 Mark, Straßenklinker, l. Wahl 275 Mark, l. Wahl 233 Mark, l. Wahl 180 Mark. Die Preise für ungebrannte Vor- und Hintermauerungsziegel betragen zwei Drittel der obigen Sätze. Die Richtpreise gelten ab Ziegeleiste Stapelplatz für 1000 Stück. t.

Verschiedenes.

Neugründung. Am 9. März 1920 fand in Breslau eine Versammlung der Zementwarenfabrikanten Mittelschlesiens statt. Es wurde die Gründung der Gruppe Schlesien mit Untergruppe Mittelschlesien des Arbeitgeber-Verbandes der Deutschen Zementware- und Kunststeinindustrie E.V. beschlossen. Zum Vorsitzenden der Gruppe Mittelschlesien wurde Direktor Förster (Brieg-Schlesien-dorfer Kies- und Betonwerke), Irieg, Bez. Breslau, gewählt. s.

Meisterprüfung.

Frankfurt a. O. Die Prüfung als Maurermeister haben im Bezirk der hiesigen Handwerkskammer die Herren Alfred Behnken, Fritz Gaeckle und Fritz Hänel bestanden. Als Zimmermeister ist Herr Emil Gohlke mit Erfolg geprüft worden.

Köslin Pom. Von der Handwerkskammer Stettin wurden hier Meisterprüfungen abgehalten. Die Prüfung als Maurermeister haben bestanden: Bautechniker Herrmann aus Polzin; als Zimmermeister: Bautechniker Schneider aus Kolberg, Bautechniker Stern aus Stolp und Wendorf aus Kolberg.

Liegnitz. Die Meisterprüfung haben bestanden bei der Meisterprüfungskommission für das Baugewerbe in Liegnitz: Bauführer Gustav Springer in Quosdorf, Bauführer Karl Baumhard in Hoyerswerda, Bauführer Georg Richter in Sprottau, Bautechniker Josef Danborn in Goldberg, Bautechniker Fritz Gock in Petersdorf, Bautechniker Kurt Kohra in Hirschberg.