



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Die Lehmbauweise

Stegemann, Rudolf

Dresden, 1921

Die Ergebnisse des Lehmbaues im Jahre 1920. Von Regierungsbaurat
Rudolf Stegemann. Hierzu 9 Abbildungen

[urn:nbn:de:hbz:466:1-77506](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-77506)

Die Ergebnisse des Lehmbaues im Jahre 1920

Von Regierungsbaurat Rudolf Stegemann, Dresden

(Hierzu 9 Abbildungen)

Als wir im April 1920 uns zur ersten Deutschen Lehm-
bautagung in Dresden trafen, lag ein Jahr hinter uns,
welches erfüllt war von tastenden Versuchen und zahl-
reichen Mißerfolgen. Der Baustoffmangel, der auf dem
Jahre 1919 lastender lag als auf dem folgenden Jahr, und vor
allem das strenge Rationierungssystem, welches über jedes Tausend
Ziegel und über jeden Sack Zement sorgsam wachte, damit nichts
dem Wohnungsbau verlorengehe, zwangen uns geradezu, neue
Wege zu suchen, um uns von allen Kohle verbrauchenden Bau-
stoffen frei zu machen. Es war eigentlich selbstverständlich, daß man
unter diesen Verhältnissen auf den altehrwürdigen Lehm-
bau zurückkommen mußte. Wenn der Lehm-
bau aber im Jahre 1919 nicht die Entwicklung und vor allem nicht die Anerkennung gefunden
hat, die ihm wirklich gebührt, so liegt das an einer Verkettung
von Umständen, die ich wenigstens streifen möchte.

Es ist menschlich ohne weiteres verständlich, daß sofort ein
gewisser Widerstand, der zum Teil äußerst scharfe Formen an-
nahm, aus den Kreisen der Tonindustrie einsetzte. Das Bau-
unternehmertum und vor allem die Ziegeleien sahen in dem Lehm-
bau eine Konkurrenz, die ihnen gefährlich zu werden schien. Nicht
uninteressant ist es für den Unbeteiligten, wenn man dabei be-
achtet, daß bei keiner der vielen Ersatzbauweisen, die uns die
letzten Jahre beschert haben, der Widerstand derartig heftig war
wie gerade beim Lehm-
bau. Wenn man sich auf den Standpunkt
stellt, daß man die Güte einer Sache nach der Zahl ihrer Wider-
sacher und Feinde wertet, so kann man sich des Gedankens nicht
erwehren, daß in den beteiligten Kreisen des Unternehmertums
das richtige Gefühl für die Überlegenheit des Lehm-
baues gegen-
über den meisten der übrigen hochangepriesenen Ersatzbaustoffe
vorhanden ist. Noch mehr fast aber als die Angriffe von diesen
Seiten hat meinem Empfinden nach dem Lehm-
bau die vorzeitige

und häufig weit über das Ziel hinauschießende Propaganda allzu begeisterten Freunde und Optimisten geschadet. Der Lehm- und Zementbau fand in kurzer Zeit eine große Schar von Anhängern, die in Wort und Schrift für ihn eintraten, die aber gleichzeitig infolge ihrer allzu geringen Sachkenntnis und des völligen Mangels an praktischen Erfahrungen dem Lehm- und Zementbau Eigenschaften andichteten, die er niemals haben konnte. Daß bei dieser Propaganda in manchen Fällen nicht einmal so sehr Überzeugung und Liebe zur Sache vorherrschte als das Bestreben, die Konjunktur auszunutzen, bewiesen die bekannten Schriften eines süddeutschen Verlages, nach denen jeder Laie sich sein Lehmhaus für das halbe Geld selbst stampfen konnte.

Heute, wo wir den weiteren Abstand von der ganzen Frage bereits gewonnen haben, kann man selbst zweifelhaft sein, ob nicht der bekannte Erlaß des Staatskommissars für das Wohnungswesen, durch den Anfang 1919 der Lehm- und Zementbau allen Behörden und der Allgemeinheit so warm empfohlen wurde, — trotz des sicher hochanerkanntenswerten frischen Zugreifens — nicht doch etwas zu früh erschienen ist. Es wäre vielleicht besser gewesen, wenn man erst in aller Stille die nötigen Erfahrungen gesammelt hätte, um dann mit der Anregung auch gleich die erforderlichen Anweisungen geben zu können.

Es sei dem, wie es wolle: Das Jahr 1919 brachte uns den Lehm- und Zementbau, wenn auch auf der Grundlage eines oft recht wagemutigen Vorgehens und teilweise auch mangelnder Sachkenntnis. Es wurde ein Jahr voller Versuche und zum Teil schwerer Rückschläge, aber es wurde auch der Ausgangspunkt einer sachlichen Fortentwicklung des Lehm- und Zementbaues, die bereits nach einem weiteren Jahre sich so weit ausbauen konnte, daß wir heute mit gutem Gewissen die ersten und hauptsächlichsten Kinderkrankheiten als überwunden ansehen können.

Wenn wir diesen Erfolg heute verzeichnen dürfen, können wir ihn in erster Linie auf das tatkräftige und weitsichtige Eingreifen des Preussischen Ministeriums für Volkswohlfahrt und des Sächsischen Ministeriums des Innern — Landeswohnungsamt — zurückführen. Das Preussische Ministerium, welches sich bereits im Jahre 1919 energisch für den Lehm- und Zementbau eingesetzt hatte, erließ unter dem 23. Dezember 1919 eine Verordnung an die Bezirkswohnungskommissare, die besonders auf die Möglichkeit der Verwendung des Lehmes als Baumaterial hinwies, und gab gleichzeitig ein Merkblatt für die Lehm- und Zementbauweise heraus. Daneben stellte es ausreichende Mittel zur Verfügung, um in den Lehr- und Versuchsstellen Sorau und Zepernick die verschiedenen Techniken des Lehm- und Zementbaues eingehend zu erforschen, während

gleichzeitig an verschiedenen Stellen Preußens Lehmbauturse abgehalten wurden, um so die nötigen Fachleute zu gewinnen, die den Gedanken des Lehmbaues in die Praxis umsetzen sollten. Auch das Sächsische Ministerium des Innern — Landeswohnungsamt — hatte sich durch einzelne Mißerfolge, die 1919 in Sachsen aufgetreten waren, nicht irremachen lassen und ausreichende Mittel zur Erforschung des Lehmbaues, sowohl nach der technischen wie nach der wissenschaftlichen Seite hin, bereitgestellt, die uns die Möglichkeit gaben, neben der Errichtung von Wohnhäusern im wirtschaftlichen Baubetrieb gleichzeitig Schülerkurse abzuhalten.

Nicht zum mindesten aber konnte die ganze Technik dadurch in kürzester Zeit fortentwickelt werden, daß auf Grund der von Sachsen ausgehenden und vom Preussischen Ministerium für Volkswohlfahrt dann anlässlich der ersten Deutschen Lehmbautagung aufgenommenen Anregung die meisten an der ganzen Frage interessierten Behörden und Fachspezialisten in dem Ausschuss zur Förderung der Lehmbauweise zu einer losen Organisation zusammentraten und einen regen Gedankenaustausch pflogen. Hatte im Jahre 1919 mehr oder weniger noch jeder für sich gebaut und erprobt, so brachte uns das Jahr 1920 in gewissem Sinn bereits ein systematisches Zusammenarbeiten aller beteiligten Kreise. Es liegt auf der Hand, daß auf diesem Wege ein außerordentlich großes und reichhaltiges Material der Allgemeinheit nutzbar gemacht worden ist, und daß die vorhandenen wertvollen Kräfte und nicht zum mindesten auch die verhältnismäßig nur geringen zur Verfügung stehenden Mittel weitestgehend ausgenutzt wurden.

Unterstützt wurde dieses Zusammenarbeiten der Männer der Praxis durch die umfassenden wissenschaftlichen Untersuchungen verschiedener technischer Versuchs- und Materialprüfungsämter. Vor allem das Versuchs- und Materialprüfungsamt der Technischen Hochschule zu Dresden mit seinem arbeitsfreudigen Direktor Professor Dr. Sehler hatte sich trotz aller Spötteleien, die selbst aus nahestehenden Berufskreisen kamen, zur besonderen Aufgabe gemacht, weitgehende Untersuchungen des Lehmes und seiner Verwendungsmöglichkeiten anzustellen. So wurden vor allem die Zusammensetzung der verschiedenen Lehmarten und ihre Verarbeitungsweisen in ihrer Abhängigkeit von der Zusammensetzung des Lehmes und von seinen Feuchtigkeitsgraden erforscht. Daneben wurden Versuche gemacht, durch künstliche Härtung und durch Ausbrennen mit Karbidgasgebläsen eine größere Wetterbeständigkeit und Druckfestigkeit zu erzielen, während gleichzeitig Untersuchungen über zweckmäßigstes Verputzen und die Verwendung

von Anstrichen auf Lehmmauern angestellt wurden. Schließlich leitete das Versuchs- und Materialprüfungsamt weitgehende Untersuchungen von Lehmgewölben, Decken, Tür- und Fensterstürzen sowie Dachdeckungen mit dem Lehmschindeldach ein. Ich werde später noch auf einzelne dieser Versuche zurückzukommen haben.

Unter diesen so viel günstigeren Auspizien ist es nicht zu verwundern, daß die Ergebnisse des Jahres 1920 sich wesentlich von denen des Vorjahres unterscheiden. Während 1919 nur zögernd an wenigen Stellen gebaut wurde, können wir im Jahre 1920 ein starkes Anwachsen der Lehmbauten verzeichnen. Wenn es mir auch nach Lage der Dinge nicht möglich ist, aus ganz Deutschland zahlenmäßige Unterlagen beizubringen, so genügt doch wohl schon die Angabe aus dem ausgezeichneten Bericht des Preussischen Ministeriums für Volkswohlfahrt, welches die von dem Ausschuss zur Förderung der Lehmbauweise im Herbst ergangene Rundfrage in dankenswerter Weise aufgenommen und an alle Regierungsbezirke weitergegeben hat. Aus diesem Bericht geht hervor, daß im Jahre 1919 in Preußen nur etwa 100 Lehmbauten ausgeführt worden sind, während im Jahre 1920 rund 1600 Lehmbauten mit über 100 000 qm Wohnfläche errichtet wurden. Wenn man den Wert dieser Zahl und den sich darin ausdrückenden Erfolg richtig einschätzen will, muß man sich alle die Mißerfolge vor Augen halten, mit denen das Jahr 1919 abschloß, die wahrlich nicht geeignet waren, den Lehmbau der Allgemeinheit näherzubringen. Gleichzeitig müssen wir uns auch darüber klar sein, daß diese Zahlen weit günstiger sein könnten, wenn sich nicht immer noch gewisse Schwierigkeiten bei der Hypothekenbeschaffung ergeben hätten. Gerade in Preußen haben sich Banken wie Private, aus einer unbegründeten Sorge um die Sicherheit ihres Geldes heraus, gesträubt, Lehmbauten zu beleihen. Es gelang dem Preussischen Ministerium für Volkswohlfahrt lediglich, die Preussische Zentral-Bodenkredit-Aktiengesellschaft für diese Bauweise zu interessieren*.

Das oben skizzierte enge Zusammenarbeiten aller beteiligten Fachkreise und die umfassenden, 1919 auch aus den gemachten Fehlern gewonnenen Erfahrungen haben aber auch gleichzeitig die Arbeitsleistung ganz wesentlich erhöht. Es dürfte dies vor allem daran liegen, daß wir immer mehr dazu gekommen sind, von allen Künsteleien abzusehen und auf die einfachste und natürlichste Technik zurückzugreifen. Gleichzeitig haben wir aber auch besser als vorher gelernt, alle die Schwächen und Gefahren, die nun einmal im Lehmbau liegen, zu würdigen und damit zu vermeiden. Wir erkennen die Erfordernisse des Materials und ver-

* Inzwischen ist auch diese Schwierigkeit behoben worden. Auf der am 7. Mai 1921 in Gießen stattgefundenen Vorstandssitzung konnte festgestellt werden, daß jetzt die Beleihung von Lehmbauten ohne weiteres in derselben Höhe wie bei Bauten aus gebrannten Steinen erfolgt.

langen nicht mehr von ihm, als es uns tatsächlich geben kann. Das Ergebnis dieser Erkenntnis ist eine wesentliche Herabminderung des Gefahrenkoeffizienten, der uns im Jahre 1919 noch so viel Sorgen machte. Damals konnte man noch mit Recht darauf hinweisen, daß alle die Ersparnisse, welche man mit dem Lehm- bau erzielen kann, leicht wettgemacht werden durch eine einzige anhaltende Regenperiode. Es verlohnt sich wohl, das Jahr 1920 einmal nach dieser Seite hin kritisch zu betrachten. Im ganzen genommen kann festgestellt werden, daß die Zahl von wirklichen Zusammenbrüchen auf ein Minimum zusammenschrankte, das im Verhältnis zu den reichen Erfolgen außerordentlich gering ist. Wenn trotzdem wiederholt gegenteilige Notizen durch die Tages- presse liefen, so konnte fast immer festgestellt werden, daß es sich hier zum mindesten um unberechtigte Übertreibungen handelte.

Es erübrigt sich, die verschiedenen kleineren Schäden zu er- wähen, die heute noch immer bei jedem Lehm- bau auftreten werden und fast immer darauf zurückzuführen sind, daß kleine Kunstfehler gemacht wurden. Ich möchte aber doch nicht an einigen Bauvorhaben vorübergehen, bei welchen wirklich großer Schaden, der in die Tausende geht, eingetreten ist. Ich glaube gerade an diesen Schäden zeigen zu können, daß anscheinend doch hier grund- sätzliche Fehler vorliegen, bei deren Vermeidung auch der Zu- sammenbruch nicht einzutreten brauchte. In Stolp in Pommern traten Ende August außerordentlich starke Regensürme auf, die dazu führten, daß die dortigen Lehmstampfbauten zum Teil in- folge seitlicher Unterspülung solchen Schaden erlitten, daß sie ab- getragen werden mußten. Der Schaden wird fürs Haus auf 2420 M. angegeben. Er ist also im Verhältnis zur Bau- summe recht gering, vor allem, wenn man noch die wesentlichen Erspar- nisse dagegenhält, die, wie wir später sehen werden, beim Lehm- bau erzielt werden können. Offensichtlich wäre es möglich, diesen Verlust noch geringer zu halten, wenn man nicht, wie der Bericht- erstatter mitteilt, im ersten Anmute zweifellos mehr weggerissen hat, als wirklich notwendig war. Was man aber vor allem bei diesem Bericht beachten muß, ist die Mitteilung, daß das Wasser an den Fachwerkstielen herunterlief und über die Mauerlatte weg bis in das unversehrt gebliebene Lehmstampfmauerwerk des Kellers eindrang. Aus dieser Darlegung glaube ich entnehmen zu müssen, daß man im Falle Stolp das Dach nicht mit der nötigen Be- schleunigung aufgestellt und provisorisch eingehängt hat. Über- dies ist in Stolp kein im Lehm- bau erfahrener Bauleiter auf der Baustelle gewesen, während der Bericht- erstatter über den Polier sagt, daß ihm trotz des guten Willens die Fähigkeit abging, eine so umfangreiche Baustelle mit so verschiedenartigen Arbeiten

genügend zu übersehen. Ähnlich liegt der Fall in Stargard. Auch dort sind durch Einstürzen erhebliche Schäden entstanden, aber auch dort muß festgestellt werden, daß nach Angabe des Berichterstatters die Dächer nicht rechtzeitig eingedeckt worden sind, weil die Dachsteine fehlten. In beiden Fällen hat man also das Grundsätzliche übersehen, daß man bereits beim Beginn des Lehmbaues den Dachstuhl samt dem Eindeckungsmaterial bereitliegen haben muß, um ihn nach Fertigstellung des Mauerwerks raschestens aufzustellen und die Dachsteine wenigstens provisorisch einzuhängen.

Man wird mir vorhalten, daß in Einzelfällen Lehmstampfmauerwerk unter dem Einfluß von starken Regengüssen eingedrückt ist, ehe das Mauerwerk die erforderliche Höhe zum Aufstellen des Dachstuhles gehabt hätte. Ich glaube, daß Lehmstampfbau überhaupt gegen Schlagregen und selbst anhaltenden Regen nicht so empfindlich ist, wie man häufig annimmt, vorausgesetzt, daß er einwandfrei hergestellt ist. Die Bauten in Reich bei Dresden, bei denen es sich um zwei Vollgeschosse in Lehmstampfbau handelt, haben wochenlang stärksten Regengüssen ungedeckt getrotzt, ohne daß irgendwelcher wesentlicher Schaden entstanden wäre. Die Lehmstampfbauten in Dmsewik sind im September und Oktober ausgeführt, in einer Zeit, die während der Bauperiode wiederholte Niederschläge und schließlich Frost bis zu 14 Grad brachte. Irgendwelche Schäden haben sich am Stampfmauerwerk zurzeit noch nicht ergeben. Allerdings ist dabei ängstlich darauf gesehen worden, daß der Lehm nicht mehr als Erdfeuchtigkeit aufwies. Schon bereitliegender Lehm, der längere Zeit dem Regen ausgesetzt war, zeigte sich als ungeeignet für den Lehmstampfbau.

Selbstverständlich ist, daß man während der Stampfarbeit selbst durch das Aufbringen von Schukdächern und durch das Aufstellen von Stroh- oder Rohrschirmen, welche letztere unter Umständen bei der Deckenherstellung später wieder Verwendung finden können, das Mauerwerk im Bedarfsfalle gegen allzu heftige Schlagregen schützt. Daß einfache Abdeckungen mit Dachpappe in den meisten Fällen nicht genügen werden, ist selbstverständlich, da hier immer die Gefahr besteht, daß die Pappe bei starkem Wind heruntergeweht wird. Umgekehrt haben selbst die abnormen Herbststürme, die über die Höhe von Dmsewik wegingen, es nicht vermocht, die Schukdächer von den Lehmwänden abzuheben.

Anders liegt der Fall in Görlik, der vor allem zu einer scharfen Preßfehde geführt hat. Hier glaube ich auf Grund von anderweit gemachten Erfahrungen den eingetretenen Schaden darauf zurückführen zu müssen, daß man Maschinenlehmsteine verwendet hat, die nach Angabe des Magistrats von Görlik eine geringe Bruchfestigkeit aufwiesen. Ich stehe heute auf dem Stand-

punkt, daß der handgestrichene Lehmstein dem Maschinenstein weit überlegen ist. Bei den Bauten in Reich, wo beide Steine nebeneinander verwendet wurden, hat sich herausgestellt, daß die handgestrichenen Steine dem anhaltenden Schlagregen wochenlang widerstanden, ohne sich wesentlich zu verändern. Die völlig ausgetrockneten Maschinensteine dagegen saugen das Wasser schwammartig auf, wurden von den Fugen ausgehend ausgewaschen und lösten sich schließlich in ganzen Schalen ab. Dasselbe Ergebnis konnten wir in Omsewitz sowohl bei den Bauten von 1919 wie von 1920 feststellen. Bei den zuletzt hergestellten Bauten zeigte es sich sogar, daß sich mit dem Duk, der leider gegen den Willen der Landesiedlungsgesellschaft „Sächsisches Heim“ kurz vor einer plötzlich auftretenden Frostperiode noch aufgebracht war, ganze Teile der Grünlinge ablösen, welche andererseits mit dem Duk selbst fest verbunden blieben.

Eine grundsätzliche Frage muß bei dem Schadent Kapitel noch erwähnt werden, da auch hier verschiedentlich Mißerfolge eingetreten sind. Einzelne Stellen sind darauf gekommen, die Fensterbogen in Lehmsteinen zu wölben. Wenn auch an sich gewiß die Möglichkeit besteht, Lehmboegen und Gewölbe herzustellen, so würde ich nach den heutigen Erfahrungen dies über Fenstern grundsätzlich vermeiden. Nicht nur die oben erwähnte Tatsache, daß der Lehmgrünling besonders geneigt ist, Wasser begierig aufzunehmen, spricht dagegen, sondern auch der Umstand, daß hier der Angriffspunkt für Wasser in dem Augenblick besonders groß ist, wo die Balkenlage und vielleicht auch der Dachstuhl aufgebracht, die Dachsteine aber noch nicht eingehängt sind. Ich sehe hierin durchaus kein Eingeständnis der Schwäche, sondern nur eine konsequente Verfolgung des Grundsatzes, daß man dem Lehm-bau nicht mehr zumuten soll, als er tatsächlich zu geben vermag.

Die ganze Gefahren- und Schädenfrage des Lehmbaues läßt sich, glaube ich, heute dahin zusammenfassen, daß sie im wesentlichen lediglich in der Neuheit der Materie und der immer noch bei einzelnen vorhandenen Unkenntnis des Baustoffes zu suchen ist. Bei wirklicher Sachkenntnis des Bauleiters, bei einwandfreier und sauberer Arbeit der Poliere und Bauarbeiter und bei strenger Einhaltung aller elementaren Grundsätze, die von den maßgeblichen Fachleuten im letzten Jahre hinreichend bekanntgegeben worden sind, können wirklich wesentliche, vor allem große pekuniäre Verluste mit sich bringende Schäden nach dem heutigen Stand der Lehmbautechnik durchaus vermieden werden. Daß schließlich einmal gänzlich unnormale Naturereignisse, vor allem anhaltende Wolkenbrüche wie im Falle Remscheid, trotzdem zu Mißerfolgen führen können, spricht nicht gegen diese Behauptung; denn der-

artige Schäden sind unter solchen Verhältnissen auch selbst bei halbfertigen Ziegelbauten schon aufgetreten.

Was vielleicht als das Wesentlichste an den Ergebnissen des Lehmbaues im verflossenen Jahr anzusehen ist, das sind die klaren Unterlagen, die es uns über die finanzielle Seite und die wirklich zu erzielenden Ersparnisse gebracht hat. Selbstverständlich sind die Zahlen, die dem Ausschuss mitgeteilt wurden, noch immer schwankend, da die Fachkenntnis sowohl der Bauleitenden wie der Bauarbeiter recht verschieden war. Für den kritischen Forscher ist es auch außerordentlich schwer, die Ansammlung der vorgelegten Zahlen in eine bestimmte statistische Formel zu pressen, da hier Imponderabilien mitsprechen, die nur schwer einzuschätzen sind. Vor allem spielen bei dem mehr oder weniger günstigen Ergebnis sehr mit der Grad der praktischen Erfahrungen des Bauleiters, die schwankende Leistungsfähigkeit der Arbeiter, ihr Interesse oder ihr Widerstand gegen die neue Bauweise, die Beschaffenheit des Lehmes, die Witterungsverhältnisse während des Bauens, kurz eine Ansammlung von Dingen, die aus den eingegangenen Berichten nicht zu ersehen sind. Immerhin sind wir aber in der Lage, festzustellen, daß sich im wesentlichen folgende Durchschnittszahlen ergeben haben:

Es kostet das Kubikmeter

Lehmstampfbau	45—185 M.
Lehmgrünlingsmauerwerk	43—130 M.
Lehmquadermauerwerk	54—130 M.
Lehmgrünlinge mit Backsteinverblendung	190—220 M.
Wellerbau	75—85 M.

Diese Zahlen zeigen trotz ihrer rohen Fassung deutlich, daß ganz außerordentliche Ersparnisse durch Lehmbau erzielt werden können. Ich halte es aber doch für nötig, noch an Einzelbeispielen darzutun, wie sich das Verhältnis zwischen Lehm- und Backsteinbau ergibt. Sehr interessant ist hier der Bericht der Pommerschen Heimstätte, die uns folgende Zahlen nennt:

Der Magistrat in Swinemünde ließ 20 Häuser in Lehmsteinen herstellen. Der Lehm mußte aus einer Entfernung von vier Kilometer zum Preise von 25 M. für das Kubikmeter herangefahren werden. Die Lehmarbeiten der 20 Häuser kosteten zusammen 168102 M., während das Mauerwerk in gebrannten Ziegeln 281342 M. gekostet hätte. Dies ergibt eine Ersparnis von 113240 M. Hiervon sind 47880 M. abzusehen, die auf die Genossenschaftsarbeit ohne Meistergeld und Unternehmergewinn zu buchen sind. Es bleibt also eine tatsächliche Ersparnis infolge der gewählten Lehmbauausführung von 65360 M. Das sind

23 v. H. der Kosten des gesamten Mauerwerks. Es kostet dabei das Kubikmeter Außenmauerwerk mit $\frac{1}{2}$ Stein starker Backsteinverblendung und 1 Stein starken Lehmsteinen rund 194 M., das Kubikmeter Innenmauerwerk aus reinen Lehmsteinen 158 M., während das Kubikmeter Backsteinmauerwerk auf 275 M. gekommen wäre. Die Ersparnis bei dem Außenmauerwerk beträgt demnach 23 v. H., bei dem Innenmauerwerk aus reinen Lehmsteinen 40 v. H. In Stargard ist man dazu gekommen, an Stelle der äußeren Verblendung die Steine der Außenwände mit Sulfittlauge zu behandeln. Es wurden dabei folgende Preise erzielt: das Kubikmeter Außenwände mit Sulfittlaugensteinen 130.15 M., das Kubikmeter Innenwände aus reinen Lehmsteinen ohne Laugenzusatz 127.60 M. Die Ersparnis ist demgemäß noch um 30–40 M. höher als in Swinemünde. Noch günstiger ist das Ergebnis der Pommerschen Landgesellschaft, welche bei einem Stundenlohn von 4.75 M. für den Maurer das Kubikmeter Lehmsteinmauerwerk ohne Meistergeld mit 83.10 M. und mit Meistergeld mit 91.50 M. herstellen konnte. Es waren dort erforderlich zu einem Hause 22000 Lehmsteine, welche $22 \times 115 = 2530$ M. kosteten. Lehmörtel brauchte nicht in Ansatz gebracht zu werden, da er auf der Baustelle gewonnen wurde. Die Ausführung in gebrannten Steinen würde erfordert haben 8800 M. für 22000 Steine und 1030 M. für den Kaltmörtel, zusammen 9830 M. Es ergibt sich daher eine Ersparnis von rund 74 v. H. Kreisbaumeister Leistner (Eckernförde) gibt an, daß er das Tausend Lehmsteine zum Preise von 200 M. frei Verwendungsstelle bekam, während sich die Backsteine auf 385 bis 435 M. stellten.

Auch für den Stampfbau liegen klare Zahlen vor. In Dmsewitz bei Dresden wurde ein Durchschnittspreis von 160 M. für das Kubikmeter Lehmstampfbau zwischen Schäften aus gemauerten Lehmgrünlingen erzielt bei 42 cm Wandstärke, während bei 33 cm starkem Ziegellastmauerwerk das Kubikmeter 335 M. kosten sollte. Die Ersparnis an der Gesamtbausumme betrug dabei 14 v. H., die Ersparnis am reinen Mauerwerk 45 v. H. Niemeyer gibt den Preis für Lehmstampfbau mit 147 M. an, während Lehmziegelmauerwerk 230 M. und das Backsteinmauerwerk zur gleichen Zeit 305 M. kostete. In Stolp wurde ein Preis von 95 M. für das Kubikmeter Lehmstampfbau erzielt, während Backsteinmauerwerk zur gleichen Zeit 240–250 M. gekostet hätte. Meistergebühren sind dabei in diesen Preisen nicht enthalten. Der Lehmquaderbau zeigt ebenfalls in seinen Einzelzahlen dieselben Ersparnismöglichkeiten. Der Heimstättenverband Ostpreußen berechnet 145 M. für das Kubikmeter, dabei mußte den Arbeitern eine Stunde

Wegzulage gezahlt werden. Meistergebühren und Unternehmergewinn sind in diesen Preisen nicht enthalten. Die Heimstätten-genossenschaft Görlik erzielte einen Preis von 175 M. für das Kubikmeter, wobei 54 M. Meistergebühren eingerechnet sind. Der Stundenlohn betrug dabei durchschnittlich 5 M.

Diese hier angeführten Zahlen ergeben also für die Kosten des Mauerwerks eine durchschnittliche Ersparnis von mindestens 30 – 40 v. H. Damit hat aber der Lehmbau bewiesen, daß er in die erste Reihe der Ersparbaustoffe getreten ist. Wir betonen es um so mehr, als er uns gleichzeitig frei macht von der bei allen anderen Ersparbaustoffen unbedingt notwendigen Kohle. Dieses außerordentlich günstige Zahlenergebnis muß aber auch gleichzeitig berücksichtigt werden, wenn man die Schäden in die Wag-schale werfen will, die unter Umständen beim Lehmbau eintreten können, da bei dieser Ersparnis stets die Möglichkeit gegeben ist, einen wesentlichen Teil der Verluste zu decken.

Es kann nicht Sache dieser Darlegungen sein, noch einmal in ähnlicher Weise wie bei der ersten Lehmbautagung eine eingehende Schilderung der einzelnen Lehmbautechniken zu geben. Die großen Spezialfragen, die uns heute beschäftigen, werden ja in den nachfolgenden Referaten besonders und eingehend noch behandelt werden. Nur ein kurzes Wort möchte ich noch zu der Frage bringen, welcher Technik man den Vorzug geben soll.

Sicher haben wir im Lehmstampfbau die ursprünglichste und vielleicht auch sinngemäßeste und beste Lehmbauweise zu sehen. Er dürfte auch bezüglich der Einsturzgefahr heute längst seine Schrecken in wirklichen Fachkreisen verloren haben. Es läßt sich aber nicht leugnen, daß der Lehmstampfbau im Augenblick doch noch eine Schwierigkeit aufweist, die nicht unterschätzt werden darf. Unzweifelhaft verlangt der Lehmstampfbau in weit größerem Umfange als jede andere Lehmbautechnik eine außerordentliche Sachkenntnis des Bauleitenden und ebenso das exakteste und pflichtbewussteste Arbeiten der Stampfarbeiter. Hierin müssen wir aber unbedingt nach dem Stande der Dinge noch eine gewisse Beschränkungsmöglichkeit sehen. Es fehlen uns nicht nur häufig die leitenden Fachleute, sondern es hat sich auch gezeigt, daß die Arbeiter den hohen Anforderungen des Lehmstampfbaues nicht immer gerecht werden. Schlechte Arbeit bedingt aber gerade für den Lehmstampfbau eine Gefahr für das Haus, die nur mit entsprechenden Kosten wieder beseitigt werden kann. Zum mindesten muß gesagt werden, daß der Lehmstampfbau keine Technik für Laien ist.

Anders liegt die Frage beim Lehmgrünlings- und Lehmquaderbau. Der Umstand, daß sich diese Bauweise durchaus dem alten

Abbildungen zu dem Aufsatz: Die Ergebnisse des Lehmbaues im Jahre 1920.
Von Regierungsbaurat Rudolf Stegemann, Dresden.

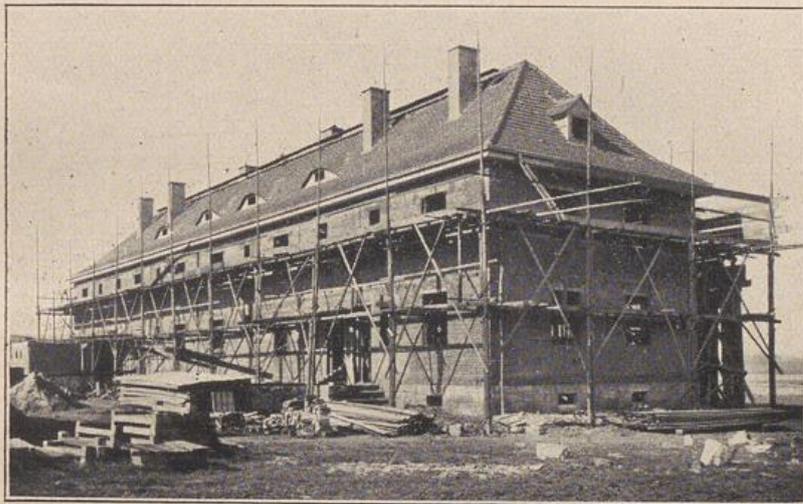


Abb. 1: Zweigeschossiger Lehmstampfbau zwischen gemauerten Schäften aus Lehmgrünlingen. Erbaut von der Heimstätten Genossenschaft Reia durch die Härtelbau-Gesellschaft Berlin 1920.

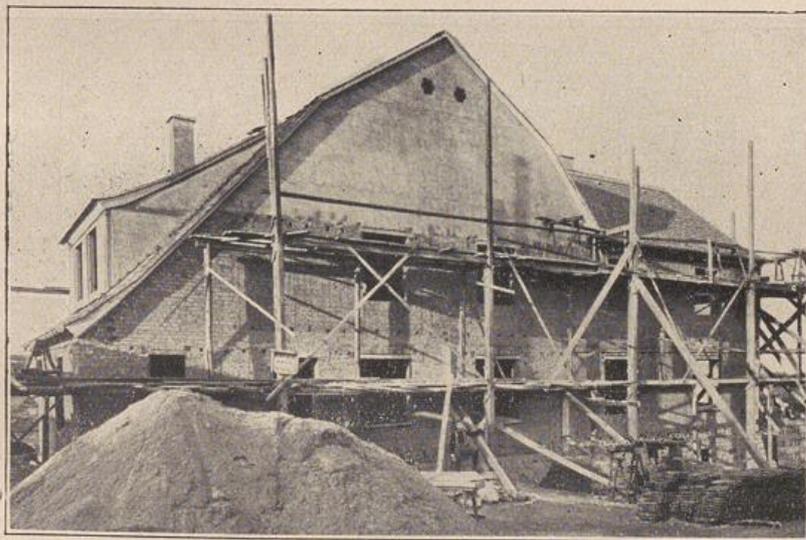


Abb. 2: Zweigeschossiger Lehmstampfbau zwischen gemauerten Schäften. Erbaut von der Landesiedlungsgesellschaft „Sächsisches Heim“ in Omsewitz in den Monaten September und Oktober 1920.

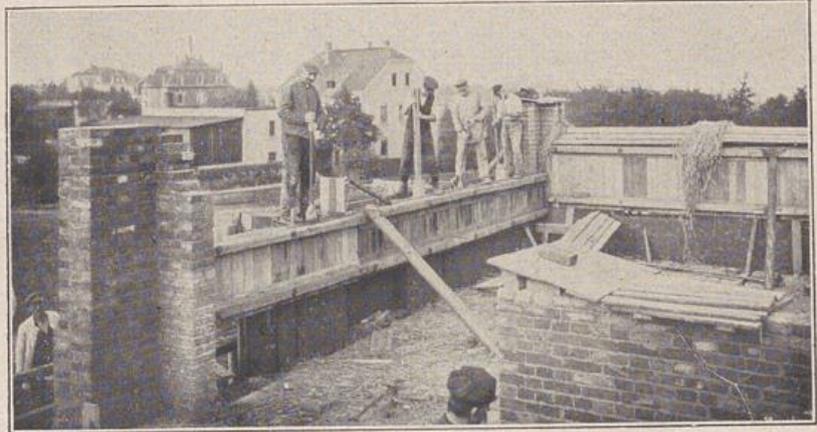


Abb. 3: Das Bild zeigt die gemauerten Schäfte aus Lehmgrünlingen, an welche die Rutschschalung angespannt ist. Ein Teil des Mauerwerks trägt Holzdach als Wetterschutz.

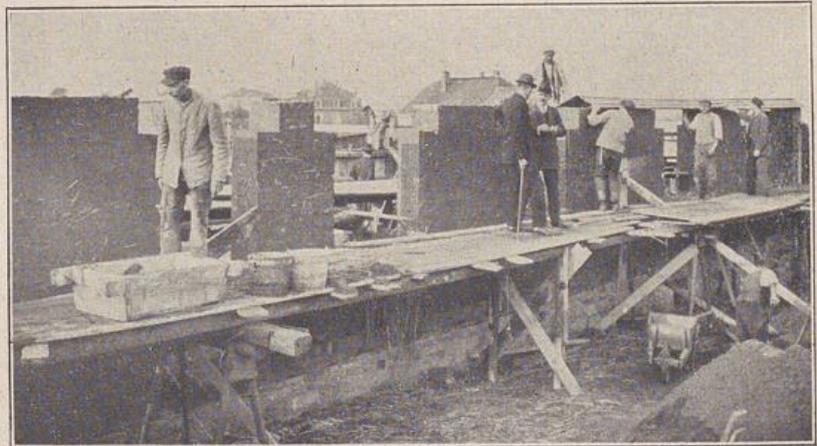


Abb. 4: Lehmstampfbau nach Entfernung der Rutschschalung.

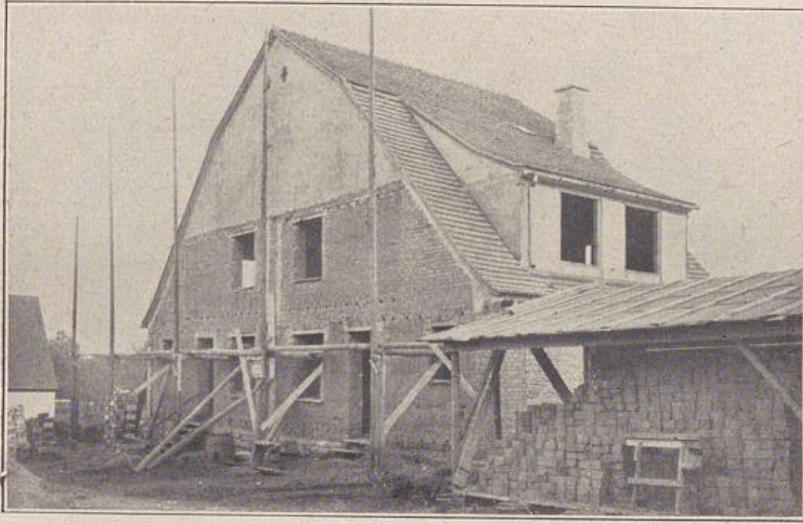


Abb. 5: Der fertige Rohbau. Die Ecken sind in ungebrannten Lehmsteinen (Grünlingen) gemauert, die Felder dazwischen ausgestampft. Erbaut von der Landesiedlungsgesellschaft „Sächsisches Heim“, Dresden.

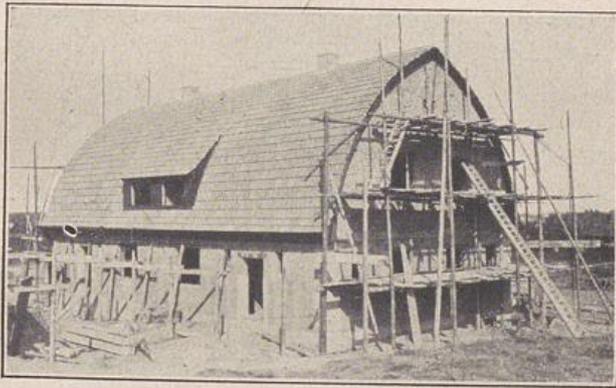


Abb. 6: Lehmgrünlingsbau der Lehr- und Versuchsstelle Zepernitz bei Berlin.



Abb. 7: Lehmgrünlingsbau und Lehmshindelsdach der Lehr- und Versuchsstelle Zepernitz bei Berlin.

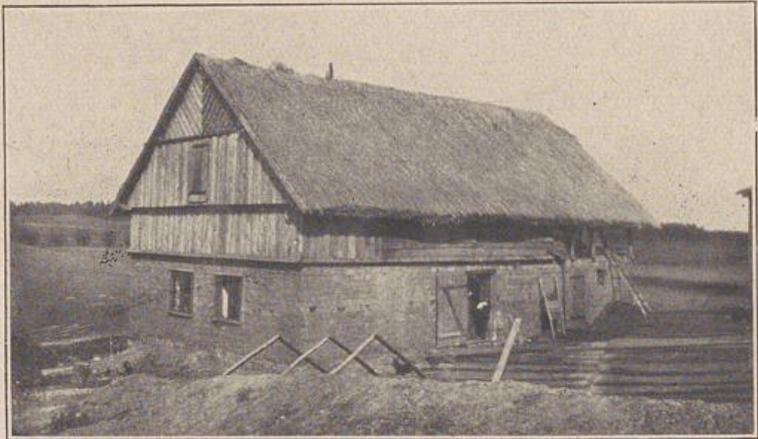


Abb. 8: Ostpreussisches Siedlerhaus, aus Lehmziegeln in Selbsthilfe errichtet.
Der Putz ist noch nicht aufgebracht.



Abb. 9: Dreigeschossiger Lehmstampfbau, ausgeführt vom Bezirksbaumeister
Dunkel (Rehau), der unversehrt über den Winter gestanden hat.

Ziegelbau anpaßt, bringt es mit sich, daß seine Einführung auch bei dem Bauarbeiter auf weniger Schwierigkeiten stoßen wird. Der Lehmquaderbau hat aber vor allem dabei noch den Vorteil, daß er hinsichtlich der Bauzeit nicht so durch Witterungseinflüsse beschränkt ist wie der Lehmstampfbau, und doch dessen große Vorzüge bezüglich seiner Widerstandsfähigkeit gegen Regen besitzt. Es wird dabei wahrscheinlich noch möglich sein, die Rentabilität des Lehmquaderbaues wesentlich zu steigern, wenn man vom Handstampfbetrieb zum Maschinenbetrieb übergeht. Nach den in letzter Zeit in Dresden gemachten Versuchen dürfte man das Tausend Lehmquader bei einem Format, welches $1\frac{1}{2}$ mal so groß ist wie der Normalziegel, zum Preise von 260 M. herstellen können. Die eingegangenen Berichte scheinen mir auch eine Bewegung in diesem Sinne darzutun, daß sich der Lehmquaderbau und neben ihm vielleicht auch der Lehmgrünlingsbau immer mehr in den Vordergrund schiebt, um so mehr, als hier auch die Selbsthilfe des Siedlers weitestgehend eingeschaltet werden kann.

Ein kurzes Wort möchte ich noch den Fragen der künstlichen Härtung sowie der wasserabweisenden Anstriche widmen. Bei dem Lehmstampfbau hat sich der naheliegende Wunsch ergeben, dem Mauerkörper die Feuchtigkeit auf künstlichem Wege möglichst rasch zu entziehen. Die Härtelbaugesellschaft suchte dies dadurch zu erreichen, daß sie bei dem Stampfvorgang durch Einstampfen von senkrecht stehenden etwa 5 cm starken Holzpfeilen, die nach Vollendung des Stampfvorganges wieder herausgezogen wurden, Kanäle im Mauerwerk anordnete, in die sie von unten Karbidgasgebläse einführte, um so den plastischen Kern des Inneren auszutrocknen. Die auf Anregung des Ausschusses vom Versuchs- und Materialprüfungsamt der Technischen Hochschule zu Dresden daraufhin angestellten Untersuchungen haben zu keinem günstigen Resultate geführt. Die Erhärtung im Inneren war verhältnismäßig nur gering. Vor allem wurde aber keine Erhöhung der Standfestigkeit erzielt, die irgendwie von Bedeutung gewesen wäre. Wenn auch der Versuch in dieser Form zunächst als gescheitert anzusehen ist, so hat sich doch dabei herausgestellt, daß unabhängig von dem Ausbrennverfahren die Anordnung der Luftkanäle außerordentlich nützlich ist, da diese wie Kamine wirken und, vor allem bei starkem Winde, zu einer schnellen Austrocknung des inneren Mauerkerne führen. Wir sind aber auch darüber hinaus noch zu der Ansicht gekommen, daß es notwendig erscheint, diese Versuche weiter fortzusetzen, weil sie in einem engen Zusammenhang mit dem anderen Versuch stehen, die Lehmwand von außen zu härten bzw. mit einem wasserabweisenden Anstrich zu versehen.

So notwendig dieser Anstrich ist, um das Eindringen von Feuchtigkeit von außen zu verhindern, so bringt er doch bei fast allen Anstrichen die bei dem Lehmstampfbau nicht unwesentliche Wirkung mit sich, daß die im Inneren gerade beim Lehmstampfbau befindliche Feuchtigkeit dann nicht mehr abgegeben werden kann und infolgedessen von innen aus irgendwie abgezogen werden muß.

Wichtiger noch für sämtliche Lehmbautechniken, vielleicht mit Ausschluß des Lehmwellerbaues, ist die Frage der wasserabweisenden Anstrichmittel. In Frage kommen in erster Linie:

1. Lembergöl,
2. Eukalin oder schwarzes Préolit (kalt aufstreichbarer Goudron),
3. Ufix (Wasserglaspräparat),
4. Kalkolin (wahrscheinlich ein Säurepräparat mit Kalk).

Die dickflüssigen Präparate Lembergöl und Eukalin oder schwarzes Préolit haben den Nachteil einer für Siedlungsbauten weniger angenehmen schwarzen Färbung, kommen daher als Anstrich auf den Lehmputz nicht in Frage. Die Lehmwand wird selbst damit gestrichen und dann sofort mit scharfem Sand oder Hochofenschlacke beworfen und hierauf der Kalkputz aufgebracht. Im übrigen scheinen sich sämtliche Mittel gut bewährt zu haben. Allerdings muß die Lehmmauer vollkommen trocken sein, da sonst, wie oben bemerkt, der Anstrich das Verdunsten der in der Lehmmauer enthaltenen Feuchtigkeit nach außen verhindert.

Die Ufixfarben sind Wasserglaspräparate. Sie werden in vielen Farbtönen geliefert und lassen sich ohne weiteres auf Lehmputz streichen. Einen gewissen Wasserschutz bieten sie sicher. Ob sie aber unbedingt das Durchschlagen von Nässe auf die Lehmmauern verhindern, ist fraglich. Eine Probe mit Ufixfarbe auf Lehmputz in der Versuchsanstalt der Technischen Hochschule zu Dresden hat sich seit 1920 gut gehalten, beginnt aber anscheinend jetzt sich zu zersehen.

Kalkolin ist ein Präparat der Kalkolinwerke in Breslau und wird im Verhältnis 1:20 mit Kalktünche versetzt und direkt auf Lehmputz gestrichen. Es ist ebenfalls wasserabweisend. Der Hersteller behauptet, daß die Austrocknung der Lehmwand nicht gehindert werde, da der Anstrich trotz seiner wasserabweisenden Eigenschaft porös bleibe. Die Haltbarkeit des Präparates soll 8 Jahre betragen. Sicher ist, daß wir im Kalkolin ein außerordentlich gutes Mittel gefunden haben.

Als neues Anstrichmittel kommt ein von der Firma Prée in Dresden hergestelltes Präparat „Terko“ in Frage, welches die Austrocknung der Lehmwand nicht behindert. Die bisher an-

gestellten Versuche haben ergeben, daß feuchte Lehmziegel trotz allseitigen Anstrichs noch immer an Gewicht verlieren, also Wasser abgeben. Das Wesentliche an diesem vielleicht zukunftsreichsten Präparat ist darin zu sehen, daß es aus zwei verschiedenen Lösungen besteht, die nacheinander aufgebracht werden und auf der Außenwand eine tote chemische Verbindung bilden, und daß weiterhin selbst nicht völlig ausgetrocknete Lehmwände mit Lehmputz versehen und dann noch gestrichen werden können.

Im Zusammenhang mit diesen neuzeitlichen Versuchen darf nicht unerwähnt bleiben, daß Kreisbaumeister Berg in Naugard mit gutem Erfolg auf den altbewährten Anstrich mit Rinderblut zum Schutz von Gebäudeaußenseiten zurückgegriffen hat. Er hat dabei die Lehmstakung bündig mit der Außenseite des Holzwerkes vollständig glattgerieben und auch etwa nachträglich noch auftretende Risse verschmiert. Ist die Fläche so weit ausgetrocknet, daß Ribbildungen nicht mehr auftreten, wird sie zweimal mit Rinderblut gut deckend gestrichen. Ist der Blutanstrich erhärtet, so wird noch ein Kalkanstrich aufgebracht, der sich erfahrungsgemäß 4—5 Jahre hält und dann erneut werden muß, ohne daß der Blutanstrich wiederholt zu werden braucht. Auch diese Art von Anstrich dringt in den Lehm ein, läßt ihn hart und fest und gleichzeitig widerstandsfähig gegen den Regen werden.

Es ist erfreulich, gegenüber dem Vorjahre feststellen zu können, daß wir dank den Leistungen unserer Industrie gerade auf diesem Gebiet einen wesentlichen Schritt vorwärtsgekommen sind. Es wird aber der Mitarbeit aller Stellen bedürfen, um die bisherigen Versuche in der Praxis fortzusetzen.

Wenn wir so rückschauend die Ergebnisse des Lehmbaues im Jahre 1920 kritisch prüfen und feststellen können, daß wir gegenüber dem Jahre 1919 einen gewaltigen Schritt vorwärtsgekommen sind, der uns aus der Zeit tastender Versuche und zum Teil doch recht bedenklicher Rückschläge herausgebracht hat, so können wir den Grund dieser erfreulichen Entwicklung in erster Linie darin sehen, daß wir im verflossenen Jahre systematischer gearbeitet haben als 1919 und vor allem darauf zugetommen sind, Praxis und Wissenschaft Hand in Hand gehen zu lassen. Vor allem aber glaube ich, daß der rege Gedankenaustausch, der zwischen beteiligten Behörden, Organisationen und Fachleuten stattgefunden hat, in erster Linie dazu angefangen war, die Kinderkrankheiten im Lehmbau endgültig zu überwinden.

Trotz aller dieser guten Erfolge sind wir aber heute noch nicht auf dem Standpunkt angekommen, daß in allem und jedem schon Klarheit wäre. Ich habe die feste Überzeugung, daß im Lehmbau noch manche Fähigkeit schlummert, die bei gründlicher

gemeinschaftlicher Arbeit sehr wohl noch nutzbar gemacht werden kann. Und ebenso glaube ich, daß noch viele Jahre vergehen werden, bis wir wieder über so viel gebrannte Ziegel verfügen, daß von einem Baustoffmangel nicht mehr die Rede sein kann. Auch der Umstand, daß, wie ich darlegen konnte, mit dem Lehm-
bau doch recht beachtliche Ersparnisse erzielt werden können, wird uns diese Technik zur Verwendung für den Kleinhausbau immer wieder erwägenwert erscheinen lassen. Hieraus ergibt sich aber ohne weiteres die Pflicht, nun nicht stehenzubleiben und mit dem Erreichten zufrieden zu sein, sondern weiter aufzubauen und Bervollkommnungsmöglichkeiten zu suchen.

Ich bin am Ende. Als ich vor zehn Monaten anlässlich der ersten Lehm-
bautagung mein Referat schloß, mußte ich nach dem Stande der Dinge darauf hinweisen, daß wir noch in den ersten Anfängen standen. Ich hielt es für meine Pflicht, vor jeder allzu weitgehenden öffentlichen Propaganda zu warnen, die geeignet schien, unerfüllbare Hoffnungen zu erwecken, solange nicht alle Einzelfragen der Technik unbedingt geklärt wären. Heute bin ich auf Grund des Ergebnisses unserer zweiten Rundfrage in der glücklichen Lage gewesen, dartun zu können, daß wir infolge der erfolgreichen gemeinschaftlichen Arbeit einen gewaltigen Schritt vorwärtsgekommen sind. Die bewährte Bauweise unserer Altvordern hat sich immer mehr Freunde und Anhänger gewonnen und, — was noch besser ist — sie hat gezeigt, daß sie sehr wohl in der Lage ist, die in sie gesetzten Erwartungen zu erfüllen.

Und wenn auch noch hier und da Mißerfolge auftreten, so kann uns das jetzt nicht mehr aufhalten, auf dem einmal begangenen Wege fortzuschreiten. Es ist noch kein Meister vom Himmel gefallen — sicher wenigstens meines Wissens kein Baumeister. In unserem Beruf ist es noch stets darauf angekommen, jeden neuen Weg in vorsichtiger, tastender und doch auch zielbewußter Arbeit zu suchen. Auch heute stehen wir noch nicht am Ende unserer Bestrebungen, aber wir können die Gewißheit mitnehmen, daß wir auf dem rechten Wege sind. Der Lehm-
bau wird sich durchsetzen, trotz aller Anfeindungen, die ihm heute noch von mancher Seite entgegengebracht werden.