



## **Altbewährte heimatliche Bauweisen**

**Lindner, Werner**

**Berlin, 1919**

Anhang. Gutachten über Lehmhäuser in gesundheitlicher Beziehung

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-84377](#)

## Anhang.

### Gutachten über Lehmhäuser in gesundheitlicher Beziehung.

1. Aus: Vorträge auf der ersten Tagung für Wohnungsbauweisen,  
Dresden, 25./26. April 1919.

Herausgegeben vom Landesverein Sächsischer Heimatschutz,  
Dresden-A., Schießgasse 24.

Unter „Siedlungshygiene“ bemerkt Dr. med. Aug. Gürner:  
„Herr Noah meinte gestern, die Ingenieure wollten die Lehmhäuser nicht; da sind wir zu schlecht gemacht worden. Der feste Ziegel hat nach Lang ca. 12 Proz., der lockere 30 Proz. Porenvolum, Lehm hat rund 40 Proz. Wasser, sein Porenvolum beträgt also ebensoviel, Lehmsteine sind daher schlecht leitend. Von diesem Standpunkte aus können die Mediziner keinen Einspruch erheben, sie verlangen jedoch mit Recht, daß die Lehmwand trocken sei und ihr evtl. ein Regenmantel angezogen werde aus Schindeln, Schiefer usw. Ich erwähne, daß in China die meisten Häuser aus Lehm hergestellt sind; dasselbe ist mit den Häusern der spanischen Abkömmlinge in Peru, also der herrschenden Klasse, der Fall, und ich habe an beiden Stellen diese Bauten sehr angenehm, gegen Wärme in Peru, gegen Wärme und Kälte in Mittel- und Nordchina, empfunden. — Wir brauchen jedoch gar nicht so weit zu gehen, um uns ein Urteil über Lehmhäuser zu bilden. Die Stakenwände mit Lehm bewurf sind in den alten Häusern noch jetzt durch ganz Deutschland verbreitet. Herr Noah erwähnte die Lehmputzwände in Mecklenburg, aber auch in Thüringen haben wir noch vielfach Lehmwände bei besseren Gebäuden, die dann mit Schindeln, z. T. aus Blech\* hergestellt, belegt sind, um die Feuchtigkeit abzuhalten . . .“

Durch die Untersuchungen Flügges und seiner Schüler ist nachgewiesen worden, daß in erster Linie physikalische Verhältnisse die Luftverschlechterung bedingen. Das Uebelbefinden in schlecht gelüfteten Räumen beruht nämlich auf der Anwesenheit übler Gerüche auf einer ungenügenden Entwärmung des Körpers, die durch einen zu großen Wassergehalt der Luft neben zu hoher Temperatur bewirkt wird. Will man dieses Uebelbefinden vermeiden, also für „gute Luft“ sorgen, so ist zunächst Sauberkeit in den Räumen anzustreben. Wenn in einem Zimmer schmutzige Wäsche hingelegt ist oder durchschwitzte Kleider hängen oder Schmierstiefel herumstehen, dann ist mit bloßer Lüftung nichts zu wollen, dann müssen zuerst die üble Gerüche aushauchenden Gegenstände entfernt werden. Sodann ist dafür zu sorgen, daß kein überschüssiger Wasserdunst da ist. Wenn in einer Wohnstube Wäsche getrocknet wird oder in eine Wohntüche der ganze Wasserdunst der Kochenden Speisen eintritt, so ist das bei höherer Wärme genügende Veranlassung zum Uebelbefinden. Wäsche soll in Zimmern, in welchen Personen sich aufzuhalten, nicht getrocknet werden, und die Kochdünste müssen, soweit sie sich nicht verhindern lassen, abgeführt werden. Am besten eignet sich dazu ein an den Schornstein angelegter eingemauerter Kanal aus glasierten Tonröhren, dem die Dünste und die Dämpfe durch einen über dem Kochofen oder Kochherd angebrachten großen Blechdhirm, wie er früher bei den offenen Feuerungen üblich war, zugeführt

\* Letzteres eine Art, die als unsachlich, unwirtschaftlich und unschön entschieden zu bekämpfen ist und sich auch bereits überlebt hat. D. Herausg.

werden. Eine leicht verschließbare Klappe stellt die Verbindung her zwischen Rohrkanal und Küche. Wo das Rohr nicht vorgesehen ist, vermag vielfach, nicht überall, die Küchenette die Dünste und Dämpfe aufzunehmen. Wo auch das nicht angeht, ist eine Dauerlüftung während der Kochzeit durch ein oberes Kippfenster möglich. — Das zu hohe Ansteigen der Temperatur wird durch vorsichtiges Heizen verhindert.“

Die folgenden Gutachten sind das Ergebnis einer unmittelbar für diese Arbeit angestellten Umfrage. Einige Wiederholungen sind absichtlich stehen gelassen, weil so das Wesentliche am besten zum Ausdruck kommt. Der eingegangene Stoff ist lückenlos wiedergegeben, auch in ablehnenden Bemerkungen. Auf diese Weise kann sich der Leser selbst am besten sein Urteil bilden. D. Herausg.

#### 2. Von Medizinalrat Dr. Steger, Kreisarzt in Elbing.

Auf das gesl. Rundschreiben vom 23. Juli betreffs Lehmhäuser berichte ich, daß im hiesigen Land- und Stadtkreise keine Wohnungen mit Lehmwänden vorhanden sind. Nach meinen Erfahrungen in früheren Amtsbezirken bei Arbeitersiedlungen mit Lehmwänden zeigte sich durchweg der Mißstand, daß der Kochdampf und die Atemungsausdünstungen der Wohnungsinhalte sich an den Innenwänden niederschlagen und diese und damit die Zimmer feucht machen.

Vgl. die entsprechenden Ausführungen unter 1. Der Wohnungstypus muß in Anlage und Durchbildung, namentlich hinsichtlich der Küchenlüftung, so gut sein, daß eine Durchfeuchtung der Wände durch Dünste im Hause nicht eintrete. Das ist erreichbar. D. Herausg.

#### 3. Vom Regierungspräsidenten in Hannover.

Häuser mit lehmgestampften Wänden oder Fachwerkhäuser mit Lehm ausstaltung müssen vollkommen trocken sein, um sie als geeignet zum Bewohnen und gesundheitlich einwandfrei anzusehen zu können. Bei feuchter Witterung ist eine Austrocknung schwierig, es wird dazu meist ein längerer Zeitraum erforderlich sein. Ob im unserem nördlichen Klima mit seinen häufig auftretenden Regenperioden die in Frage stehenden Häuser in sanitärer Hinsicht zweckmäßig sind, erscheint daher fraglich. Gegen das Bewohnen eines guten und vollständig trockenen lehmgestampften Hauses ist aber vom gesundheitlichen Standpunkt aus kein Bedenken zu erheben.

Lehmfachwerkhäuser sind seit alters gerade in der Provinz Hannover, ausgenommen aus sehr feuchte (Küsten-) Gegenden, besonders weit verbreitet. D. Herausg.

#### 4. Von Dr. Bröhl, Kreisarzt der Kreise Bremervörde und Zeven.

Während meiner Praxis in Scheessel 1887—1904 habe ich vielfach Familien behandelt, die in älteren Lehmwandhäusern mit gestampftem Lehmfußboden wohnten. Es handelte sich dabei um Fachwerkbauten mit Lehmeinfüllungen, bei denen sich der Lehm an Latten und Stroh (Wellerwerk) stützte. Bauten aus Lehmsteinen habe ich nicht gesehen. Die Lehmhäuser hatten festes Eichenholzfachwerk und gute, stark überhängende Strohdächer. Der Fußboden war Lehmestrich, also gestampfter Lehm.

Leider waren sie meist sehr vernachlässigt und wurden im Innern von ihren Bewohnern nicht sauber gehalten. Ganz besonders machte die Sauberhaltung dieses Fußbodens große Schwierigkeiten, er konnte nicht gescheuert werden, und wenn an bestimmten Stellen, z. B. vor dem Bett, der Boden oft benötigt und benutzt wurde, wurde er uneben. Auf diese Schwierigkeit mache ich besonders aufmerksam.

Was die Wand anbetrifft, so konnte sie als schlecht wärmeleitend in hohem Grade angesehen werden, sie hielt das Haus im Sommer kühl, im Winter warm, und war eigentlich stets ohne Risse. Das kam wohl von der Güte der alten Lehm bautechnik und von der inneren Festigkeit des Eichenholzfachwerkes. Daß die Schlagwetterseite durchnässte, habe ich nie bemerkt, dabei schien mir allerdings der Umstand von Bedeutung, daß die Wandung entsprechend dem Eichenholzfachwerk dick hergestellt war, meiner Erinnerung nach mindestens 20 Zentimeter. Ich halte in dieser Beziehung eine gute Lehmwand für besser als eine gleich dicke Ziegelwand. Auch das überhängende Dach wirkte günstig.

Die Befestigung der Fenster und Türen machte keine Schwierigkeiten, die Ausmaße derselben lehnten sich ja stets an den Eichenfachwerkbau an.

Im ganzen waren die hygienischen Verhältnisse dieser Wohnungen eben solche, wie die der Ziegelbauwohnungen, die von Leuten derselben Lebens-

gewohnheit benutzt wurden, das heißt, bei sauberen Leuten war auch das Lehmwandhaus als gesund zu bezeichnen, bei unsauberer nicht, das galt aber auch vom Ziegelwandhaus.

Falls es gelingt, den Lehmfußboden zu verbessern, oder falls man ihn durch Holzfußboden ersetzt, halte ich den Bau von Lehmhäusern, wie ich sie schilderte, für zu empfehlen, um der Wohnungsnot abzuhelfen.

5. Von Geh. Medizinalrat Dr. Vangerhans, Kreisarzt in Celle.

Lehmhäuser sind mir von meiner Kindheit und frühen Jugend her aus meiner Heimat, der Mark Brandenburg, wo solche Bauten auf dem Lande damals noch sehr verbreitet waren, sehr genau bekannt. Es waren dies eigentlich ausschließlich Fachwerkbauten mit Lehmstakwerk und Strohdach. Lehm-Trockensteine kenne ich von dort her nicht. Ueber die gesundheitliche Beschaffenheit habe ich aus jener Zeit kein Urteil. Als ich im Jahre 1878 Landpraxis im Kreise Iserhagen und den anstoßenden Gebieten der Altmark eröffnete, fand ich auch dort Lehmhäuser in größerer Zahl vor und habe damals reichliche Gelegenheit gehabt, mir über die hygienische Bedeutung dieser Bauten ein Urteil zu bilden. Damals fanden sich in der Mehrzahl der Dörfer, abgesehen von den großen Höfen, nur wenige kleinere Häuser, die ursprünglich als Hirtenkaten für die Gemeindehirten erbaut waren und, nachdem durch die Verkoppelung die Gemeinschaftshaltung aufgehoben war, an Tagelöhnerfamilien vermietet oder verkauft waren, teilweise auch als Gemeinde- bzw. Armenhäuser dienten. Die Wohnhäuser auf den größeren Höfen, die damals ausschließlich im Stil des altniederländischen Hauses erbaut waren, waren regelmäßig in Eichenfachwerk mit gebrannten Steinen ausgefüllt. Dagegen bestanden die Wände der erwähnten kleineren Häuser sehr häufig aus Lehm, und zwar bei den älteren aus Lehmstakwerk, bei den neueren aus Lehmsteinen zwischen eichenem Balkenwerk. Die Dächer waren ausnahmslos Strohdächer; auch der Fußboden bestand nicht selten, wenigstens in der Schlaframmer, aus Lehmklag, häufig unter Beimengung von Rinderblut. Auch die Innenseite der Wände war regelmäßig mit Lehm verputzt. Diese Putzfläche wurde, wenn ein Kaltverputz darüber gelegt werden sollte, um ein besseres Anhaften des leichten zu erzielen, mittels eines lammartigen Geräts mit langen wellenförmigen Vertiefungen versehen. In den größeren, mehr städtisch gebauten Ortschaften waren die Wohnhäuser der kleineren Bürger vielfach aus Lehm. Meist war wenigstens die Schlagseite, häufig auch alle Außenwände, mit Brettern verschalt. Auch bei Massivbauten oder bei Fachwerkbauten, deren Außenwände Backsteinmauerung haben, bestehen die Zwischenmauern häufig aus Lehmstein- oder Lehmstakwerk. Die Verwendung von Lehmsteinen war so beliebt, daß z. B. in Wittingen die Stadtvverwaltung eine städtische Lehmgrube mit Trockenschuppen unterhielt, wo ein städtischer Arbeiter Tag für Tag Lehmsteine anfertigte, die gegen Bezahlung der Gestehungskosten von den Bürgern abgeholt werden konnten.

In der Stadt Celle findet in den älteren Fachwerkhäusern sowohl für die Innenwände als auch für die die Häuser voneinander trennenden Zwischenwände recht häufig Lehm Verwendung.

Ueber die gesundheitliche Beschaffenheit der Lehmhäuser kann ich eigentlich nur Günstiges berichten, und diese meine Ansicht wird bestätigt durch Herrn Sanitätsrat Schulz in Diesdorf, Altmark, der als Begründer und Leiter des altmärkischen Bauernmuseums ein hervorragender Kenner niedersächsischer Bauweise ist. Uebrigens habe ich selbst acht Jahre lang in einem Eichenfachwerkhause mit Lehmsteinausmauerung und Holzverschalung gewohnt und kenne daher die Vorteile dieser Bauweise. Die Wände sind trocken und besitzen ein hervorragendes Wärmehaltungsvermögen. Die Verwendung von Lehmsteinen ist dem Stabwerksbau vorzuziehen, weil die aus Kiefernholz bestehenden Staten dem Wurmfraß unterliegen und daher viel früher als die eichenen Balken schadhaft werden. Ausbesserung solcher Wände ist aber sehr schwer so auszuführen, daß die ausgeflieste Stelle dauernd dicht wird. Ob auch zu den Staten Eichenholz verwendet werden kann, ist mir unbekannt; auf jeden Fall ist es nicht üblich. Ein Mangel der Lehmwände liegt darin, daß sie leicht von Mäusen durchnagt werden und daß die Mauselöcher

unwillkommene Verbindungen zwischen den Zinnern herstellen und die Wärmehaltung schädigen. Deswegen ist es vielfach üblich, statt des gewöhnlich dem Lehm zur Vermehrung der Haltbarkeit beigefügten Strohhäckels grobgeschnittenes Heidekraut zu nehmen, da die harten und stacheligen Stengel des Heidekrautes den Mäusen das Durchnagen erschweren sollen. Sonstiges Ungeziefer findet sich in Lehmhäusern nicht häufiger, als in anderen Häusern. Holzverkleidung ist, zumal bei freistehenden Häusern, wenigstens an der Schlagseite, allgemein üblich und wohl auch, um die Trockenheit der Wand zu sichern, unbedingt erforderlich. Statt der Bretternverschalung ist auch vielfach ein Behang mit Dachpfannen üblich. Selbstverständlich ist Lehmzuschlagfußboden durchaus verwerflich.

Die Haltbarkeit von Lehmhäusern in der oben beschriebenen Ausführung ist eine sehr gute; ich kenne solche Häuser, die weit über 100 Jahre alt sind. In gesundheitlicher Beziehung ist diese Bauart jeder anderen vollständig ebenbürtig, in manchen Beziehungen sogar entschieden überlegen.

#### 6. Von Medizinalrat Dr. Curtius, Kreisarzt in Stendal.

Lehmwohnhäuser sind in vielen Gegenden seit langer Zeit nicht nur in unseren Breiten, sondern auch in südlichen Ländern in Gebrauch, weil sie wegen ihrer dicken Außenwandungen und des schlechten Wärmeleitungsvermögens des Lehms die Eigenschaft besitzen, nicht nur Kälte, sondern auch Hitze abzuhalten. In Mexiko, wo sie zur Reflexion der Sonnenstrahlen meist mit einem weißen Kalkanstrich versehen sind, werden sie deshalb im Sommer wegen ihrer kühlen Innen temperatur geschätzt, in Polen und Russland wegen der Innenwärme im Winter gerne bewohnt.

Für Gegenden, die der Überschwemmung ausgesetzt sind, oder für höhere Gebirgsgegenden mit reichlichem Schneefall, ferner für jümpige Landstriche mit starken Nebeln eignen sie sich nicht. Auch ist es nicht zweckmäßig, sie durch Baum pflanzungen zu beschatten, weil sonst die nach Niederschlägen feuchten Wände schlecht abtrocknen und der Zutritt von Sonnenstrahlen, der wegen der dicken Außenwände namentlich für seitliche Sonnenstrahlen an und für sich schon schwierig ist, noch mehr verhindert würde. Wegen der dicken, die seitlichen und oberen Lichtstrahlen abhaltenden Wände, sind deshalb auch Fenstervorhänge und Gardinen tunlichst auf das unbedingt notwendige Maß zu beschränken.

Bei der Auswahl des Materials wird ein großes Gewicht darauf zu legen sein, daß der Lehm nicht salpeterhaltig ist, weil sonst die Wände feucht werden und hierunter die Wohnlichkeit der Räume leiden kann. Unbedingt nötig ist es auch, daß die Wände, namentlich die starken Außenwände, bei Lehmstampfbauten gut durchgetrocknet sind.

Auf eine gute Ableitung des Dachtraufwassers, besonders aber auf eine gute Instandhaltung der Dachrinne ist ein großes Gewicht zu legen, damit nicht der Wandputz oder die Mauer durch abströmendes Wasser beschädigt wird. Überhaupt ist auf eine Schonung der Außen- und Innenwände zu achten, weil der Lehm immerhin weich und ein leicht Beschädigungen ausgesetztes Baumaterial ist. Namentlich müssen der Wandputz sowie der Kalkanstrich geschont und in einem guten Zustand erhalten werden. Ristet sich erst Ungeziefer (Wanzen, Ameisen, Schwaben) in die Wände ein, so ist es von dort oft schwer zu vertreiben.

Beim Auftreten ansteckender Krankheiten darf eine gründliche Desinfektion der Räume nie unterbleiben und sie wird durch einen Neuanstrich der Wände mit Kalk wesentlich gefördert.

Eine offene Ableitung der Abwässer aus dem Hause darf nicht an einer Außenwand entlang erfolgen, sondern sie muß auf dem kürzesten Wege, also tunlichst in senkrechter Richtung vor sich gehen. Sind die Ableitungsrimmen offen, so müssen sie wasserdicht sein und rein gehalten werden.

Praktisch für höhere Küchen ist eine teilweise Lehmtennenanlage, die die Hälfte bis ein Drittel des Raumes einnimmt. In ländlichen Bezirken des Ostens wurde sie im Winter zum Holzheizen und für andere grobe Arbeiten gern benutzt.

Wenn die angeführten Vorsichtsmaßregeln beachtet werden, so sind Lehmhäuser bei sauberer Haltung der Räume zweckmäßig, gesund und wohnlich.

### 7. Von Medizinalrat Dr. Rohwedder in Räheburg.

Die Lehmhäuser hierzulande stammen aus älterer Zeit. In den letzten 80 bis 100 Jahren durften solche Bauten nicht mehr ausgeführt werden, nur neuerdings befinden sich zur Steuerung der Wohnungsnöt wieder einige solcher Häuser im Bau. Es handelt sich bei jenen alten Bauten um meist von Kätnern und Arbeitern bewohnte Fachwerkhäuser mit Strohlehmausstattung oder Lehmsteinausmauerung, die sich trotz ihres hohen Alters noch in gutem baulichen Zustande befinden. Die Wände sind nur  $\frac{1}{2}$  Stein stark, außen und innen mit Lehm verputzt, stellenweise außen zum Abhalten des Schlagregens mit einem Behang von Dachpfannen versehen, innen regelmäig und außen häufig mit Kalk gestrichen. Ausnahmslos sind die Häuser mit einem Stroh- oder Rieddach gedeckt, das allseitig tief über die Außenwände herüberhängt und dadurch weiteren Schutz gegen Schlagregen verleiht. Zum Lehmhouse gehören ferner eine Lehmtdiele, die, wenn sie ausgetreten ist, erneuert wird, und eine unten mit Lehm verputzte und reichlich mit Lehm überlagerte Lehmwellerdecke. Jeden Morgen pflegt der Lehmfußboden in den Wohnräumen nach Wasserspiengung gelegt und hinterher mit weissem Sand bestreut zu werden. In neuerer Zeit ist öfter über die Lehmtdiele ein Bretterfußboden gelegt worden.

Die innere Einrichtung entspricht der eines niedersächsischen Bauernhauses. Eine besondere Küche ist nicht vorgesehen, ein altdenischer Feuerherd befindet sich vor der inneren Querwand der Wohnräume am Ende der Diele. Wenn ein Schornstein vorhanden ist, ist dieser hinterher gebaut worden, denn das Lehmhaus ist in seiner ersten Anlage ein Räucherfaten. Die Betten sind in Nischen einer Innenwand eingebaut und tagsüber mit Juggardinen verhängt. Der Raum unter den Betten pflegt zur Lagerstätte für den Winterbedarf an Kartoseln verwendet zu werden. Vielfach hat sich jedoch auch unter den Bewohnern dieser Häuser ein Bedürfnis nach gesunder Schlafgelegenheit geregelt, dem durch Einrichtung besonderer Schlafräume Rechnung getragen ist. Zur winterlichen Erwärmung der Wohnräume dient ein vom Feuerherd aus heizbarer Beileger-Ofen, meist aus Lehmsteinen oder in Lehm gemauerten Ziegelsteinen, zuweilen auch aus Eisen.

Diese Lehmhäuser können, da die neuzeitlichen Grundätze für ein gesundes Wohnen zugrunde zu legen sind, für die jetzt aufzuführenden natürlich nicht uneingeschränkt als Muster angesehen werden. Man wird vom gesundheitlichen Standpunkt mit Rücksicht auf die Knappheit und den hohen Preis der Ziegelsteine, des Zements sowie des Kalks die Forderung aufstellen müssen, daß wohl der Lehm als Baumaterial verwendet wird, im übrigen aber, besonders in der Inneneinrichtung, die in den Bauordnungen niedergelegten technischen wie hygienischen Forderungen zur Geltung kommen.

Der Lehm darf zur Herstellung der Wände, Deden, vielleicht auch der Dosen und bechränkt der Fußböden verwendet werden. Was zunächst die Anlage der Wände betrifft, so ist die Aufführung von Fachwerken nach Art der in den alten Häusern vorgezeigten nicht zu empfehlen, weil sie zu dünn würden und nicht ausreichend warm hielten. Überdies dürfte die Herstellung solcher Bauten in jüngerer Zeit wegen der hohen Holzpreise kaum in Frage kommen. Man plant Lehmstampfbauten und Bauten aus Lehmsteinen, zu deren Wänden außer Lehm als Baumaterial höchstens der Sand, der nichts kostet, erforderlich werden kann.

Zum Zwecke ausreichender Baufestigkeit hat der Preußische Staatskommisär für das Wohnungswesen im Erlass vom 2. April 1919 verfügt, daß Umschlagswände eingeschossiger Wohnbauten im Erdgeschoß 45 Zentimeter, balkentragende Zwischenwände wenigstens 30 Zentimeter und sonstige Trennungswände wenigstens 15 Zentimeter stark sein sollen. Derartige Mauern erfüllen auch die hygienisch zu stellenden Forderungen, indem sie für Luft durchgängig sind und also ventilieren, an der Innenseite Kondenswasser aufnehmen, das also allmählich wieder verdunstet kann, die Wärme schlecht leiten, daher im Winter eine zu schnelle Erwärmung und im Sommer eine zu schnelle Erwärmung hindern, mit andern Worten im Winter warm, im Sommer kühl halten. An der Wetterseite ließe sich bei beiden Bauweisen eine Lüftschicht in die Wand einlagern, wodurch deren Wärmeleitungsvermögen noch weiter herabgesetzt und die schädlichen Witterungseinflüsse abgeschwächt würden. Die Wände sollen innen und außen einen Lehm-

puß erhalten, der deren gesundheitliche Eigenschaften erhöht. Tapeten halten sich auf Lehmputz ebenso gut wie auf Kalkputz und können daher als Wandbekleidung verwendet werden. Andererseits hat sich der Kalkanstrich gut bewährt und hat vor den Tapeten den Vorzug, daß er ohne große Kosten erneuert werden kann und desinfizierend wirkt.

Außerdem ist zu fordern, daß die Mauern gegen das Fundament wasser-dicht abgedichtet werden, damit das Grundwasser nicht in ihnen hochsteigt, das Dach möglichst weit über die Außenwände heruntergeführt wird, damit das Regenwasser sie nicht durchfeuchtet und sich die Anbringung von Regenrohren erübrigt, und ferner das Regenwasser in gut gepflasterten Klinksteinen abgeleitet wird.

Zur Dählung darf der Lehm nur in den Nebenräumen der Wohnung und in den Stallungen zugelassen werden, während er für die Wohnräume zu verwerfen ist, da ein Lehmfußboden die Grundluft durchläßt, durch Abbrökelung zu Staubbildung Anlaß gibt und sich nicht sicher reinigen läßt. Vielleicht gelingt es der Technik, diesen Fußboden durch geeignete Zusätze luftdicht, staubfrei und abwaschbar herzustellen, in dieser Form wäre er dem Bretterfußboden gesundheitlich überlegen, weil der Hausschwamm in ihm keine Nahrung finde, und dem Fliesenbelag wie dem Zementestrich, weil er wärmer wäre.

Die in den alten Bauten sich findende Lehmwellerdecke ist hygienisch einwandfrei, indem sie schwer Feuer fängt, Wärme und Schall schlecht leitet, und verdient daher unverändert in den neuen Bauten übernommen zu werden.

Der aldeutsche Feuerherd ist durch bessere Konstruktionen überholt. Der Lehm- bzw. Ziegelstein-Beileger ähnelt in seiner Heizwirkung dem sich in hiesiger Gegend oft findenden Kachelofen ohne eisernen Zwischenraum, der sich zwar langsam anheizt, aber, einmal warm, eine behagliche Wärme von sich gibt und daher recht beliebt ist. Soweit man auf den Ofen als Zimmerschmuck keinen Wert legt, wäre ein Ofen der alten Bauart daher nicht der unzweckmäßige, nur müßte er nach Art des Kachelofens zwecks guter Ausnutzung der Heizgase mit in den Schornstein führenden Zügen versehen werden.

Vom Hausdach verlangt man außer Schutz gegen die Unbiliden der Witte-rung, daß es nicht zu schwer ist, gut dicht und warm hält, Forderungen, die in dem altbewährten Strohdach außs besté erfüllt sind.

#### 8. Von Dr. Lemke, Kreisarzt in Arnswalde, Reg.-Bez. Frankfurt.

Die Not der Zeit hat die Bautätigkeit so gut wie ganz unterbunden. Der Wohnungsmangel nimmt überhand; das übliche Baumaterial ist nicht zu be-schaffen und teuer, Arbeitskräfte fehlen, die Löhne sind ins Gewaltige gestiegen.

Schleunige Herstellung von hinreichenden Wohnhäusern aus leicht zu be-schaffendem billigem und leicht zu verarbeitendem Material ist dringendes Gebot. Lehmhäuser, d. h. Häuser aus nicht gebranntem, nur getrocknetem Lehm, sei es mit oder ohne Fachwerk, wie sie in früherer ärmlicher Zeit gebaut wurden und zum Teil noch vorhanden sind, erfüllen diese Forderung. Es ist in Aussicht ge-nommen, den Bau derartiger Lehmhäuser aus öffentlichen und privaten Mitteln in jeder Weise anzuregen und zu fördern.

Von auschlaggebender Bedeutung ist die Frage, ob derartige Lehmhäuser den Forderungen der Hygiene und der Wohnlichkeit entsprechen. Der Wohnungsnott durch den Bau von gesundheitlich nicht einwandfreien Wohnungen abzuheben, kann nicht in Erwägung gezogen werden.

Mit dieser Frage steht und fällt der Gedanke der Lehmhäuser.

An eine gesunde und wohnliche Wohnung sind folgende Forderungen zu stellen:

1. Sie muß Schutz bieten gegen äußere Witterungs- und Temperatur-verhältnisse, d. h. sie muß im Winter warm, im Sommer kühl sein;
2. sie muß trocken, nicht feucht sein;
3. sie muß sauber und staubfrei sein und sich leicht reinigen lassen;
4. sie muß sich leicht desinfizieren lassen;
5. sie muß frei von Ungeziefer jeder Art sein;
6. sie muß wohnlich und behaglich sein.

Alle diese Bedingungen erfüllt das Lehmhaus, genau so wie das aus gebrannten Ziegelsteinen oder anderem Material gebaute Haus. Trockener Lehm ist ein schlechter Wärmeleiter, er steht in dieser Beziehung harten Steinmauern in keiner Weise nach. Beachtet man, daß Lehmmauern dicker angelegt werden müssen, um genügende Festigkeit zu haben, so dürfte außer Frage stehen, daß Lehmhäuser zum mindesten denselben Schutz gegen Temperaturreinflüsse bieten und im Sommer und Winter genau so behaglich sind wie Steinhäuser.

Trockener Lehm zieht Wasser an und löst sich schließlich in Wasser auf. Bei Beachtung einiger Vorsichtsmaßregeln aber bleibt die Lehmwand eines Hauses und damit die Wohnung genau so trocken wie die Wand eines Steinhauses. Seitlicher Schlagregen durchfeuchtet, da er nur zeitweise die Wand trifft, die Wände nicht. Gefährlich nur kann die Feuchtigkeit werden, die die Lehmwand von unten her, also vom Boden aus, dauernd aussaugt, und die Feuchtigkeit, die von oben her, also vom Dach aus, die Lehmwand dauernd durchtränkt. Es muß also beim Bau eines Hauses das Fundament in genügender Höhe, etwa 40 Zentimeter hoch, aus wasserdichtem Material, Ziegelsteinen u. dgl., hergestellt werden. Ferner ist ein guter Dachanschluß und ein genügend breiter Dachüberstand mit Ablaufrinnen für das Regenwasser erforderlich.

Eine gute Lehmwand bietet eine ebene und glatte Oberfläche, die genau wie eine Steinwand, namentlich mit Lehmputz, abgeputzt und mit einem Anstrich (Kalkanstrich) versehen, ja sogar tapiziert werden kann. Sie brödelt, gute Instandhaltung vorausgesetzt, nicht ab und erzeugt keinen Staub, verhält sich also genau so wie eine abgeputzte, angestrichene bzw. tapizierte Steinwand.

Eine Lehmwand läßt sich des weiteren ebenso gut desinfizieren wie eine abgeputzte Steinwand.

Der Fußboden jedoch darf unter keinen Umständen aus gestampftem, trockenem Lehm bestehen, er wird am besten gedichtet; auch der Ziegelfußboden, wie man ihn noch häufiger in Steinhäusern hat, entspricht in keiner Weise den Forderungen der Hygiene.

Gegenüber Ungeziefer (aus der Klasse der Insekten) verhält sich die abgeputzte, gefrichene bzw. tapizierte Lehmwand genau so wie die Steinwand, vorausgesetzt, daß für gute Instandhaltung gesorgt wird. Mäuse und Ratten finden allerdings leichter einen Schlupfwinkel in Lehmwänden. Ihrer kann man sich indessen bei gutem Willen wohl erwehren.

Da die Lehmhäuser außen und innen genau so wohnlich hergestellt werden können wie Steinhäuser, sind auch sie wohnlich und behaglich. Sie können verputzt, gestrichen, tapiziert werden.

Besitzer und Inhaber von Lehmhäusern, von denen ich eine ganze Anzahl kenne und von denen einige über hundert Jahre stehen, bestätigen ausnahmslos und mit dem Tone der Überzeugung und Selbstverständlichkeit, daß die Wohnungen trocken, rein und frei von Ungeziefer sind. Nur über Mäuse wurde einige Male gesagt. Leute, die sonst leicht zu Klagen neigen, heben mit Nachdruck hervor, daß die Lehmhäuser und Lehmwohnungen durchaus gesund, wohnlich und behaglich seien und daß sie in keiner Weise Steinhäusern nachstehen. Man wohne ebenso angenehm in Lehmhäusern wie in Steinhäusern.

Die Häuser machen ferner auch einen gesälligen Eindruck. Es ist nicht ohne weiteres möglich, Lehmhäuser zwischen Steinhäusern herauszufinden. Sie unterscheiden sich in ihrem Aussehen so wenig von den Steinhäusern, daß es ortskundiger Personen bedarf, um Lehmhäuser von außen zu erkennen.

Ebenso sind die mir bekannten Lehmhäuser durchweg innen verputzt und gestrichen bzw. tapiziert. Sie unterscheiden sich also auch im Innern nicht von Steinhäusern. Es befinden sich im Kreise Arnswalde alle Arten von Lehmhäusern unter den Bauten: Lehmhäuser aus Lehmstampfbau, aus luftgetrockneten Lehmsteinen, aus formlosen Strohlehmpanzen, Häuser mit und ohne Fachwerk.

Ich kann also, um das Gesagte noch einmal zusammenzufassen, die sogenannten Lehmhäuser als durchaus gesund und wohnlich empfehlen. Sie stehen für den Zweck der dauernden Unterbringung von Menschen aus anderem Material gebauten Häusern nicht nach.

#### 9. Von Dr. Podden, Kreisarzt und Medizinalrat in Erfurt.

Ich habe, als ich in Ostpreußen und Pommern lebte, unter den älteren Wohnhäusern vereinzelt massive Lehmhäuser, mehr noch Fachwerkhäuser mit Lehm ausstattung angetroffen. In welcher Weise die massiven Lehmhäuser entstanden sind, kann ich nicht sagen. Ich neige der Ansicht zu, daß es weder lehmgegampfte, noch Lehmziegelhäuser gewesen sind, sondern, daß sie in primitivster Weise durch Uebereinanderschichten von Strohlehm entstanden sind. Ich erinnere mich auch aus meiner Kindheit, daß auf dem Lande noch vielfach von den Bauern Lehmziegel zur Verwendung in ihrer Wirtschaft fabriziert wurden. Später verdrängte der Backstein alles.

Diese alten Lehmhäuser waren, entsprechend der Zeit, in der sie entstanden waren, Bauten einfachster Art. Sie waren weder gegen aufsteigende Feuchtigkeit, noch gegen Durchfeuchtung durch Regenwässer genügend gesichert und daher häufig feucht. Die Isolierung war damals noch nicht bekannt und die Fundamente waren ziemlich lose an- und übereinander gefügte Feldsteine. Ich erinnere mich, daß ich damals für zahlreiche Tubercolosefälle in den diese Häuser bewohnenden Familien das feuchte Lehmhaus verantwortlich machte. In einem Falle starb die zweite und dritte Ehefrau an Lungenschwindsucht, trotz vorangegangener Desinfektionen.\*

Immer aber war mir an den Lehmhäusern aufgefallen, daß sie im Sommer kühl und im Winter sehr warm waren.

Ich meine nun, daß die heutige Bautechnik in der Lage ist, trockene Lehmhäuser zu bauen. Solche Häuser — es wird sich immer nur um kleinere Einfamilienhäuser mit Erd- und ausgebautem Dachgeschoß handeln — genügen nicht nur allen in gesundheitlicher Beziehung zu stellenden Anforderungen, sondern ich halte sie sogar insofern für gesünder als Ziegelhäuser, weil sie im Sommer kühl sind, also den Säuglingen mehr Schutz gegen Erkrankung an der Sommerdiarrhoe gewähren. Ein Lehmhaus wird immer ein einfaches Haus sein. Der Desinfektion bietet es keine Schwierigkeiten, denn seine ohne Zweifel getünchten Wände — tapzierte Wände habe ich leider auch gesehen — können durch das einfachste Verfahren desinfiziert werden, das es gibt, nämlich durch Tünchen. Die massiven Lehmwände sind dicht und glatt und können mit leichter Mühe so gehalten werden. Sie bieten also Ungeziefer ebenso wenig Herberge wie Ziegelwände. Wenn ein Lehmhaus Ungeziefer beherbergt, so wird nicht schuld daran die Lehmwand sein, sondern die Unsauberkeit des Bewohners. Letzteres gilt auch vom Lehmfachwerkhaus, sofern es eine glatte, dichte innere Putzhaut hat. Risse und Sprünge sind im Lehmfachwerkhaus weniger zu befürchten, als z. B. im Ziegelfachwerkhaus; überhaupt habe ich immer gefunden, daß für ein Fachwerkhaus die Lehmausstattung das Natürliche ist, als die Ziegelmauerung. Das ist mir auch von Praktikern vielfach bestätigt worden. Natürlich ist ein Lehmfachwerkhaus nicht so warm im Winter und so kühl im Sommer, wie ein massives Lehmhaus, aber immer noch wärmer bzw. kühl, also in gesundheitlicher Hinsicht besser, als ein Ziegelfachwerkhaus. Werden Holzriegel in der Höhe angebracht, in der man Nägel in die Wände schlägt, und hängt man alles, was an anderer Stelle hängen soll, an Schnüren auf, so macht die Lehmfachwerkwand auch ihrer wohnlichen Benutzung keine Schwierigkeit.

Von Lehmfußböden sollte man absehen. Sie sind zwar nicht so ungefähr wie Ziegelfußböden, weil sie nicht so kalt sind, sie sind aber schwer glatt und sauber zu halten und unmöglich zu desinfizieren. In der Not und provisorisch ist aber auch der Lehmfußboden keine Unmöglichkeit. In Ostpreußen sind große Scharen kräftiger Menschen auf dem Lehmfußboden ausgewachsen.

\* Vgl. u. a. Jacob, Die Tubercolose und die hygienischen Mißstände auf dem Lande, Berlin 1911. Gerade die mangelhafte Beseitigung der Abwässer von Wohn- und Wirtschaftsstall in vielen Gegenen, z. B. Niedersachsen, und die häufige Unsauberkeit der Bewohner besonders armer Landstriche ist in erster Linie für solche Schäden verantwortlich zu machen. D. Herausg.

Der verwendete Lehm muß natürlich gut, darf vor allem nicht salpeterhaltig sein. Salpeterhaltiger Lehm zieht immer Feuchtigkeit an und liefert feuchte Wände.

Was nun die Bedachung anbelangt, so ist in gesundheitlicher Beziehung das beste Dach, das ich kenne, das Strohdach. Leider verbietet seine Feuergesährlichkeit und die damit verbundene Verteuerung der Feuerversicherung seine allgemeine Verwendung. Durch das Strohdach entlüftet das Haus beständig. Das Strohdach hält das Haus im Winter warm und im Sommer kühl. Es soll ein Verfahren geben, dem Strohdach seine Feuergesährlichkeit zu nehmen. Ob das aber für die Dauer wirksam und nicht zu teuer ist, entzieht sich meiner Kenntnis. Ein Pappdach sieht unschön aus und erfordert Holzschalung; Bretter sind aber teuer; Zementdachsteine sehen nicht schön aus, sind aber praktisch; nur soll der Zement jetzt auch schwer erhältlich sein.

Will jemand sich gegenwärtig auf dem Lande schnell eine Heimstätte schaffen im eigenen landwirtschaftlichen Betriebe, so soll er ruhig zum Lehmfachwerkhaus mit Strohdach greifen und, wenn er mehr Zeit hat, zum Lehmziegelhaus mit Strohdach. Wird das Haus nach den bewährten Grundsätzen der Bautechnik gebaut, so wird er sich ein einfaches, aber in gesundheitlicher Beziehung völlig einwandfreies Haus schaffen.

#### 10. Von Medizinalrat Dr. Guttenberg, Bezirksarzt in Freiburg i. B.

Der alte Lehmhaus ist wohl mehr aus bautechnischen als hygienischen Gründen verlassen worden. Er findet seltener bei Wohngebäuden, öfter aber noch für Dekonomiegebäude Verwendung. Der Grund liegt vor allem in der geringeren Widerstandsfähigkeit, der geringeren Dauerhaftigkeit und umständlichen Verarbeitung des ungebrannten Lehms als Baustoff gegenüber dem gebrannten Ziegel und anderen Steinarten. In welcher Weise die bautechnischen Schwierigkeiten überwunden werden können, ist in der vorliegenden Abhandlung von Regierungsbaumeister Jobst eingehend dargelegt. Die Frage, ob und welche wohnungshygienischen Nachteile dem Lehmhaus anhaften, soll hier näher begründet werden.

Die Güte und Brauchbarkeit eines Baustoffes hängt von seinen physikalischen Eigenschaften, insbesondere von seiner Wärmeläufigkeit und seinem Wärmeleitungsvermögen ab, letzteres ist bedingt durch die Porosität des Materials. Der Lehm, ein Gemisch von Ton mit Quarzsand, hat, wie die übrigen steinartigen Baustoffe, eine höhere spezifische Wärme, er nimmt die Wärme langsam und in größerer Menge auf und gibt sie ganz allmählich ab, bewirkt dadurch zumal bei der größeren Wandstärke einen langsamem Ausgleich schroffer Temperaturschwankungen der Außenluft. Das Wärmeleitungsvermögen des ungebrannten Lehms ist relativ gering, wenn er auch darin von den porösen Baustoffen, besonders dem gebrannten Stein, übertroffen wird. Voraussetzung für diese Eigenschaft ist, daß die einmal getrocknete Lehmwandung von Durchnässe frei gehalten wird. Eindringen von Nässe schädigt nicht nur die Festigkeit und Dauerhaftigkeit, sondern erhöht das Wärmeleitungsvermögen und führt zu gesundheitsschädlicher Abkühlung der Wohnräume und begünstigt bei Erwärmung der Innenluft die Bakterienentwicklung.

Die alten, vielfach ebenerdig erstellten und mit einem Lehm Boden versehenen ländlichen Bauten entsprachen natürlich nicht diesen hygienischen Forderungen. Wenn in derartigen alten Gebäuden hygienische Missstände sich einstellten, so lag es nebenbei noch an der ungesunden Wohn- und Lebensweise der Bewohner, die meist den armen Volksschichten angehören und vielfach wie in Polen auf einer niederen Kulturstufe stehen.

Es kommt darauf an, die Mängel der alten Bauweise zu vermeiden, als dann läßt sich gegen die Verwendung des ungebrannten Lehms als Baustoff vom gesundheitlichen Standpunkt nichts einwenden. Der Schutz gegen Nässe vom Boden her läßt sich durch Auswahl eines trockenen Baugrundes, Unterkellerung und einen mindestens 50 Zentimeter hohen aus Stein gemauerten Sockel erreichen. Die Wände müssen einen gut haftenden Putz erhalten, sowohl außen wie innen, als Innenputz ist ein Kalkputz einem Lehmputz vorzuziehen, da letzterer leicht durch Stoß und

Ershütterung zu Staubbildung Anlaß gibt. Die Fußböden sind aus einem dichten, nicht staubbildenden Material (Holz) zu erstellen.

Für die unteren Mauern über dem Fundament ist der Massivbau, der Stampf- oder Lehmsteinbau, geeignet, für Giebel eignet sich der Fachwerkbau, der allerdings eher zur Bildung von Rissen und Sprüngen Anlaß gibt, die aber leicht auszubessern sind.

Bei richtiger, guter Ausführung nach der gegebenen Anleitung und gehöriger Instandhaltung des Mauerwerks sind gesundheitliche Nachteile, wie sie aus der Durchnässung oder dem Aindichwerden der Wandungen entstehen können, nicht zu erwarten.

Eine aus den Erfahrungen früherer Zeiten hervorgegangene neuzeitliche Lehmbauweise läßt sich durchaus mit den hygienischen Forderungen in Einklang bringen und eignet sich vorwiegend für eingeschossige Wohngebäude in einfachen ländlichen Verhältnissen, wo gerade dieses Material zur Verfügung steht.

#### 11. Von Obermedizinalrat Dr. v. Scheurlen, Stuttgart.

In Württemberg und wohl im ganzen Südwesten Deutschlands findet sich noch in ländlichen Gemeinden oder in Landwirtschaft treibenden Teilen kleinerer Städte der Lehmfachwerkbau. Von einer Anwendung des Lehmstampfbaues oder des Baues mit lufttrockenen Lehmsteinen ist mir nichts bekannt geworden.

Der Lehmfachwerkbau wird relativ häufiger bei Schuppen und Scheunen, seltener bei Wohngebäuden angetroffen. Die Fächer erhalten beim Bau einen inneren Zaun aus senkrechten Stäben und wagrecht durchgeflochtenem Reisig, weshalb man von „gezäunten Lehmwänden“ spricht. Dieser Zaun wird mit Lehm, der mit Stroh- oder Heidekrauthäufel vermisch ist, beworfen und gut verstrichen. Nach völliger Trocknung erhält die Wand einen äußeren und inneren Kalkverputz, und zwar in der Weise, daß entweder das Holzfachwerk sichtbar bleibt, oder es wird auch dieses verputzt. In gesundheitlicher Hinsicht wird letzteres vorgezogen; in gesundheitlicher Beziehung aber muß letzteres als das wesentlich Bessere, weil dichtere, bezeichnet werden.

Die gezäunte Lehmwand ist ein schlechter Wärmeleiter und daher für Wohnzwecke wohl geeignet. Sie kann aber bei nicht ganz sorgfältiger Ausführung in dieser Eigenschaft erheblich beeinträchtigt werden. Denn da der Lehm bei der Trocknung schwindet, kann es bei Verwendung zu feuchten Lehms oder bei ungenügender Nacharbeit bei der Trocknung zur Bildung von Rissen und Spalten kommen. Besonders schwierig wird der Bau, wenn Regenwetter während desselben eintritt. Denn der Lehm wird vom Regen weggeschwemmt; auch trocknet er bei feuchtem Wetter nur sehr langsam. Es ist daher dringend zu empfehlen, den Bau von Lehmwänden nur in der warmen Jahreszeit vorzunehmen und die Wände beim Bau und bei der Trocknung gut gegen Regen zu schützen. Der Lehm muß sich auf den Zaun aufgetragen werden; denn dünne Stellen, die bei der Unregelmäßigkeit des Zauns vorkommen können, neigen später zum Abbröckeln.

Der Kalkverputz darf erst auf die völlig lufttrockene Lehmwand aufgetragen werden.

Aber nicht nur der Bau der gezäunten Lehmwände muß sorgfältig ausgeführt werden, sondern auch ihre spätere Behandlung erfordert Aufmerksamkeit und Sorgfalt. Es wurde mir berichtet, daß es bei den Besitzern von Wohnungen mit gezäunten Lehmwänden üblich sei, die Zimmer regelmäßig alljährlich an einem warmen Tag im Sommer auszuräumen, die Wände auszubessern und mit einem frischen Kalkverputz zu versehen.

Durchaus bewährt hat es sich, die Wetterseite mit einem Schindellschirm zu verkleiden und allseitig das Dach weit vorspringen zu lassen, so daß ein möglichst volliger Schutz der Lehmwände gegen Regen erreicht wird. Daß die Lehmfachwerkwand auf einem genügend hohen Sockel aus Stein zum Schutz gegen Bodenfeuchtigkeit und Tropfspritzer stehen muß, soll als selbstverständlich erwähnt sein.