

kein „Sperrholzprinzip“. Höchstens sind höher schwindende Baustoffe durch weniger stark schwindende etwas zu „sperrn“. Dieses Prinzip ist beim Aerokret-Wandstein mit Holzziegeleinlage schon praktisch verwirklicht.) Eine vollkommene Beseitigung der Volumenveränderungen unter der Wirkung der Be- und Entfeuchtung aber wird besonders bei den porösen Baustoffen wohl eine Utopie bleiben, ganz abgesehen von der Abhängigkeit Temperatur—Volumen. — Die Auswirkungen der Volumenveränderungen treten um so mehr hervor, je monolithischer ein im Bau festgehaltenes Bauglied ist. Diese Erscheinung kennen wir ja aus dem Holzbau am besten, wo man ihr durch Auflösung in den „gestemmt“ Arbeiten begegnete. Daß man ihr auch im Mauerwerksbau durch Auflösung begegnen kann, sehen wir an den Mauern aus kleinformatigen Schlackenbeton- oder Bimsbetonsteinen, die selten Schwindrißbildungen zeigen, obgleich die Steine an sich „Schwinder“ sind. Hier schufen die unzähligen Mörtelfugen zwischen den kleinen Steinen unendlich viele Bewegungsflächen, auf die sich die Volumenveränderungen verteilen konnten und damit dem Auge unsichtbar blieben. Selbstverständlich kann bei den Leichtbaustoffen des Skelettbaus aus Mörtelersparnisgründen (rasche Austrocknung) wie zur Erhöhung der Tagesleistungen in keinem Falle das alte Ziegelformat beibehalten werden. Aber es kann nicht geraten sein, die Größe der Stein- oder Plattenformate für alle Leichtbaustoffe gleichzuhalten, vielmehr wird es notwendig sein, sie in ein angemessenes Verhältnis zu den Schwindwirkungen des betreffenden Stoffes zu setzen.

Zum Teil wegen der wasserabweisenden Eigenschaften von Synthoporit und vieler Schlacken relativ geringe „Schwinder“ sind Synthoporitbeton und Schlackenbeton — mit 0,2 bis 0,3 mm Maximal-Schwindmaß pro Meter schwinden sie zum Teil weniger als gewöhnlicher Beton —, während die übrigen Leichtbetonarten Schwindmaße zwischen 0,5 und 1,0 mm/m Holz- wolle und Sägemehlbeton sogar über 2 mm/m haben können. Die Schwindrißbildungsgefahr aber ist nicht allein von der Größe des Schwindmaßes, sondern auch von der Zugfestigkeit, Elastizität, schließlich Sprödigkeit und Plastizität abhängig. Unter Berücksichtigung all dieser Momente wird man beispielsweise bei Syntho-

poritbeton oder Schlackenbeton größere Mauersteinaggregate ungefährlich verwenden können als z. B. bei Bimsbeton oder Gasbeton. Auch bei den elastisch-plastischen Leichtbaustoffen wie Beton aus Sägemehl, Holz- wolle, Torf können trotz hohen Schwindmaßes die Platten groß werden ohne Rißbildungsgefahr. Nicht also absolute Normierung der Stein- oder Plattengrößen erscheint zweckmäßig, sondern die *Normierung für den einzelnen Stoff* relativ zu dem Komplex: Schwindmaß - Zugfestigkeit - Elastizitätsmodul - Sprödigkeit - Plastizität. Es muß sich im übrigen einbürgern, daß auf die Baustellen nur vollständig oder nahezu „ausgeschwundene“ Leichtbaustoffe angeliefert werden, und daß diese dort absolut trocken gelagert und trocken in die Skelette eingebaut werden. Man vergißt immer wieder, daß die Schwind-Schwellvorgänge auch bei späteren wiederholten Befeuchtungen und Austrocknungen teilweise reversibel bleiben.

Mit Rücksicht auf die stets auftretenden Volumenveränderungen ist die *Fugenausbildung* und der *Fugenkitt* so zu gestalten, daß allzu große monolithische Wandkörper vermieden werden, daß vielmehr eine hinreichende Zahl von Fugen vorhanden ist, an denen sich die Volumenveränderungen unschädlich abspielen können. Hier ist die Gropius'sche Forderung nach einem plastischen Mauer kitt nur zu berechtigt.

Hierher gehört auch die Frage nach der notwendigen Gleichheit der Wärmeausdehnungszahl verschiedener Baustoffe. Wenn auch z. B. Beton und Eisen dieselbe Wärmeausdehnungszahl haben, infolge der ganz verschiedenen Wärmeleit- und -übergangszahlen wird sich das Metall vielleicht hundertmal schneller einem Temperaturwechsel anpassen als der Beton, Grund genug, die Monolithität nicht auf die Spitze zu treiben.

Abschließend bemerken wir: Die von Gropius angeschnittenen Fragen sind mindestens ebenso sehr physikalisch-mechanischer, ja sogar statisch-konstruktiver Natur als die Probleme der Baustoffchemie berühren. Die Baustoffchemie selbst hat für die Herstellung und Verwendung von Leichtbaustoffen eine mannigfaltige Reihe der Möglichkeiten eröffnet, die es zunächst einmal voll auszuwerten und auszunützen gilt. [A. 145.]

Nahtlose Flächenüberzüge.

Von Prof. Dr. RICHARD GRÜN, Direktor des Forschungsinstitutes der Hüttenzement-Industrie, Düsseldorf.

(Eingeg. 19. August 1931.)

Als wichtigste Flächenüberzüge kommen in Betracht: der Außenputz zur Sicherung der Bauwerke gegen Eindringen von Feuchtigkeit und gegen Zerstörung durch Atmosphärien, der Innenputz zur Verkleidung der Wände, um diese besonders schalldicht und wärmehaltend zu machen, und schließlich die Fußbodenbeläge.

Von all diesen Flächenüberzügen muß natürlich verlangt werden, daß sie rißfrei bleiben und daß sie widerstandsfähig gegen die verschiedenen Arten von Beanspruchungen sind.

Außenputz.

Einfache Aufbringungsmöglichkeit.

Der Putz wird in der Weise, wie sie bereits im Mittelalter üblich war, von Hand aufgebracht, indem er auf dem Bauplatz zu ebener Erde aus Zement oder Kalk und Sand u. dgl. gemischt, dann mit mechanischen Hebevorrichtungen gehoben und an Ort und Stelle von Hand

aufgetragen wird. Es ist klar, daß heutzutage eine derartige Arbeitsweise erhebliche Aufwendungen an Arbeitskräften und langsamen Baufortschritt zur Folge hat. Es kann deshalb darauf hingearbeitet werden, die Aufbringung des Putzes zu mechanisieren. Als Transportvorrichtung sei die sogenannte Betonpumpe genannt, mit der es gelungen ist, den Beton auf größere Entfernungen weiterzupumpen und zu heben¹⁾. Es steht bei größeren Baublocks — dann nur kann mit Rentabilität gerechnet werden —, wie sie in den letzten Jahrzehnten ausgeführt wurden, nichts im Wege, die Betonpumpe auch für den Transport des Putzmörtels heranzuziehen. Die Handarbeit kann leicht ersetzt wer-

¹⁾ Bauing. 1930, S. 381, Die Betonpumpe, eine neue Betonierungsart. Bautechnik 1930, S. 755, Untersuchungs-Ergebnis der Förderung von plastischem Beton mittels Pumpe. Das rheinisch-westfälische Baugewerbe 1928, S. 799, Das pneumatische Betonierungsverfahren. Zement 1931, S. 546, Zeitgemäße Förderanlagen für Beton.

den durch das Spritzverfahren²⁾. Auch hier gibt es eine geeignete Methode in dem sogenannten Torkretverfahren, bei welchem durch Luftdruck der Mörtel an Ort und Stelle gedrückt und auf das Bauwerk aufgespritzt wird. Allerdings entsteht bei diesem Aufspritzen ein gewisser Rückprall insofern, als ein Teil des Sandes, besonders dann, wenn noch kein Putz auf der Mauer zugegen ist, zurückgeschleudert wird und teilweise verlorengeht. Diese Verluste sind aber verhältnismäßig gering. Der Putz hat dann den großen Vorteil, daß er außerordentlich dicht ist, wesentlich dichter als ein Handputz. Er kann noch nachträglich durch entsprechende Verarbeitung geglättet oder weiterbehandelt werden. Selbstverständlich lassen sich dabei auch besondere Körnungen verwenden, um auf diese Weise einen Edelputz zu erzeugen.

Um ein *gleichmäßiges Aussehen* zu erzielen, ist es notwendig, stets gleiche Rohmaterialien zu nehmen und mit gleichem Wasserzusatz zu arbeiten. Besonders unangenehm sind sogenannte Arbeitspausen. Bekanntlich sind die schwächsten Stellen in allen Betonbauten diejenigen, an welchen durch solche Pausen veranlaßte Arbeitsfugen entstanden sind, da hier der Beton nicht zusammenhängt, sondern durch eine wasser-dichte Schicht getrennt ist. Wird nun irgendeine schädliche Flüssigkeit, beispielsweise Meerwasser, mit dem Beton in Wechselwirkung gebracht, so sinkt, besonders wenn der Beton porös ist, das schädliche Wasser bis zur nächsten Arbeitsfuge in den Beton hinein, wo es aufgehalten wird und dann gerade an dieser Arbeitsfuge die Zerstörung herbeiführt. Ähnlich wirken die sogenannten Arbeitsfugen beim Putz. Sie sind besonders deshalb unangenehm, weil sie häufig, auch bei den geringsten Unterschieden, weithin sichtbar sind, besonders dann, wenn die Rohstoffe bei den beiden Arbeitsperioden etwas gewechselt haben oder wenn das Mischungsverhältnis um ein wenig differiert. Es muß deshalb, falls größere Flächen geputzt werden sollen, darauf geachtet werden, daß genügende Mengen gleichartiger Rohstoffe auf Lager sind, bevor mit dem Putz begonnen wird, und daß der Putzvorgang bis zu einem gewissen Abschluß gediehen ist, bevor Arbeitspausen eintreten oder neue Mischungen angesetzt werden. Beispielsweise muß zu putzen aufgehört werden bei Sims, bei Einschnitten in das Bauwerk u. dgl. Sind verschiedenartige Putze durch derartige architektonische Glieder getrennt, so machen sich geringe Unterschiede in der Farbe nicht mehr geltend.

Risselfreiheit. Alle Risse im Putz werden nur durch das sogenannte Schwinden, d. h. Raumverkleinerung hervorgerufen, soweit mechanische Beanspruchungen, wie z. B. durch von außen eingesetzte Holzfenster, nicht in Betracht kommen. Diese können durch Quellen des Absprengens des Putzes veranlassen. Der anfangs mit viel Wasser angemachte Putz verringert sein Volumen beim Austrocknen, sowie dann, wenn das Wasser von dem abbindenden Zement oder hydraulischen Kalk verbraucht wird. Die Zugfestigkeit des Putzes vermag die Zugspannungen nicht mehr aufzunehmen, und es treten Risse auf. Besonders stark schwinden bekanntlich reine Bindemittel, d. h. solche, die verhältnismäßig wenig gemagert sind. Man kann demgemäß das Schwinden eines Putzes, soweit es zu Rissen führt, durch drei Maßnahmen verhindern:

a) das Bindemittel muß möglichst stark gemagert werden, um auf diese Weise seine Schwindneigung zu begrenzen,

b) der Putz ist in nicht allzu großen Flächen auszuführen, damit im Putz selbst eine gewisse Bewegungsmöglichkeit besteht, die dann von dem Putz ausgenutzt wird, ohne daß Risse auftreten, und

c) der Putz kann armiert werden.

Die erste Maßnahme, die *Magerung*, ist jedem Baufachmann geläufig und wird meistens auch durchgeführt. Häufig aber, bei schneller Fertigstellung von Bauwerken, werden Überschüsse von Zement genommen, um eine rasche Erhärtung zu erzwingen, und die Folge ist dann das Auftreten der überaus häßlichen Netzkrisse, die dem Wasser und dem Schmutz zur Aufnahme dienen, dadurch häufig besonders stark hervortreten und im weiteren Verlauf zur Zerstörung des Putzes führen können. Die Verwendung kleiner Flächen bei vielen nahtlosen Flächenüberzügen ist eine Selbstverständlichkeit. Beispielsweise werden ja auch bei Betonstraßen oder bei Terrazzoböden, falls ordnungsgemäß gearbeitet wird, Arbeitsfugen und Trennfugen zur Vermeidung von Rissen ganz selbstverständlich angewandt. Es müßte auch bei Herstellung nahtloser Flächen vom Architekten durch einfache architektonische Gliederung, die keineswegs zu einer Zersplitterung des architektonischen Bildes zu führen braucht, dafür gesorgt werden, daß dem Putz nichts Unmögliches zugemutet wird.

Schließlich sei noch auf die *Armierung* hingewiesen, die merkwürdigerweise für Putze in den meisten Fällen nicht verwendet wird, obwohl sie sicher eine gewisse Rissefreiheit gewährleisten würde. Die Armierung besteht entweder aus Drahtgewebe, wie z. B. beim Rabitzputz, oder aus anderen geeigneten Materialien, die die auftretenden Zugspannungen aufnehmen und so das Reißen verhindern. Gerade in letzter Zeit werden besonders zweckmäßige Eisengewebe, wie Streckmetall u. dgl., in den Handel gebracht, welche in weiterem Maße, als dies jetzt geschieht, herangezogen werden sollten.

Widerstandsfähigkeit gegen die Einwirkung der Atmosphärien.

Das Wasser, besonders an den Schlagseiten, kann häufig einen Putz sehr weitgehend schädigen, vor allem, wenn nicht dafür gesorgt ist, daß es schnell ablaufen kann, und wenn außerdem das Eindringen von oben nicht verhindert wird. Es ist nicht zulässig, so zu bauen, wie dies in der letzten Zeit häufig geschieht, daß jeder Putz und jedes Mauerwerk schutzlos dem Eindringen des Regenwassers von oben ausgesetzt wird. Es muß unbedingt von dem Architekten gefordert werden, daß er den Materialkonstanten der verwendeten Baustoffe nachgeht, diese kennenlernt und seine Konstruktionen nach dieser Eigenart richtet. Mauerwerk sowie Putz haben immer eine nicht zu vermeidende, sogar wünschenswerte Porosität. Infolgedessen wird durch fehlerhafte Bauweise, welche das Abfließen des Wassers verhindert, auch der beste Putz zerstört. Abb. 1 zeigt eine dem Wetter verhältnismäßig wenig ausgesetzte Fläche, die aber natürlich bei Schlagregen bisweilen benetzt wird. Das Wasser dringt in den porösen Putz, läuft im Putz selbst nach unten und wird nun durch die sichtbare Steinverblendung verhindert, wieder auszutreten. Auf seinem Weg löst es die in dem Zement vorhandenen oder aus der Atmosphäre hinzugetretenen geringen Mengen von Schwefelsäure auf, die sich dann da, wo das Wasser verdunstet, konzentrieren. Die schließliche Folge dieser

²⁾ Deutscher Ausschuß für Eisenbeton, Heft 65 (1931), Versuche mit gespritzten Mörteln. Zement 1924, S. 128, Betonüberzüge zur Isolierung, Verkleidung und Dichtung. Beton und Eisen 1923, S. 276, Torkretbeton als Schutz für Eisenkonstruktionen.

dauernden Konzentration, unterstützt von dem Frost, ist Zerstörung des Putzes bis auf das Mauerwerk.

Der Frost ist zweifellos auf die Dauer ein sehr gefährlicher Feind des Putzes. Er kann auf trockenen Putz nicht einwirken, jedoch dann, wenn in der oben geschilderten Weise dauernd Wasser eindringt. S c h ä d -



Abb. 1. Zerstörungen von Putz durch herabsickerndes Wasser: Die Simse haben das Austreten des Wassers aus dem Putz durch Herabsacken nach unten verhindert und das Wasser stets zwischen den Fenstern gehalten. Hier hat das gefrierende Wasser den Putz im Laufe der Zeit zerstört, besonders in den oberen Stockwerken.

liche Gase entstehen hauptsächlich in der Nähe von Bahnhöfen durch die Verbrennung schwefelhaltiger Kohle. Sie reichern im Laufe der Zeit den Putz mit



Abb. 2. Sulfatzerstörung von Putz: Das aus der ganzen Wand des 4stöckigen Hauses ausgewaschene Sulfat hat sich in dem Sockel, da das Wasser nicht ablaufen konnte, sondern verdunstete, konzentriert. Der Putz hat einen Sulfatgehalt von 3,72% SO_3 , welcher zur Zerstörung führte.

Sulfat an, es tritt schließlich das bekannte Sulfattreiben ein, welches den Putz zerstört, wie Abb. 2 zeigt.

Schließlich sei noch auf die V e r s c h m u t z u n g s - m ö g l i c h k e i t des Putzes verwiesen. Ein rauher Putz wird selbstverständlich schneller verschmutzt als ein glatter Putz, aus diesem Grunde sind in Großstädten glatte Putze von Vorteil. Aber auch hier muß durch entsprechende Konstruktion dafür gesorgt werden, daß der Putz nicht dauernd, z. B. durch falsch konstruierte Fenstersimse oder sonstige hervorspringende Ecken, mit fließendem Wasser von Regenschauern in Berührung kommt; es treten sonst die bekannten häßlichen Streifen auf, welche dadurch hervorgerufen werden, daß an der

betreffenden Stelle jeder Regen den Schmutz vom Putz abwäscht, während an anderen Stellen der Schmutz eine gleichmäßige graue Farbe hervorruft. Nicht umsonst haben unsere Vorfahren bei ihren Domen und anderen Bauwerken, deren Beständigkeit nach Jahrhunderten zählen sollte, die sogenannten Tropfnasen angebracht und überhaupt in jeder Weise dafür gesorgt, daß das Regenwasser und das Tauwasser möglichst schnell von dem Bauwerk entfernt wurden. Ihnen war auf Grund jahrhundertelanger Erfahrungen die schädliche Wirkung rinnenden Wassers sehr wohlbekannt, und es wird auch unseren modernen Architekten auf die Dauer nicht erspart bleiben, sich den Erfahrungsschatz der alten Baumeister wieder zunutze zu machen. Neue Formen, welche den Eigenarten des Baumaterials nicht Rechnung tragen, werden schnell und spurlos verschwinden. Die Zeit wird hier ein unbarmherziger Lehrmeister sein.

Die Wasserdichtigkeit eines Putzes kann schließlich auch durch Imprägnierung mit paraffinartigen Stoffen oder Ölen erhöht werden, die in Benzol oder dergleichen gelöst sind. Jedoch wird die wasserabweisende Eigenschaft, da ja organische Substanzen die Wasserabweisung hervorrufen, im Laufe der Jahrzehnte verlorengehen. Auch hier muß also diese Art der Imprägnierung lediglich als Hilfsmittel angesehen und der Hauptschutz in die Konstruktion verlegt werden³⁾.

Innenputz.

Vom Innenputz kann selbstverständlich in bezug auf Wärmehaltung und Schallsicherheit nicht allzuviel verlangt werden, da seine Abmessungen verhältnismäßig gering sind. Der übliche Kalk-Innenputz oder Gipsputz erfüllt die meisten Anforderungen. Bei den modernen dünnen Wänden, die in erster Linie raumsparend sein sollen, muß zu weiteren Schutzmaßnahmen gegriffen werden. Man kann sich helfen durch Anbringen von Korkplatten oder durch Asbestgeflechte, welche eine ausgezeichnete Wärmehaltung haben und verhältnismäßig schallsicher sind. Immerhin könnten derartige Matten und dergleichen häufig Ungeziefer zur Herberge dienen, was hauptsächlich beim Bau von Quartieren für sozial nicht allzu Hochstehende zu berücksichtigen ist. Weiter ist Feuergefährlichkeit in Betracht zu ziehen, welche sicher auch für Strohbaustoffe aus gepreßtem Stroh besteht, und schließlich darf der verhältnismäßig hohe Preis nicht ganz außer acht gelassen werden. Hier wird es häufig von Vorteil sein, bereits in die Trennwände selbst den größeren Prozentsatz der Schallsicherheit und der Wärmesicherheit zu verlegen, also mit Bimsbaustoffen und dergleichen zu arbeiten, die uns in ganz hervorragender Qualität zur Verfügung stehen.

Auch dem Leichtbeton⁴⁾ in anderer Form ist hier zweifellos noch ein weites Wirkungsfeld gegeben, insofern, als man hier Zement ohne Zuschlag oder mit geringen Mengen von Zuschlag verarbeiten kann. Gemeint sind hier die sogen. Schaumzemente, Baustoffe, welche dadurch hergestellt werden, daß man entweder den Zement vor dem Anmachen mit Wasser mit feingepulvertem Metallstaub aus Magnesium-Calcium-Legierungen versetzt oder indem man saponinartige Substanzen hinzufügt und den Mörtel schaumig schlägt. Im letzteren Falle entsteht ein Erzeugnis, welches sich am besten mit Schlagsahne vergleichen läßt und beim Erhärten des Zementes steinartig wird. Im ersteren Falle veranlaßt der freie Kalk, welcher sich aus dem Zement beim Anmachen mit Wasser abscheidet, mit der

³⁾ Das Betonwerk, Nr. 20 (1931), Einwirkung von Einfettung des Betons auf dessen Salzwasserbeständigkeit.

⁴⁾ Vgl. auch die Ausführungen von Hummel, S. 768 ff.

Metallegierung Wasserstoffentwicklung. Der Wasserstoff bläht den Zementbrei zu einem Schaum auf, der dann gleichfalls steinartig erhärtet.

Die Schaumbaustoffe können entweder direkt auf dem Bauplatz hergestellt oder besser wegen ihrer Schwindneigung in der Fabrik erzeugt und in Formstücken in den Handel gebracht werden. In all diesen Fällen wird also die Wärmehaltung und vor allen Dingen die Schallsicherheit vom Putz auf die Wand selbst übertragen, die ja die viel größeren Abmessungen hat⁵⁾.

Dem Putz selbst muß also bezüglich der guten Wirkung auf Schallsicherheit und Wärmehaltung eine verhältnismäßig bescheidene Rolle zugeschrieben werden. Von größter Wichtigkeit ist immer das Mauerwerk.

Fußbodenbeläge.

Als fugenlose Fußböden kommen in erster Linie in Betracht das *Steinholz* als solches und Steinholzplatten. Das Steinholz wird hergestellt aus Magnesiumoxyd und Magnesiumchlorid unter Zumischung von Holzspänen, es stellt zweifellos einen idealen Fußbodenbelag dar. Allerdings wurde ihm teilweise geradezu Unmögliches zugemutet, indem verlangt wurde, daß große, mit Steinholz belegte Hallen rissfrei bleiben sollten. Da jeder nahtlose Flächenüberzug bei schwankenden Temperaturen oder schwankendem Feuchtigkeitsgehalt seinen Raum ändert, war natürlich die Folge der Verlegung allzu großer, zusammenhängender Flächen das Reißen und damit das Unansehnlichwerden. Man kann einwandfrei arbeiten, wenn man in bestimmten Grenzen, wie das oben bereits von Betonstraßen geschildert ist, das Steinholz in einzelnen, voneinander getrennten Flächen verlegt. Zum schöneren Aussehen können gegebenenfalls die Streifen, welche die einzelnen Flächen trennen, etwas angefärbt werden. Der Grund für das Versagen des Steinholzes, über welches bisweilen berichtet wurde, ist zu erblicken in der unzweckmäßigen Verarbeitung, besonders durch solche Firmen, welche sich an die einfach erscheinende, aber keineswegs leichte Steinholzverlegung heranwagten, ohne die Arbeitsweise und besonders die Rohmaterialien genügend zu kennen.

Bei der Steinholzverlegung ist es zweckmäßig, in zweifacher Schicht zu arbeiten, die Unterschicht wird bei diesem Verfahren mit großem Zusatz an Holzmehl und dergleichen hergestellt, oder es werden direkt Platten, die aus Holzschliff mit Sorelzement hergestellt sind, ver-

legt. Diese letzteren Platten sind ganz besonders stark wärmehaltend und schallsicher, da sie viel Holz und außerdem erhebliche Mengen von Hohlräumen enthalten. Auf die Unterschicht kommt die Oberschicht, die entsprechend gefärbt wird. Statt der Oberschicht können auch in der Fabrik hergestellte Platten in der Steinholzmasse selbst verlegt werden.

Gut verlegtes Steinholz hat einen verhältnismäßig geringen Verschleiß. Selbstverständlich muß das Steinholz auch gepflegt werden wie jeder andere Fußboden, indem man es von Zeit zu Zeit bohnt oder ölt. Merkwürdigerweise wird dies gerade beim Steinholz häufig jahrelang unterlassen. Wird das Steinholz in der gleichen Weise behandelt, so ist die Abnutzung eine verhältnismäßig sehr geringe.

Neuerdings werden auch *Bitumenmischungen* an Stelle des Steinholzes, besonders als Untergrund für Linoleum und dergleichen empfohlen. Diese Bitumenmischungen⁶⁾ bestehen aus sehr fein verteiltem, emulgiertem Bitumen, welches mit einem Stabilisator und Wasser zusammen zu einer Paste verarbeitet wird. Wird dieses Bitumen an Ort und Stelle unter Hinzufügung von Holzmehl, Sägemehl, Sand oder ähnlichen Magerungsmitteln verlegt, so „bricht“ die Emulsion, und es entsteht ein zusammenhängender Bitumenbelag, dem große Widerstandsfähigkeit, gute Wärmehaltung und Schallsicherheit nachgerühmt wird. Auf diesem Gebiete sind zweifellos noch gewisse Fortschritte möglich.

Werden die nahtlosen Flächenüberzüge also zweckmäßig angebracht, wird dafür gesorgt, daß sie nicht überbeansprucht werden, wird der Eigenschaft jedes Körpers, bei Temperatur- und Feuchtigkeitsschwankungen nicht völlig raum- und formbeständig zu sein, Rechnung getragen durch Anbringung entsprechender Trennfugen, welche die Raumveränderung aufnehmen, so können schon heute nahtlose Flächenüberzüge hergestellt werden, welche ziemlich großen Anforderungen genügen. Eine Verbesserung der Flächenüberzüge ist noch möglich und wird unserer modernen Baustoffchemie gelingen, wobei sicher den Wünschen moderner Architektur sehr weitgehend Rechnung getragen werden kann. Andererseits aber muß gefordert werden, daß nicht solche Konstruktionen erstellt werden, denen heute und auch in Zukunft kein nahtloser Flächenüberzug gewachsen sein kann. [A. 142.]

⁵⁾ Zement 1931, S. 101, Leichtbeton in der Praxis.

⁶⁾ Öst. Bauzeitung Nr. 27 (1931), Salzlösungsfreie Estriche.

Holz, organische Kunststoffe und das „neue Bauen“.

Von Prof. Dr. O. GERNGROSS, Charlottenburg.

(Eingeg. 28. Juli 1931.)

In unserer Zeit, in der durch das Zusammentreffen und Ausreifen vieler Entwicklungsfaktoren sich ein neues Weltbild vor unseren Augen formt, mit einer Raschheit und einer Schärfe des Überganges vom Alten zum Neuen, wie es vielleicht noch keine Generation vor uns erlebte, ist auch ein völlig neuer Baustil in Erscheinung getreten. Fast könnte man unter Berücksichtigung der neuen Möglichkeiten, welche die modernen Industrien dem Bauen bieten, von der *Erfindung* eines solchen sprechen und von einer die Massen des Volkes betreffenden Bewegung, die mit dem Schlagwort „*Das neue Bauen*“ gekennzeichnet wird. Eisen und Stahl, Beton und Glas sind die Werkstoffe, welche die charakteristischen Linien dieses Bauens vorzeichnen.

Aber auch das **Holz**, der uralte, natürliche organische Baustoff, hat seine Bedeutung in dieser neuen Welt behauptet, viel besser als der natürliche anorganische Baustoff, der „gewachsene Stein“.

Die Rolle des Holzes hat sich allerdings gegen früher gewandelt. Während es ehemals vor allem als tragendes Element, als Pfeiler, Stütze, Strebe unentbehrlich war, liegt seine Bedeutung heute außerdem besonders in der Verwendung für großflächige Bauelemente. Damit hat auch die Aufgabenstellung der Holzchemie, soweit sie den Baustoff betrifft, eine neue Richtung und neue Impulse bekommen.

Die alten Erfordernisse für die Erhaltung des durch lebende Zellen aufgebauten organischen Werkstoffes be-