

Zeitschrift:	Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe
Herausgeber:	Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe
Band:	39 (1923)
Heft:	32
Artikel:	Steinholzfussböden auf Eisenbeton
Autor:	Colberg, O.
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-581484

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 16.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

die sich neben der neuen architektonisch sehr schönen Kunstuhrfabrik gut präsentieren wird. Diese Bautätigkeit unserer Industrie sieht man mit Freuden. Zeigt sie uns doch, daß es unserer Arbeiterbevölkerung nicht an Arbeitsgelegenheit gebricht. Auch im Eisenwerk Elsäss wird tapfer geschafft; stille, ruhige Arbeit. Ebenso haben Gewerbe und Handel bei uns nicht zu klagen. Durch eben diese Bautätigkeit hat auch dieser Zweig der Volkswirtschaft sein Auskommen. Wenn die Zeiten so bleiben, wird sich unsere Ortschaft in angenehmer Weise entwickeln können.

(„Oltener Tagbl.“)

Schweizer Mustermessebauten in Basel. Der Verwaltungsrat der Schweizer Mustermesse hat die definitiven Pläne über den Wiederaufbau der Messehallen genehmigt. Diese sollen nun an den Basler Regierungsrat zur Ratifikation weitergeleitet werden. Die Ausführung der für den Bau der Hallen entworfenen Pläne ist dem Architekturbureau Widmer in Basel übertragen worden. Zum weitaus größten Teil werden die Hallen aus Beton erstellt und sollen je eine Länge von rund 70, eine Breite von 50 und eine Höhe von rund 20 m erhalten. Sie sind sowohl mit der nach dem Brand noch unversehrt gebliebenen Halle V als auch mit dem Verwaltungsbau durch Höfe verbunden und erhalten Längsgalerien. Diese Hallen, deren Baukosten auf 1,7 Millionen geschätzt werden, dürfen bis zur Abhaltung der nächstjährigen Messe aufnahmefähig sein.

Der Bau des Verwaltungsgebäudes wird in weniger beschleunigtem Tempo vor sich gehen als der der Hallen. Das Projekt hierfür stammt vom Stadtbaurat Herter in Zürich und wird gegenwärtig noch von einer Baukommission weiterstudiert. Dieses Gebäude soll nicht allein Messezwecken dienen, sondern auch für gesellschaftliche Anlässe benutzt werden, speziell die Säle im ersten und zweiten Stock. Im Parterre liegen der etwa 3000 m² fassende Ausstellungssaal, daneben die Restaurants usw. Der dritte Stock soll permanenten Ausstellungen reserviert bleiben.

Die Ausschreibung der VIII. Mustermesse, die vom 17. bis 27. Mai stattfinden soll, steht unmittelbar bevor.

Notstandsarbeiten in Augst (Baselland). Die Einwohnergemeinde-Versammlung von Basel-Augst beschloß die Errichtung eines neuen Hochdruck-Reservoirs mit dem nötigen Leitungsnetz, Inhalt 400 m³. Mit den Arbeiten, die die zahlreichen Arbeitslosen der Gemeinde beschäftigen werden, soll raschestens begonnen werden.

Wasserversorgung Tideris (Graubünden). Die Grabungen nach Wasser sind von Erfolg gekrönt, indem man auf zwei bedeutende Wasseradern gestoßen ist.

Bauliches aus Brittnau (Aargau). Mehrere Neubauten sind auf diesen Herbst bezugsbereit geworden oder werden es in nächster Zeit. Auch der imposante Turnhallebau bekommt nächstens sein schmückes Dach. Ferner will die „Sonne“ mit der Neuzeit Schritt halten. Der neue Eigentümer will den in den Siebzigerjahren des vorigen Jahrhunderts erstellten Saal nochmals vergrößern und durch verschiedene praktische Verbesserungen den heutigen Verhältnissen und Vorschriften zweckentsprechend anpassen.

(„Bosinger Tagbl.“)

Saalbau in Weinfelden. Die Genossenschaft „Alkoholfreies Volks- und Speisehaus Weinfelden“ hat die Errichtung eines Saales beschlossen mit einem Kostenvoranschlag (Möblierung inbegripen) von rund 110,000 Franken. Der Neubau kommt hinter das jetzige Gebäude am Bahnhofplatz zu stehen und wird mit diesem nur durch einen Gang von der Küche aus verbunden; im übrigen ist es ein Bau für sich. Er enthält im unteren Stockwerk nebst einem Speisesaal für mindestens 100

Gedecke, ein Bureau und Raum für Garderobe und Toilette. Im zweiten Stock wird Raum geschaffen für Besuchszimmer, eventuell für eine Gemeindestube. Mit dem Bau soll spätestens im Frühjahr begonnen werden.

Steinholzfußböden auf Eisenbeton.

(Von Professor O. Colberg.)

Aus Fachkreisen kommt die Nachricht, daß im Ponagau, Salzburg, eine neue Fundstätte von Magnesit entdeckt worden ist. Sollte sich das betreffende Lager als abbauwürdig erweisen, so wäre dies ein großer Gewinn für die gesamte Bauindustrie. Bekanntlich mußte vor dem Weltkrieg fast der gesamte Bedarf Europas an Magnesit aus der griechischen Halbinsel Euböa gedeckt werden. Während des Krieges wurde das österreichische Oberdorfer Magnesit in den Handel eingeführt, das sich im Laufe der Zeit durch geeignete Behandlung zu einem sehr guten Baustoff entwickelt und seitdem in sehr großen Mengen von der Steinholzindustrie verarbeitet wird. Die chemische Zusammensetzung des Magnesits ist durchaus nicht immer gleichmäßig, da der Rohstoff sowohl aus kristallinem wie aus amorphen Gestein gewonnen wird. Nach den Feststellungen des Sachverständigen des deutschen Steinholzfabrikantenverbandes, Herrn Dr. Emil Donath, Leipzig, hat sich am besten eine Mischung der aus den beiden Gesteinsarten gewonnenen Magnesite in einem bestimmten Verhältnis bewährt. Als dritte bisherige Bezugsquelle kommt eine deutsch-schlesische in Betracht, deren Rohstoffe in vieler Hinsicht denen von Euböa ähneln, hauptsächlich mit Rücksicht auf den geringen Kalkgehalt. Dr. Donaths Ermittlungen führten zu dem Ergebnis, daß bei geeigneter Zusammensetzung von Oberdorfer mit schlesischem Magnesit ein vollgültiger Ersatz für das sehr teure Euböa-Magnesit geschaffen werden kann.

Schon aus dem Vorstehenden mag ersehen werden, daß es mit der Herstellung eines einwandfreien Magnesits seine eigene Bewandtnis hat. In allen Magnesitfußböden ist je nach der Zusammensetzung des Bindemittels, als welches hier das Magnesit auftritt, mit mehr oder weniger starken Spannungen zu rechnen. Wenn



UNION AKTIENGESELLSCHAFT BIEL

Erste schweizerische Fabrik für elektrisch geschweißte Ketten
FABRIK IN METT

Ketten aller Art für industrielle Zwecke

Kalibrierte Kran- und Flaschenzugketten,
Kurzgliedrige Lastketten für Giessereien etc.
Spezial-Ketten für Elevatoren, Eisenbahn-Bindketten,
Notkupplungsketten, Schiffsketten, Gerüstketten, Pflugketten,
Gleitschutzketten für Automobile etc.

Große Leistungsfähigkeit - Eigene Prüfungsmaßchine - Ketten höchster Zugkraft.

AUFRÄGE NEHMEN ENTGEGEN
VEREINIGTE DRÄHTWERKE A.G. BIEL
A.G. DER VON MOOSSCHEIN EISENWERKE LUZERN
H. HESS & CIE. PILGERSTEG RÜTI ZÜRICH

schon bei der Mischung die nötige Vorsicht außer acht gelassen oder beim Aufbringen der Masse die geeigneten Vorkehrungen gegen unvermeidliche Streckvorgänge unterblieben, dann kann je nach der Eigenart der durch die betreffende Zusammensetzung entstandenen Masse mitunter ein gehöriger Fehlschlag eintreten. Mit anderen Worten, die Herstellung eines guten Magnesits ist in weitgehendem Maße Vertrauenssache. Wir werden am Schluss auf Einzelheiten hierüber noch zurückkommen.

Von besonderem Interesse sind nun aber die Fälle, in denen von Fehlschlägen anderer Art die Rede ist, und zwar Fälle, in denen angeblich bei vollkommen sachgemäßer Herstellung des Magnesitfußbodens an sich Schäden beobachtet worden sind. Hier sind die Meinungen teilweise hart aufeinander gestoßen. Es soll nun nicht Aufgabe dieser Zeilen sein, vor der Verwendung eines anerkannt guten Baustoffes, wie Steinholz, etwa bange zu machen, im Gegenteil wird angenommen, daß manchem Baufachmann, dem bisher bezügliche Erfahrung mit Fehlschlägen erspart geblieben sind, nachstehende Ausschreibungen nicht unwillkommen sein werden, damit er auch weiterhin mit Vertrauen sich dieses Baustoffes bedienen kann. Verfasser dieser Zeilen hat auf seinem Sonderfachgebiet, dem Beton- und Eisenbetonbau, mehrfach Gelegenheit gehabt Erfahrungen hinsichtlich Bewährung aber auch Nichtbewährung von Steinholzböden über Eisenbetontragwerken zu machen und technologisch zu erforschen. Bei der Beurteilung der einzelnen Fälle war es natürlich wertvoll, sich schon auf Erfahrungen an gleichartigen oder ähnlichen vorherigen Fällen und deren Beurteilungen stützen zu können, wie sie unter anderem in der „Deutschen Bauzeitung“ 1919 und 1921, sowie im „Baumarkt“ 1920 besprochen wurden.

Die Beobachtungen des Verfassers bezüglich der ersten Anzeichen eines Fehlschlages decken sich vollkommen mit den Erfahrungen, wie sie an genannten Stellen beschrieben wurden. Leider ist aber zur Zeit der ersten Anzeichen der Schaden bereits soweit vorgeschritten, daß von einer Eindämmung desselben meist schon nicht mehr die Rede sein kann, denn eine einmal zur Wirkung gekommene Rostbildung schreitet unaufhaltsam fort, sie wirkt im Eisenbeton wie der Schwammpilz im Holzbalken. Hier hilft nur restlose Erneuerung, je früher, desto besser, damit die angerosteten Eiseneinlagen oder I-Träger herausgelöst, von den Rosterscheinungen befreit werden können, ehe der Rostfraß soweit vorgeschritten ist, daß Querschnittsminderungen eine Wiederverwendung, gegen welche im übrigen kein Einwand besteht, ausschließen. Die Rostbildung bewirkt weiterhin eine Zermürbung des Betons durch Sprengung desselben infolge der beim Rosten eintretenden Raumvermehrung, deren Wirkungen zu den ersten äußeren Wahrnehmungen eines Fehlschlages führen. Der ursprünglich vollkommen eben ausgeführte Steinholzboden oder das auf diesem ausgebrachte Linoleum beginnt wellig zu werden. Die Wellenbildung haben vermehrte Abnutzung zur Folge, sie heben sich durch größere Rauigkeit in grauen Streifen von den glätter gebliebenen Wellentalstreifen ab. Schon hier muß die Beurteilung sich nicht auf den Steinholzboden allein, sondern auf dessen Unterlage erstrecken. Besteht dieselbe aus Holz — auch auf gut genagelten, ausgetrockneten Holzblindboden genügender Stärke, nicht unter 1 Zoll, läßt sich durchaus Steinholzfußboden aufbringen mit Gewähr für gute Haltbarkeit — so ist meist damit zu rechnen,

dass die Ursache der welligen Gestaltung des Steinholzbodens auf Treiberscheinungen in der Masse des Steinholzes zurückzuführen ist, da die Gewalt dieser Streckvorgänge den Widerstand des Holzes überwindet. Fälle, in denen entweder ungenügend ausgetrocknetes, oder mit Drehwuchs behaftetes Holz, oder ungenügend stark gewähltes Bauholz zur Verwendung gelangte, müssen hier natürlich ausscheiden, da die Verkrümmungen und Durchbiegungen solcher Hölzer naturgemäß dann Anlaß zu ähnlichen Erscheinungen geben müssen. Um ein möglichst gutes Anhaften des Steinbodens an den Holzboden zu gewährleisten, soll dieser nicht gehobelt, sondern möglichst rauh sein. Etwaige Ölfarbenanstriche auf ihm sind zu beseitigen und die Oberfläche hiernach aufzurauen. Die Brettbreiten sollten nicht über 10 bis höchstens 15 cm, die Fugen dazwischen 3 bis 5 mm betragen, um unvermeidlichen Formänderungen des Steinholzbodens den nötigen Spielraum zu lassen. Selbst alte ausgelaufene Holzfußböden können unbedenklich als Träger von Steinholzböden dienen, sofern man sie zuvor festnagelt und brüchige oder morsche Teile durch rauhe zöllige Bretter ersetzt. In den weitaus meisten Fällen wird sich, einwandfreien Unterbau vorausgesetzt, das Auftreten von welligen Stellen bei Holzunterbau infolge Minderwertigkeit des Steinholzes in unregelmäßigen Formen, in buckeligen Erhebungen zeigen, da die Dehnungs- und Schwindungskräfte im Steinholz sich naturgemäß — an den schwächsten Stellen des Unterbaues zuerst auswirken. Sehr wesentlich ist auch bei Holzfußböden mit Steinholzbelag, ob sie unterkellert sind oder nicht. Im letztern Fall sind unbedingt gegen Aufsteigen von Grundfeuchtigkeit die üblichen Vorkehrungen zu treffen.

Anders nun bei Eisenbetonunterbau. Hier finden Wechselwirkungen chemischer Natur statt. Sind fehlerhafte Arbeit oder ungleiche oder auch unrichtige Zusammensetzung der Magnesilaunge der Anlaß zu Rissbildung oder, bei Dehnung zu Buckelbildungen, so werden diese Erhebungen meistens eine gewisse Gesetzmäßigkeit zeigen, indem sie, ähnlich einem mit der Wünschelrute nach Erzen Schwingen folgend, sich dort einstellen, wo sich im Beton darunter Eiseneinlagen befinden. Das Wichtigste ist nun, daß dies auch bei völlig einwandfreier Herstellung der Steinholzmasse in sich denkbar ist, sobald Linoleum als oberste Schicht zur Anwendung gelangt. Je stärker die Ansammlung von Eisen im Unterbau, desto schärfer treten die Buckel oder die Wellenbildung auf. So kommt es, daß die Erscheinungen des Hebens der Steinholzfußböden am deutlichsten über Betondecken zutage traten, die zwischen Eisenträgern, diese vollständig umhüllend, hergestellt waren, und zwar stellen sich hier die Wellen im Zuge der einzelnen Eisenträger ein, deren Lage im Beton hierdurch ohne weiteres zu erkennen ist. Dr. Donath führt diese Erscheinung auf zu frühzeitiges Aufbringen von Linoleum auf die Steinholzmasse und auf noch nicht genügende Austrocknung der Betondecken zurück und erklärt den chemischen Vorgang in einem besonders auffallenden Beispiel eines Fehlschlages folgendermaßen. Es handelte sich hier um eine Decke aus Bimsbeton auf Hohlsteinen zwischen eisernen Trägern, letztere voll überdeckend, darüber ein Steinholzboden als Unterlage eines Linoleumbelages. Hier hob sich der Steinholzboden über den Stellen, wo die Träger lagen. Beim Öffnen der Decke und Freilegen der Träger zeigten sich diese bis zu einer Tiefe von 12 cm unter der Unterfläche des Steinholzbodens stark angerostet, während tiefere Teile keinen Rost zeigten. Infolge der sprengenden Wirkung des Rostes hob sich der 3 cm starke Beton über den Oberflanschen empor und wurde von den zwischen den Trägern liegenden Teilen auf Breiten von 25 bis 35 cm losgerissen. Die



infolge Erwärmung der Luft unter der Decke verdunstende Feuchtigkeit des Betons ist nach Dr. Donath durch den Estrich hindurch verdampft, sie hat sich, da sie durch den dichten Linoleumbelag am Entweichen nach oben verhindert wurde, dort angesammelt, zu Wasser verdichtet und aus dem Steinhölz Chlormagnesium gelöst. Die infolge dieser Anreicherung schwerer werdende Lösung sinkt wieder hinab in den Beton und führt beim Aufstreichen auf die Eisenteile unter Mitwirkung des in den Poren des Betons, besonders bei Bimsbeton, verdichteten Sauerstoffs ein Rosten herbei, dessen chemischer Verlauf noch nicht völlig geklärt ist. Es steht aber fest, daß andere Salze, z. B. gewöhnliches Kochsalz bei Be- rührung mit Eisen starke Rosterscheinungen hervorrufen. Dieser Zustand wiederholt sich, da das Wasser der nach unten durchgesickerten schweren Lösung wieder verdunstet, sich aber unter dem Linoleum abermals verdichtet und wieder herabsinkt, wodurch nach und nach eine Anreicherung des Bimsbetons mit Chlormagnesium eintritt. Auffallend war nun, daß die beobachtete Zerstörungserscheinung nicht auch an den Stellen wahrgenommen wurde, wo kein Linoleum lag, daß vielmehr hier alles vollkommen in Ordnung geblieben war. Dies spricht für die Richtigkeit der Donath'schen Erklärung. Herr Dr. Donath rät nun überhaupt über Bimsbeton und selbst über Holzfussooden ab zu sehen. Man könnte nun zu dem Vorbeugungsmittel greifen, die Eiseneinlagen vor ihrer Einbetonierung mit einem rostschützenden Anstrich, etwa Asphaltlack oder Ähnlichem, zu versehen. Dies wäre allenfalls bei Betonlappendecken zwischen eisernen Trägern angängig, wo auf eine Verbundwirkung der I-Träger mit dem umgebenden Beton nicht gerechnet wird, niemals aber bei reinen Eisenbetondecken, deren Eisenstäbe von jedem Anstrich vollkommen befreit bleiben müssen, weil die Haltfestigkeit der Eisen durch einen Anstrich stark leidet. Das Auftreten ähnlicher Erscheinungen ist bei reinen Eisenbetondecken aber nur selten festgestellt worden, und wenn, dann war die fehlerhafte Zusammensetzung der Steinhölzmasse selbst schuld am Fehlschlag. Gegenüber den wagrechten Schwindungs- und Dehnungsbestrebungen des Steinhölzes muß, ebenso wie bei Holzunterböden, auch bei Beton- oder Eisenbetondecken Vorsorge getroffen werden durch entsprechende Aufrauhung des Betons oder der über demselben aufzubringenden Abgleichsschicht, die mit dem Beton vollkommen festen Verband bilden muß, damit sie gegen die Streck- und Schwindspannungen im Steinhölzboden den nötigen Widerstand erhält.

Aus den vorstehenden Darlegungen wiederholt die Worte „richtige Zusammensetzung der Steinhölzmasse“ heran, und hierin liegt zweifellos der Kernpunkt der Sache. Im allgemeinen soll nach Dr. Donath die Zusammensetzung eines Steinhölzfußbodens sein: 1 Teil wasserfreies Chlormagnesium (2,14 Teile krystallisiertes Chlormagnesium) auf 2,4 bis 2,6 Teile Gesamtchlor-magnesit. Kohlensaurer Kalk (sogenanntes Steinmehl), der Steinhölz spröde macht und daher zu Rissbildung führen kann, soll nur in geringen Mengen, Gips nur bis 2 % vorhanden sein. Der Gehalt an Gesamtchlor-magnesium (wasserfrei) soll im fertigen Steinhölz zwischen 10—12 % im weich aufzubringenden Estrich wegen des geringen Magnesiumoxydgehaltes zwischen 8,5—10 % liegen. Freies Chlormagnesium ist in jedem, selbst dem besten und haltbarsten Steinhölz enthalten. Es verhüttet ein Sprödewerden und bewirkt eine gewisse Dehnbarkeit der Masse, jedoch soll die vorhandene Menge nicht mehr als 1,8 % der Gesamtmasse ausmachen. Als freies Chlormagnesium bezeichnet man diejenige Salzmenge, die sich beim Abbinden der Steinhölzmasse nicht mit aktivem

(abbindefähigem) Magnesiumoxyd zu Magnesiumoxyd-chlorid umgesetzt hat. Der Wassergehalt in einem normalen Steinhölz soll nicht mehr als 2 %, in Estrich nicht mehr als 2,5—3 % betragen. In letzterem ist er wegen des Mehrgehaltes an größeren Holzteilen etwas höher. Hiermit gibt Dr. Donath feststehende Angaben. Eine Frage ist nur, ob in allen Fällen hierauf gehandelt wird. Insbesondere ist, wie in vielen anderen Bauverfahren, der örtlichen Bauleitung eine sehr große Verantwortung auferlegt, deren sich die Betreffenden wohl nicht in allen Fällen bewußt sind. Wenn auch durch Anlieferung der fertigen Lauge an die Baustelle die Bauführer der Begehung von Fehlern hinsichtlich Zusammensetzung der Lauge enthoben werden, so ist doch sehr wohl denkbar, daß am Schluss von Tagesleistungen und besonders bei Ausführung der allerletzten Flächen am Bau überhaupt Abweichungen vorkommen, je nachdem ein Überschuss an Lauge, dessen Wiederabfuhr vermieden werden soll, zu einer zu fetten Mischung Anlaß werden kann, oder aber das Bestreben zu strecken auftritt, da Nachbestellungen kleiner Mengen Schwierigkeiten, Unbequemlichkeiten verursachen. Ähnlich wie beim Beton und Eisenbeton, nur aber in weit höherem Maße, können aber auch unlautere Absichten dahingehen, die Masse möglichst feucht anzumachen, da alsdann die erhöhte Feuchtigkeit ein gehöriges Stampfen unmöglich macht, die Dictheit der Masse und damit gleichzeitig deren Güte geringer wird, und hierdurch beträchtlich an Masse erspart werden kann.

Wie wir erfahnen, bildet das Wasser den wesentlichsten Faktor bei der Zerstörung der Eiseneinlagen in den Deckentragswerken. Es gilt also dem Wasser den Durchtritt sowohl von unten nach oben in Gestalt des Emporsteigens der im Beton enthaltenen Feuchtigkeit, wie auch umgekehrt, zu versperren. Während man nun früher durch Anstreichen des Betons an seiner Oberfläche mit Magnesiumchloridlauge, ein besseres Anhaften der Steinhölzmasse an Beton zu sichern suchte, hat man dieses Verfahren neuerdings verlassen, weil hierdurch die Rostgefahr des im Beton liegenden Eisens infolge Durch-

AT.C.AHNNEN

**E. BECK
PIETERLEN BEI BIEL
TELEPHON N° 8**

**DACHPAPPE
HOLZZEMENT
KLEBEMASSE**

tritts des mit freiem Magnesiumchlorid angereicherten Wassers erhöht wurde. Heute hält man ein Einschlämmen des Betons mit Magnesiumoxyd für das beste Mittel, um dem Magnesiumchlorid den Zutritt zu den Eisenteilen zu verschließen. Wesentlich ist und bleibt, daß sowohl Betontragwerk, wie Steinalzmasse selbst, einer möglichst langen Trocknung überlassen bleiben. Dr. Grün empfiehlt einen wasserdichten Auftrag, in Gestalt eines Asphaltanstriches auf den Beton vor Aufbringen des Steinholzes, doch wird hierdurch ein Gleiten der Steinholzmasse begünstigt. Hiergegen kann mit einer Besandung abgeholfen werden, wie ich sie mit Erfolg mehrfach ausführen ließ. Von Seiten des Verbandes deutscher Steinholzfärbrikanten wird bei Hohlstein- und Bimsbetondecken als Unterlage unter das Steinholz eine mindestens 5 cm starke Betonbeschicht, nicht magerer als 1 : 3, gefordert. Einige Firmen fordern sogar über den Eiseneinlagen eine Deckung mit Beton von nicht unter 8 cm, allerdings unter Einrechnung des Konstruktionsbetons. Jedenfalls ist bei beabsichtigter Aufbringung von Linoleum die größte Vorsicht am Platze, während bei Wegfall desselben die Gefahren erheblich geringer sind, wie übereinstimmend alle Erfahrungen bestätigen.

Die Bodenpreisbildung in der Stadt Zürich.

Das statistische Amt der Stadt Zürich hat sich in seinem 29. Heft der „Statistik der Stadt Zürich“ u. a. auch mit der „Grundrentenbildung“ befaßt, wobei es aber ohne weiteres die Bodenwertbildung meint. Aus dem den Steuerbehörden entliehenen Material leitete es nach dessen statistischer Bearbeitung den durchaus richtigen Satz ab, „daß der städtische Bodenwert mit der Baudichtigkeit zunimmt, daß aber innerhalb der Gebiete mit gleicher Bauweise die örtliche Entfernung vom Stadtzentrum und die landschaftliche Lage ausschlaggebend für die Wertbildung des Bodens werden.“ Diese Feststellung deckt sich im wesentlichen mit den Theorien unserer alten Sozialökonomik: Je größer der Ertrag des Bodens, um so größer die Grundrente und damit des Bodenwertes, der sich aus der Kapitalisierung der Grundrente ergibt. Es soll nun im weiteren weder von Smith noch von Ricardo die Rede sein, sondern ganz einfach das vom Statistischen Amt der Stadt Zürich gesicherte und zusammengestellte Material der Bodenpreise einer näheren Betrachtung unterzogen werden.

Zunächst sei einmal darauf hingewiesen, daß die Bodenpreise in der Altstadt von denen in den übrigen Stadtkreisen auffallend stark abweichen. So beträgt der durchschnittliche Bodenwert bebauter Liegenschaften, der sich als Unterschied zwischen Steuerwert und Versicherungswert ergibt, in der Altstadt für den Quadratmeter 244 Fr., während er in den übrigen Stadtkreisen zwischen 38 und 8 Fr. schwankt. Daß in der Altstadt ein Quadratmeter Bodenfläche so hoch zu stehen kommt, ist durchaus nicht verwunderlich, wenn man bedenkt, daß in letzter Zeit an der Bahnhofstraße für den Quadratmeter bis zu 5000 Fr. bezahlt worden sind. Solche Preise sind bei uns allerdings nur im engsten Geschäftszentrum möglich, wo sich die Wohnhäuser in die modernsten Geschäftsbauten verwandelt haben. Der größte Ertrag einer Liegenschaft läßt sich eben nur im Geschäftszentrum erreichen, wo die Grundfläche möglichst stark ausgenützt wird. Schon in der Altstadt zeigt sich deutlich der Unterschied zwischen Wohngrundstücken, Geschäftshäusern und solchen gemischten Charakters. Die höchsten Bodenpreise entfallen hier erwartungsgemäß

auf die neu angelegten Geschäftsviertel. So betrug nach den Tabellen des Statistischen Amtes der durchschnittliche Bodenwert für den Quadratmeter im Jahre 1916 an der Bahnhofstraße 954 Fr., an der Schützenstrasse 839 Fr., Fraumünsterstraße 639 Fr., Linthescherstrasse 500 Fr., Schweizerstrasse 445 Fr., Usterstrasse 400 Fr. In den engen, zum Teil noch mit altertümlichen Häusern besetzten Gassen, wo aber trotzdem ein reger Verkehr herrscht, lassen sich immerhin noch verhältnismäßig hohe Bodenpreise erzielen. So betrug der durchschnittliche Bodenwert für den Quadratmeter an der Marktstrasse 570 Fr., am Münsterhof 550 Fr., Strehlgasse 466 Fr., Storchengasse 400 Fr., Niederdorf 346 Franken. Auffallend klein ist dagegen der Bodenpreis in den immer noch zentral gelegenen, aber engen und verkehrsärmeren Straßen und Gassen wie Kirchgasse, wo er nur noch 96 Fr. beträgt, oder Seilergraben 91 Fr., Oberdorf 80 Fr., Neumarkt 76 Fr., Untere Zäune 56 Franken. Ohne das Gebiet der Altstadt zu verlassen, ersehen wir schon aus diesen wenigen Zahlen, daß weder die Bodenteilung noch der Wert der Bauten für die Bodenwertbildung ausschlaggebend ist, sondern die Verkehrslage mit ihren wirtschaftlichen Vorzügen. Die kleineren, soeben genannten Straßen und Gassen bilden hierfür ein lehrreiches Beispiel. Je entfernter und abgelegener die Straßen von dem Verkehrszentrum sind, um so mehr nimmt in der Regel der Bodenwert ab. In der abseits liegenden Unteren Zäune, an der Neustadtgasse und an der Trittligasse mit ihrem vorwiegenden oder fast ausschließlichen Wohncharakter erreicht der Boden nur noch einen geringen Bruchteil des Durchschnittswertes der Verkehrs- und Geschäftsstraßen.

Starke Abstufung erfährt ferner die Bodenwerte durch die Bauzonen. Diese Bauzonen regeln bekanntlich die maximale Ausnutzung des Baugeländes. Ihre heute geltenden gesetzlichen Bestimmungen finden sich im „Kantonalen Baugesetz für Ortschaften mit städtischen Verhältnissen“ vom 23. April 1893 und in den „Vorschriften für die offene Bebauung“ vom 29. September 1912. Auffallend ist nun, daß der Quadratmeterpreis im Gebiete der geschlossenen Bebauung durchschnittlich 70 Fr. beträgt, während er gleich in der offenen Bauzone I auf 25 Fr. sinkt und seinen Tiefstand in der offenen Bauzone II mit 17 Fr. erreicht. Nur schon aus diesen drei Zahlen ersehen wir, welch großen Einfluß der Grad der baulichen Ausnutzung des Bodens auf dessen Preis ausübt. Von den übrigen Stadtkreisen erreichen begreiflicherweise die der Altstadt zunächst gelegenen Quartiere die höchsten Bodenwerte. Mit wenig Ausnahmen zeigt sich in der Haupstadt überall die Abstufung der Bodenwerte von innen nach außen, also eine Abschaltung in konzentrischen Kreisen.

Aus den Tabellen des Statistischen Jahrbuches der Stadt Zürich 1917 geht weiter hervor, daß in den letzten zwei Jahrzehnten die Bodenpreise für unbebautes Land eine starke sinkende Tendenz aufweisen. So betrug der Durchschnittspreis für baureifes Land noch in den Jahren 1904 bis 1908 für den Quadratmeter 28 Fr., in den Jahren 1909 bis 1913 nur noch 22 Fr., um dann in den folgenden fünf Jahren weiter auf 21 Fr. herabzufallen. Dieses Sinken des Bodenpreises ist eine notwendige Folge des Stillstandes der Bautätigkeit und deren schlechte Aussicht in die Zukunft. Der Preis des Bodens richtet sich eben wie der Preis jeder andern Ware nach Angebot und Nachfrage. Heute besteht indessen wenig Nachfrage nach Bauland. Mit dem Wiedererwachen der Bautätigkeit wird aber zweifellos auch der Bodenpreis steigen. Da ganz allgemein der Preis des Bodens mit der Vergrößerung einer Stadt zunimmt, haben bereits seit Jahrzehnten die Bodenreformer dieser