

Zeitschrift: Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Herausgeber: Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Band: 44 (1928)

Heft: 26

Artikel: Die Bekämpfung des Hausschwammes nach den neuesten Forschungsergebnissen

Autor: [s.n.]

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-582207>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 22.01.2025

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

Sperre, wie die noch zu besprechende Seeuferreggmauer, samt Zufahrtsstraße zum neuen Hospiz, werden von der „Bauunternehmung Grimselstaumauern A. G. in Metzingen“ ausgeführt; diese Unternehmung besteht aus folgenden Firmen: Bärzi, Grosjean & Co., Bern; J. Frutiger's Söhne, Oberhofen; D. und E. Kästli in Bern; A. Marbach in Bern. Geschäftsführer ist Ingenieur Hausammann.

Die Mauer wurde hinsichtlich Standsicherheit, geringster spezifischer Materialbeanspruchungen und bestmöglicher Wirtschaftlichkeit am geeignetsten, wenn man sie als eingespanntes, massives und stark gekrümmtes Bauwerk ausführt; sie ist somit eine Verbindung von eingespannter und Schwerkermischmauer, wobei letztere Eigenschaft weit überwiegt. Da die Krone in einem Kreis halbmesser von 90 m gebogen ist, bringt dieser Grundriß bei den Betonierungsarbeiten viel mehr Schwierigkeiten als eine gerade oder schwach gebogene Mauer. Im Querschnitt haben wir als Grundform ein Dreieck, mit Anzug 10:1 auf der Wasser- und 2:1 auf der Luftseite. Bei 110 m Höhe ergibt sich eine Grundfläche von 60 m Breite. Auf der Luftseite wird die Mauer mit Granit verkleidet und in 2 m hohen Absätzen treppenförmig ausgestaltet. Die größten Druckspannungen durch Wasserdruck bei gefülltem oder durch Eigengewicht bei leerem Becken werden höchstens 27 kg/cm² betragen.

Bei unserem Besuch war die Mareschlucht auf 15 bis 20 m Breite und einige Meter Tiefe von Felsstrümmern und Schutt gereinigt. Auf der Wasserseite des Mauerfundamentes erfolgt eine außerordentlich weitgehende Dichtung des Granitfelsens durch Zementinjektion. (Injektion von Zementmilch, d. h. einer Mischung von Zement und Wasser, unter großem Wasserdruck). Es werden mittelst Diamantbohrern Kerne von 32 mm bzw. 45 mm Durchmesser herausgebohrt, wobei sich manchmal Kerne von 1 m Länge und mehr ergeben. Die kleineren Bohrer arbeiten in 8 Stunden 3 bis 4 m tief, die größeren in der gleichen Zeit 2 bis 2½ m. Wenn etwa 5 m tief ausgebohrt ist, wird das Bohrloch unter Wasserdruck gesetzt, um den Verlust festzustellen; erst wenn bei einem Druck von 15 Atmosphären die Durchsickerung kleiner als 5 Minutenliter ist, wird das Bohrloch nicht weiter getrieben. Wasserseitig der Mauer sind die Löcher bis 30 m tief gebohrt worden. Die Zementinjektion ist bei den einzelnen Bohrlöchern sehr verschieden; sie kann nur 500 kg, aber auch mehrere Tonnen betragen.

Der Mauerkörper der Talsperre besteht aus Portlandzementbeton von 190 kg Portlandzement auf den Kubikmeter fertigen Beton. Dabei steht es der Unternehmung frei, saubere Felsblöcke unter gewissen Bedingungen betreffend Mindestabstand in den frischen, flüssigen Beton einzulegen. Da bei der Wägitalstaumauer die Zugabe von solchen Felsstücken bei den Stieftrinnen allerlei Störungen brachten, ist es fraglich, ob die Bauunternehmung von dieser Möglichkeit Gebrauch macht. Auf der Wasserseite der Mauer wird eine fettere Mischung gewählt, nämlich 300 kg Portlandzement auf den Kubikmeter Beton, und zwar auf eine Tiefe von 3,5 bis 2,5 m am Fuß und auf 1,5 bis 1,0 m Tiefe an der Krone der Staumauer. Sieben durchgehende Dehnungsjugen werden später, d. h. im folgenden Frühjahr mit dichtem Beton ausgefüllt.

Etwa 30 m über der Mauersohle wird ein Bestätigungstollen ausgespart. Im Sommer ist er von der Luftseite der Mauer aus zu erreichen; im Winter werden die Kontrollgänge vom Wärterhaus neben dem Hospiz aus vorgenommen. Das Haus des Staumauerwärters steht oben, seitwärts der Staumauer, während die Regulierkammer und die Abflußorgane des Verbindungsstollens zwischen Grimsel- und Gelmensee sich unten in

der Staumauer, d. h. etwa 130 m tiefer befinden. Der Wärter muß später täglich mindestens einmal die Strecke zwischen Wärterhaus und Regulierkammer begehen. Im Sommer ist dies einfach und in kurzer Zeit erledigt. Im Winter darf trotz den ungeheuren Schneemassen, die mindestens 7 Monate lang dort oben alles bedecken, die Überwachung nicht aussetzen. Daher wurde vom Wärterhaus ein 135 m tiefer lotrechter Schacht erstellt, mit einem Aufzug von 1000 kg Tragkraft. Vom untern Ende des Schachtes aus kann der Mauerstollen begangen werden. Dieser Aufzug wurde von der Aufzugsabteilung der Schweizerischen Waggonfabrik A. G. Schlieren (Zweig-niederlassung Bern) geliefert. Neben allen möglichen Sicherheits- und Signalvorrichtungen ist die Kabine mit einer Notklappe versehen, die den Übertritt auf eine Notleiter ermöglicht.

Uns interessierten natürlich auch die Kommandostände für die 2 Stieftrinnen und die doppelte Rabelkrananlage. Sie liegen gewissermaßen über der fast senkrecht abfallenden Nordflanke der künftigen Spitalammisperre. Der Kranführer steht durch eine Fensterwand die Bauleute tief unter seinem fliegenden Stand. Es braucht viel Geschicklichkeit und Erfahrung, vor allem ein gutes Auge und ruhiges Blut, um die richtigen Hebel einzustellen und die Betonmassen dorthin zu bringen, wo sie vom Bauführer begehrt werden. (Schluß folgt).

Die Bekämpfung des Hauschwammes nach den neuesten Forschungsergebnissen.

(Korrespondenz.)

Es ist auffallend, wie oft in deutschen Fachzeitschriften über die Verheerungen des Hauschwammes und über geeignete Abwehrmittel geschrieben wird. Offenbar ist in Deutschland dieser unheimliche Schädlings viel mehr verbreitet als bei uns. Schreiber dieser Zeilen hat ihn bis heute in bald 30 jähriger Tätigkeit nur zweimal festgestellt können: Einmal im Kellergebälk eines Gärtnerhauses, wo offenbar schlechte Abwasserleitungen und Anlage eines stark begossenen Pflanzenbeetes die Ursache der Zerstorung bildeten, das zweitemal im Kellergebälk eines alten Herrschaftshauses, wo die Ursache nicht festgestellt werden konnte.

So finden wir in Nr. 95 der deutschen Bauzeitung, vom 26. November 1927, folgende bemerkenswerten Ausführungen des Reg.-Baumeisters E. Dreyenfurth in Kiel:

„Schon in der Vorkriegszeit hatte die Ausbreitung des Hauschwammes einen erschreckenden Umfang angenommen. In vielen Städten wurden ganze Straßenzüge von ihm befallen, so daß man geradezu von einer Hauschwammepidemie sprechen konnte. Der preussische Staat berief daher bereits im Jahre 1906 eine Kommission, die sich eingehend mit den zur Verminderung der Hauschwammeschäden zu ergreifenden Maßnahmen befaßten sollte, und der bedeutende Mykologen, wie Prof. A. Möller und Prof. Dr. R. Falck, angehörten. Nach dem Tode des ersteren wurden die Forschungen in der Hauptsache von Falck fortgesetzt. Er kommt dabei zu ganz neuen Ergebnissen, die in 6 Merkblättern zur Holzschutzfrage im 8. Heft der „Hauschwammforschung“ (Verlag Gustav Fischer, Jena), in kurzer Zeit zusammengefaßt sind. Die einzelnen Merkblätter haben die folgenden Untertitel: M. 1: Schwammerreger; M. 2: allgemeiner Holzschutz; M. 3: chemische Holzschutzmittel; M. 4: chemischer Bauholzschutz; M. 5: Schwammfänger; M. 6: Trockenschutz im Hochbau.

In dieser Besprechung soll nur die Frage der Behandlung erkrankter Häuser und des prophylaktischen

Holzschutzes behandelt werden. Ich selbst war vor die Aufgabe gestellt, erhebliche Schwamm Schäden in Beamtenwöhnhäusern, die unter Beachtung der üblichen Maßnahmen des Trockenschutzes erbaut waren, zu reparieren. Ich habe dabei festgestellt, wie groß die Unsicherheit in der Beurteilung der Maßnahmen ist, die zur Beseitigung der Schäden erforderlich sind. Dadurch entsteht für den gewissenhaften Bauleiter die Notwendigkeit, Reparaturen auszuführen, die über das nötige Maß weit hinausgehen und unter Umständen doch nicht geeignet sind, das erneute Auftreten von Schwamm Schäden zu verhüten.

Nach dem derzeitigen Stande der obigen Forschungen würde beim Vorliegen von Schwamm Schäden folgendermaßen vorzugehen sein: Zunächst ist festzustellen, um welche Schwammart es sich handelt und in welchem Entwicklungsstadium sich der Erreger befindet. Hierbei ist zwischen drei Arten der Holzkrankung zu unterscheiden: 1. der primären oder reinen Trockenfäule Schwämmen; 2. der sekundären (oder zusammengesetzten) Trockenfäule und 3. den echten Hauschwamm.

Auf die verschiedenen Trockenfäuleerreger und ihre Unterscheidung vom echten Hauschwamm soll hier nicht näher eingegangen werden. Alles Wissenswerte ist in den im amtlichen Auftrage früher von Möller, jetzt von Falck herausgegebenen „Hauschwammforschungen“ (Verlag Gustav Fischer, Jena) enthalten.

Die primäre oder reine Trockenfäule wird hervorgerufen durch Arten der Gattung Coniophora. Sie ist mit bloßem Auge auch für den Nichtfachmann in der Regel daran zu erkennen, daß die befallene Holzoberfläche gelbe bis braune Verfärbung, aber keine Schwund- oder Querrisse aufweist, während im Innern neben der Verfärbung mehr oder weniger deutliche Vermürbung vorliegt. Ist der Pilz auch noch nicht abgestorben, so ist in der Regel doch mit keiner weiteren Ausbreitung der Krankheit zu rechnen. Es ist in diesem Falle nur dasjenige Holz zu entfernen und durch neues zu ersetzen, das seine konstruktive Festigkeit verloren hat und Verfärbung zeigt. Denn das einmal durch einen Pilz zerfetzte Holz vermag kein Mittel wieder in den ursprünglichen Zustand zu versetzen und ihm seine Festigkeit zurückzugeben.

Die zu ergreifenden Maßnahmen sollen weiter unten besprochen werden.

Unter sekundärer Trockenfäule versteht man den Befall des Holzes durch überwachsene Erreger, denen im allgemeinen eine oder mehrere Coniophora-Arten (also reine Trockenfäule) vorausgegangen sind. Auch in diesem

Falle wird man, falls die Erreger bereits abgestorben sind, außer dem Ersatz des infestierten Holzes keine weiteren operativen Eingriffe vorzunehmen haben. Werden dagegen die Erreger noch lebend angetroffen und befinden sich unter diesen gar die Pilze der Poriagruppe (weißporige Löcherpilze), so wird ähnlich wie bei der Bekämpfung des echten Hauschwammes vorgegangen. Ob sekundäre Trockenfäule vorhanden ist, erkennt man daran, daß das Holz stärker zerfört ist, daß die Holzoberfläche Schwundrisse aufweist und daß Mycelien und Stränge auf den Oberflächen und in den Spalten vorhanden sind.

Die weitest fortgeschrittenen Zerstörungen werden von dem echten Hauschwamm (*Merulius domesticus*), der unter Überwucherung der primären Trockenfäule auftritt, bewerkstelligt. Er vermag das Holz nicht nur in Neubauten, sondern in jedem Alter neu zu befallen und, wenn er sich auf einer gewissen Entwicklungshöhe befindet, auch auf relativ trockenes Holz überzugreifen, was den Trockenfäulepilzen nicht möglich ist. Er schreitet im Hause zur Fruchtkörperbildung und verbreitet sich hauptsächlich mittels seiner Sporen durch die Luft von Haus zu Haus. Er bildet aus diesem Grunde eine nicht zu unterschätzende Gefahr für die Nachbarhäuser. Ist er daher mit Sicherheit festgestellt und befindet er sich in einem fortschreitenden Entwicklungsstadium, so sind die Sanierungsmaßnahmen möglichst umgehend vorzunehmen und mit den zu Gebote stehenden Mitteln gründlichst durchzuführen, namentlich da mit erneuter Entwicklung zu rechnen ist, auch wenn der Pilz zur Zeit stagniert und teilweise schon abgestorben ist.

Dem erfahrenen Praktiker wird es in den schwereren Krankheitsfällen möglich sein, den echten Hauschwamm ohne weiteres zu erkennen (die charakteristischen habituellen Krankheitsbilder sind abgebildet und beschrieben im 1. Heft der mykologischen Untersuchungen und Berichte, Gustav Fischer, Jena 1913); in den übrigen Fällen wird jedoch das Mikroskop allfällig für eine Inkulturnahme zu Hilfe zu nehmen sein, um seine Gegenwart einwandfrei festzustellen. Die genaue Beschreibung und Unterscheidung ist im 6. Heft der Hauschwammforschungen „Die *Merulius*-Fäule des Bauholzes“ (Gustav Fischer, Jena 1912) zu finden. Aber alle diese Schwammarten können ohne Anwesenheit von Wasser bzw. wasserdampfgesättigter Luft nicht gedeihen. Dies gilt auch von dem „echten Hauschwamm“, der, wenn er auch in einem gewissen Entwicklungsstadium verhältnismäßig trockenes Holz zu verarbeiten vermag, doch der Feuchtigkeit nicht entbehren

2790



Graber's
patentiert

Spezialmaschinen u. Modelle

ZUR FABRIKATION
tadelloser Zementwaren

J. Graber & Co.
MASCHINENFABRIK
NEFTENBACH-ZCH.
Telephon 35

kann. Die vielverbreitete gegenteilige Ansicht ist irrig und wird von Falck widerlegt.

Es ist daher eine der Hauptaufgaben bei der Sanierung eines Schwammenschadens, zunnächst einmal die Feuchtigkeitsquelle festzustellen und für ihre gründliche Beseitigung Sorge zu tragen. Wie mannigfaltig diese Feuchtigkeitsquellen sein können, ist ja jedem Fachmann zur Genüge bekannt. Hierauf näher einzugehen, verbletet die gedrängte Form dieses Aufsatzes.

Zu beobachten ist hierbei noch folgendes: Tritt Schwamm in einem Neubau auf, so ist mit seiner Weiterentwicklung nicht mehr zu rechnen, sobald der Bau völlig ausgetrocknet ist (nach ein- bis zweijähriger Bewohnung). Allerdings steht immer zu befürchten, daß neue Feuchtigkeit hereingeführt wird, wodurch sofort eine verstärkte Entwicklung des „echten Hauschwammes“ bewirkt wird. Namentlich die äußeren Myzelteile, die Zuwachsstellen des Hauschwammes, vertragen, wenn sie in ihrer Entwicklung durch Feuchtigkeitsmangel gehemmt werden, eine gewisse Austrocknung. Es ist daher unbedingt darauf zu achten, daß an den Zuwachsstellen das noch nicht stärker zerfetzte Holz mit entfernt wird.

Bei der Bekämpfung des echten Hauschwammes hat man zwei Fälle zu unterscheiden: Der eine ist, daß der Schwammherd erst im Entstehen begriffen ist bzw. noch keine wesentlichen Zerstörungen an Konstruktionsteilen vorgenommen hat. In diesem Falle kann von einem operativen Eingriff ganz abgesehen werden; der Herd braucht nur die bei der Besprechung der Gifte erläuterte chemische Behandlung mittels Vergasung neben Feuchtigkeitsbeseitigung und Austrocknung, den wichtigsten Aufgaben bei der Sanierung eines Schwammenschadens. Der andere Fall ist aber leider der weit häufigere, daß bereits erhebliche Zerstörungen des Holzes stattgefunden haben. Hier ist aber Ersatz des Holzes schon aus konstruktiven Rücksichten geboten. Wichtig ist es, festzustellen, welchen Umfang die Verschwammung angenommen hat.

Falck sagt hierzu wörtlich: „Hierbei kann der Satz gelten, daß die Schwammabildung nur soweit reicht, als die Ausbreitung der Mycelien sich mit bloßem Auge in den feuchten Räumen auf den Oberflächen und in den Spalten der befallenen Hölzer und Mauern erkennen läßt. Wo sich die weißen oder eigentümlich grau gefärbten Mycelien und Stränge nicht mehr mit bloßem Auge erkennen lassen, ist der Schwamm auch nicht mehr vorhanden. Zwischen dem befallenen und noch frei gebliebenen Substrat verläuft die Grenzlinie des Endwachstums der Mycelien, die sich stets schon mit bloßem Auge oder bei Suspensionstrahlung sicher feststellen läßt.“

Hiermit ist festgelegt, wie weit die Verschwammung in einem Gebäude fortgeschritten ist. An diesen Zuwachszonen ist das Holz nur etwa 20 cm weiter zu entfernen. Mit der Entfernung des befallenen Holzes bzw. anderer organischer Stoffe ist auch der vegetative (d. h. der lebende) Infektionsstoff beseitigt. Die im Mauerwerk befindlichen Myzelstränge sind nicht negativ und Mauerwerk mithin nicht schwammproduktiv. Mauerwerk braucht daher, selbst wenn es stark von Mycelsträngen durchzogen ist, nicht abgebrochen zu werden. Es genügt, wenn man es austrocknet oder, wo dies nicht vollständig möglich ist, an den Oberflächen mit dem unten bezeichneten Schutzanstrich gründlich tränkt. Beim Abbruch von Mauerwerk ist zu berücksichtigen, daß bei seinem Wiederaufbau starke Feuchtigkeitzufuhr durch Mörtel und Rassen der Steine eintritt, was unbedingt eine Gefahrenquelle für das Wiederauftreten des Schwammes bildet.

Auch das Stemmen von Löchern in das Mauerwerk zwecks Einfüllung bezugsweise Durchdränkung mit einem Schwammgift erübrigt sich demnach. Alles nicht befallene Holz kann an ausgetrockneten Stellen im Hause verbleiben; besser ist es, nur geschältes, d. h. mit Schutzstoffen behandeltes Holz an solchen Stellen zu belassen. Bei Beseitigung des infizierten Holzes ist mit der nötigen Sorgfalt zu Werk zu gehen. Besser ist es, dieses zu verbrennen, damit nicht Teile wieder zur Verwendung gelangen können. Die vorhandene Deckenauffüllung kann, wenn sie gut trocken ist, nach Entfernen der Pilzstränge und stärker verpilzter Anteile ohne Bedenken wieder eingebracht werden. Zwischendecken läßt man, wenn sie noch tragfähig sind, bestehen, um die darunter befindlichen Räume bei der Reparatur tunlichst nicht in Mitleidenhaft zu ziehen. (Schluß folgt.)

Internationale Bureaufachausstellung in Basel

vom 29. September bis 15. Oktober.

(Mitgeteilt.)

Wohl sind den meisten die neuen Erfindungen im Gebiete der Bureauausstattungen bekannt. Wer hat die sinnreichen zeit- und arbeitsparenden Rechen- und Berechnungsmaschinen nicht staunend an der Arbeit gesehen, in den Schaufenstern der Großstädte, oder in luxuriösen Kontoren, nicht die mit Eleganz verbundene Zweckmäßigkeit des modernen Bureaumobiliars bewundert? Aber es fällt schwer, sich für eine Anschaffung zu entschließen, denn es kommt bei der heute gebietetlich notwendigen Rationalisierung eines Kontors nicht so sehr auf die einzelnen Bureaubestandteile an und für sich an, als auf die rationelle Anpassung der gesamten Ausstattung an den ganzen Betrieb, wie sie eben die Natur des Geschäftes erheischt. Die täglich zunehmende Zahl der Systeme und Modelle ist schon so groß, daß es für den einzelnen eine sehr schwere Aufgabe ist, das ihm speziell passendste herauszufinden.

Diese schwierige Aufgabe wird die internationale Bureaufachausstellung lösen, indem sie Fachleuten und Abnehmern in reichster Auswahl nicht bloß ein klares Bild rationaler Ausstattungen vorführen, sondern auch die nötigen theoretischen Kenntnisse beibringt. Vom 1. bis 6. Oktober wird im blauen Saale der Mustermesse ein speziell organisierter „internationaler Kurs für rationelles Wirtschaften“ abgehalten werden.

Siebzehn hervorragende Autoritäten aus verschiedenen Nachbarländern und der Schweiz werden in 32 Vorträgen den Kursteilnehmer in das Wesen der modernen Rationalisierung und Normalisierung technischer, kommerzieller und industrieller Betriebe einführen. Es ist für den Fachmann sowohl als für den Käufer von eminenter Wichtigkeit, sich ein klares Bild, nicht bloß der Rationalisierung im Allgemeinen, sondern namentlich seiner eigenen gegebenen Situation machen zu können, denn die Gefahr ist groß, sich durch verlockende Offerten zu einer überflürzten Nachahmung hinreißen zu lassen.

Die Fabrikanten von Bureaubedarfsmaterialien werden an der Ausstellung ihre Muster, Modelle und Systeme den Interessenten praktisch vorführen, wozu sie ihre besten Organisatoren nach Basel delegieren. Mehrere Etablissements wie zum Beispiel die schweizerische Post-, Telegraphen- und Telephonverwaltung und die schweizerischen Bundesbahnen werden Anlagen in vollem Betrieb vorführen.

Trotz der großen Reichhaltigkeit der Ausstellung gestattet ihr systematischer Aufbau und die übersichtliche Gruppierung des Materials, dem Besucher eine sehr rasche Orientierung.