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

Herausgeber: Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Band: 30 (1914)

Heft: 46

Artikel: Über Konservierung von Holz durch Imprägnieren mit Fluorverbindungen

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-580750

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: 06.01.2026

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

einen Betrieb zu leiten hat; und hinsichtlich des ersten Punktes möchten wir hinweisen auf eine ebenso einfache und billige wie praktische Einrichtung, nämlich auf die Meßbrunnenstuben und Meßschächte. An geeigneten Orten werden Brunnenstuben oder Schächte mit von oben zu bedienenden Leerlaufklappen ausgerüstet und auf berechneter oder ausgemessener Höhe mit leicht sichtbaren Marken (Farbstrich, Stift, verzinktes Eisenplättchen oder dergl.) versehen. Praktisch wird man die Höhe der Marke so bestimmen, daß die Umrechnung, von der unten die Rede ist, sozusagen im Kopf durchgeführt werden kann. Überdies ist darauf zu achten, daß der Meßraum weder zu klein, noch zu groß gewählt wird: Nicht zu klein, damit selbst bei großem Quellerguß die Messung noch genau wird, und nicht zu groß, damit nicht zu viel Zeit verloren geht bei kleinem Wasserstand.

Hat man auf diese Art die nötigen Meßvorrichtungen erstellt, kann man in der Folge jeden Arbeiter mit einer Stoppuhr und dem Quellbuch zur Wassermessung schicken. Er hat ja nichts anderes zu tun, als erst die Meßkammer zu entleeren, dann die Klappe zu schließen und gleichzeitig die Stoppuhr in Gang zu bringen; endlich ist von ihm die Zeit zu beobachten, bis der Wasserspiegel die Marke erreicht. Vorsichtigerweise wird er die Messung doppelt vornehmen; stimmen zwei Ergebnisse nicht überein, ist eine dritte zur Richtigstellung nötig. Die beobachteten Sekunden werden von ihm an Ort und Stelle eingetragen und das Aufnahmebuch abgeliefert. Befindet sich der Wasserbehälter in der Nähe der Meßkammer, so wird der Mann dort noch Kontrolle machen über Ordnung und Wasserstand. Sind die Meßkammern im Quellgebiet verteilt, bietet sich Gelegenheit, Kontrollgänge mit den Messungen zu verbinden.

Der Betriebsleiter wird die vom Arbeiter erhobenen Zahlen umrechnen und die Zuflußmengen einzelner Quellgruppen wie im Gesamten feststellen. Bei praktischer Wahl der Meßkammern ist sowohl das regelmäßige Messen, wie die Umrechnung mit geringer Mühe durchführbar. Wer sich einmal an solche regelmäßigen Messungen gewöhnt hat, wird und kann sie nicht mehr vermissen. Sie bilden ihm für die Gegenwart eine Wegleitung zu rechtzeitigen Maßnahmen und Vorkehrungen; für die Zukunft bringen sie ihm in verschiedenen Beziehungen wichtige Fingerzeige.

Über Konservierung von Holz durch Imprägnieren mit Fluorverbindungen.

Wie alle organischen Substanzen ist auch das Holz einer mehr oder minder raschen Zersetzung unterworfen, welche ihren Grund wohl weniger in den Einflüssen der Atmosphäre hat, als darin, daß es den Angriffen der verschiedensten Pilze, Mikroorganismen und Insekten ausgesetzt ist, welches teils das lebende, teils das gefällte und verarbeitete Holz durch die Prozesse der Fäulnis, der Gärung oder durch Insektenfraß zerstören. Insbesondere sind die im wesentlichen aus eiweißhaltigen Körpern und Wasser bestehenden Saftteile des Holzes den Angriffen ausgesetzt und infolgedessen hat man zuerst versucht, den Saft entweder zu entfernen oder durch gewisse Prozesse derart in seiner Zusammensetzung zu verändern, daß die Gefahr der Zerstörung verringert wird. Um nun Holz gegen frühzeitige Zerstörung zu sichern, hat man bekanntlich die verschiedenartigsten Konservierungsverfahren in Anwendung gebracht.

In Erkenntnis, daß mit der Konservierung des Holzes gegen Fäulnis bedeutende wirtschaftliche Erfolge verknüpft seien, hat man namentlich in den letzten Jahrzehnten zahlreiche Vorschläge gemacht, die auf eine möglichst lange Erhaltung des Holzes hinzielten. Aus der großen Anzahl dieser Verfahren haben sich allerdings nur wenige den Anforderungen einer größeren Haltbarkeit des Holzes gewachsen gezeigt, und es ist nur eine kleine Anzahl erprobter Verfahren bekannt geworden, die heute in größerem Maßstabe zur Konservierung des Holzes Verwendung finden. Seitdem nun besonders im letzten Jahrzehnt die wissenschaftlichen Grundlagen der Holzimprägnierung näher untersucht wurden, erfolgen auch die Vorschläge von neuen Holzkonservierungsmitteln nicht mehr planlos wie früher; man beschränkt sich viel mehr darauf, nur Verfahren zu empfehlen, welche nach dem heutigen Stand der Imprägnierungstechnik einen Erfolg versprechen.

Zu solchen Imprägniermitteln gehören Fluorverbindungen wie Zinkfluorid und Natriumflorid, d. h. Verbindungen von Fluor mit Zink oder Natrium, welche vermöge ihrer stark antiseptischen Eigenschaften von vornehein als wirksam angesehen werden können. Ihre Verwendung zur Immunisierung von Holz reicht bereits mehr als ein Jahrzehnt zurück. Zuerst wurden besonders in Österreich fluorhaltige Verbindungen als Schutzmittel gegen holzzerstörende Pilze benutzt; so hat man bereits vom Jahre 1900 an Fluoride mit bestem Erfolge zum Schutze von Bauhölzern gegen Hausschwamm zur Anwendung gebracht. Auf die Benutzung der Fluoride zur Holzkonservierung hat namentlich ein österreichischer Pionierhauptmann bereits im Jahre 1906 hingewiesen. Auf Grund der von letzterem gegebenen Anregungen entschloß sich die österreichische Staatstelegraphenverwaltung seit dem Jahre 1906 Fluoride versuchsweise mittels verschiedener Verfahren zur Imprägnierung von hölzernen Telegraphenstangen anzuwenden. Seit 1907 wurden jährlich mehrere Tausend Holzstangen mit Fluoriden behandelt, die dann in verschiedenen Telegraphen- und Telephonstrecken zum Einbau kamen. Da die zuerst eingebauten Holzstangen, die mit Zinkfluorid konserviert wurden, bereits aus dem Jahre 1905 stammen, so erstrecken sich die Erfahrungen, die man bei dieser Behandlung gemacht hat, bereits über einen Zeitraum von sieben Jahren, der immerhin lang genug ist, um die aus den Beobachtungen gezogenen Schlüsse als durchaus wertvoll erscheinen zu lassen. Zum besseren Vergleich hat man auch gleichzeitig Holzstangen nach dem alten Verfahren mit Kupfervitriol und Zinkchlorid imprägniert.

Wenn man nun die bei den bisherigen Versuchen erzielten Resultate zusammenfaßt, kann man bereits ein Urteil über die Vorzüge der Behandlung mit Fluoriden fällen. Es ergibt sich ohne weiteres, daß sämtliche in den Kreis der Untersuchung gezogenen Fluoriden (saures Zinkfluorid, Natriumfluorid, schwer lösliche Zinkfluoride) sich als starke Antiseptika gegen holzzerstörende Pilze erwiesen und dem Kupfervitriol und den Zinkchlorid bei weitem überlegen sind. Nach den statistischen Zusammenstellungen beträgt der Abfall der mit verschiedenen Fluoriden konservierten Holzstangen nach mehrjähriger Verwendung nur $^1/_2$ bis $^1/_3$ und noch weniger von dem der mit Kupfervitriol imprägnierter Hölzer. Es empfiehlt sich daher sicher, einer ausgedehnteren Verwendung von Fluoriden näher zu treten, die am vorteilhaftesten wirkenden Fluorverbindungen eingehender zu studieren und weitere Versuche in größerem Maßstabe vorzunehmen.

Selbstverständlich soll die Imprägnierung mit Fluoriden nicht etwa auf die Konservierung von Holzmassen, mit denen man die ersten Versuche angestellt hat, beschränkt bleiben. Im Gegenteil dürfte die Tränkung mit den genannten Substanzen allgemein für die Konservierung von Nutzhölzern sehr geeignet sein.

Von ganz besonderem Nutzen scheinen die Fluorsalze zur Immunisierung des Holzes bei Hochbauten und im

Bergbauwesen zu sein. Aus den bisherigen Einbauversuchen hat sich deutlich gezeigt, daß sich auch bei Verwendung im Freien, wo eher an eine Auslaugung der mehr oder weniger löslichen Fluoride gedacht werden könnte, eine erhebliche Widerstandskraft gegen Holzfäulnis nachweisen ließ. Umsomehr ist zu erwarten, daß die Konservierung von Bauholz und von Grubenholz mit Fluoriden günstige Erfolge haben wird, weil hierbei Verluste durch Auslaugen nur selten zu befürchten sind. Es wird für Bauholz oft wohl auch die bloße Tränkung ausreichen, um die Schutzwirkung in ökonomischer Weise zu Tage treten zu lassen. Neben der antiseptischen Wirkung ist es vor allem die Farblosigkeit und Geruchlosigkeit, welche die Fluoridverbindungen auszeichnen. Dabei sind sie nur als mäßig giftig zu bezeichnen, weshalb in sanitärer Hinsicht keinerlei Bedenken gegen die Verwendung derartiger Verbindungen obwalten. Bei der Bearbeitung und beim Einbau der mit Fluoriden konservierten Hölzer sind keine Vorsichtsmaßregeln erforderlich; auch der Betrieb von Imprägnieranstalten, die mit Fluoriden arbeiten, bietet keine Schwierigkeiten. Bei Holzbauten hat man bereits gute Erfolge mit Fluoriden erzielt. Die Konservierung von Grubenhölzern, die zur Zeit noch viel zu wenig Beachtung findet, könnte bei Behandlung mit diesen Substanzen wesentlich gefördert werden. In österreichischen Gruben sind nach dieser Richtung hin bereits Versuche mit Zinkfluorid durchgeführt worden, die sehr befriedigende Ergebnisse geliefert haben. Da die Fluoride antiseptisch weit kräftiger wirken als Zinkchlorid, ist ihre Anwendung statt des letztern jedenfalls sehr vorteilhaft. Beispielsweise würde sich auch für die Imprägnierung von hölzernen Eisenbahnschwellen ein ausgedehntes Anwendungsgebiet ergeben. Was die Preisfrage betreffs der Fluoride anbetrifft, so sind auch in dieser Hinsicht die Verhältnisse nicht ungünstig. Schon heute sind diese Substanzen zu mäßigen Preisen erhältlich, namentlich das Natriumfluorid, welches als Ausgangsmaterial für die meisten Verfahren angesehen werden kann. Bei der Erzeugung in erheblich vermehrten Mengen wird es auch der chemischen Industrie möglich sein, mit den Preisen noch weiter herabzugehen und den Fluoriden in der Imprägniertechnik größere Verwendungsgebiete zu erschließen. Je nach den Erfordernissen der einzelnen Betriebe wird man das eine oder andere Verfahren in Anwendung bringen können. Allem Anschein nach dürfte die Imprägnierung von Nutzholz mit Fluoriden noch eine große Zukunft haben.

Zur Holzkenntnis.

Welche Mittel sind uns an die Hand gegeben, die Gebrauchsfähigkeit des stehenden Stammes beurteilen zu können? Zunächst müssen die erforderlichen Dimensionen der Bauhölzer, dann aber auch der fehlerfreie äußere Wuchs des einzelnen Stammes berücksichtigt werden. Die innere Beschaffenheit und Tauglichkeit des Baumes wird sowohl durch die Art des Bodens, auf dem er gewachsen, als durch eine Anzahl verschiedenartiger Einflüsse und Umstände bedingt. Auf sandiger, kiesartiger, mit guter Erde gewachsenes Bauholz ist fester als dasjenige, das auf fettem Boden gewachsen ist. Namentlich erzeugen Steinklüfte und Felsen, die mit fruchtbarer Erde ausgefüllt sind, das vorteilhafteste Holz. Diese Bäume zeichnen sich gewöhnlich durch geraden Wuchs und gleichmäßige Abnahme der Stärke nach dem Wipfelende zu aus. Bei Eichen ist es am schwierigsten, auf dem Stamm die Güte des Holzes mit Zuverlässigkeit zu erkennen, jedoch verschiedene äußere Kennzeichen sind mehr oder weniger zuverlässige Merkmale der Fehlerhaftigkeit. Ist der Wipfel abgestorben oder tot und stehen die Blätter sparsam, sind gelb und welk, so pflegt dies von dem inneren mehr oder weniger verdorbenen Holz herzurühren. Wenn bei dem Anklopfen mit dem Rücken der Axt der Schall dumpf ist, so ist dies ein untrügliches Zeichen eines hohlen, wenigstens kernfaulen Stammes, was namentlich dann bestätigt wird, wenn das Stammende des Baumes unverhältnismäßig stark oder wulstig ist. Findet man die Wurzeln nicht faul oder verstockt, sondern frisch und saftvoll, den Baum mit kräftigem Laub versehen, Stamm- und Zopfende verhältnismäßig stark und glatt, so pflegt dies ein Zeichen guter Beschaffenheit des Holzes am Stamme zu sein. Allgemeine und besondere Kennzeichen fehlerfreier Nadelhölzer sind:

1. Wenn der Baum zopftrocken, d. h. wenn ein Teil seines Wipfels abgestorben ist. Obgleich diese äußere Erscheinung gewöhnlich das Zeichen innerer Kränklichkeit des Baumes ist, so ist sie dennoch nicht in allen Fällen untrüglich, vielmehr erlangt man erst alsdann vollkommene Überzeugung seiner Unbrüchigkeit, wenn man den Stamm dicht über der Wurzel bis auf das Mark anbohrt und die Bohrspäne genau untersucht. Bei Nadel- und Weichhölzern pflegt der Kern in einer Höhe von 3 bis 6 Metern über der Wurzel roh und mürbe zu sein. Abgestorbene und verdorrte Wipfel der Nadelhölzer lagern bedeutend Harz in sich ab, man nennt sie deshalb Kienzöpfe.

2. Vertikale Spalten der Bäume werden Kernrisse und Eisklüfte genannt, pflegen in starkem Frost, wenn das Holz sehr zum Zerspringen geneigt ist, zu entstehen und machen den Stamm zu Bauholz teilweise untauglich.

3. Große Harzbinden am Stamm, kleinere Spalten zwischen den Ästen sind sichere Zeichen innerer Schadhaftigkeit.

4. Ist am Stamm des Baumes wahr zu nehmen, daß der Specht viel an ihm gehackt und gearbeitet hat, so pflegt er gewöhnlich von Insekten angegriffen zu sein. Diese Annahme wird zur Gewißheit, wenn perlartige Harztropfen am Stamm zu bemerken sind, die auf der Rinde stehen. Ist der Stamm in bedeutendem Grade von den Würmern heimgesucht, so erkennt man dieses leicht an den vielen Löchern, vor denen Wurmmehl befindlich ist und an dem Ablösen und Abfallen der Borke.

5. Haben die Holzfasern des gewöhnlich von der Rinde befreiten Stammes eine fast schraubenartig gewundene Richtung oder sind sie noch mit der Rinde bedeckt (die letzten spiralförmig gewundenen Borsten, die sich längs des Stammes hinaufziehen), so ist eine windrissige Beschaffenheit des Holzes, die es zu Brettern, Bohlen und Längsverbandstücken untauglich macht, mit voller Gewißheit anzunehmen.

6. Die äußere Beschädigung beim Fällen anderer Bäume, durch Abästen von Holzsammlern entstandenen Verletzungen sind oft die Ursache von rotbrüchigem und in Fäulnis übergegangenem Holze, die desto schneller eintritt, je früher die Rinde über die Verletzungen zusammenwächst und die Verdunstung der eingedrungenen Nässe und Starrigkeit verhindert. Knorrige und sehr ästige Stämme sind auch gewöhnlich sehr unregelmäßig gewachsen, so daß ihre Verwendung zu längeren Verbandstücken, Bohlen und Brettern unmöglich wird, ebenso ist auch maseriges Holz, durch abnorme Verschlingungen der Holzfasern, die sich im Innern, gewöhnlich aber auf der Oberfläche des Stammes knotenförmig absondern, durch äußere Einwirkungen in der Jugend des Baumes entstanden, und da sie das Wachstum desselben unterbrachen, als ein wesentlicher Fehler des Bauholzes anzusehen.

7. Durch heftige Stürme werden oft die Bäume, namentlich in der Zeit, wo sie stark im Safte stehen,