**Zeitschrift:** Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges

Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und

Gewerbe

Herausgeber: Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

**Band:** 26 (1910)

**Heft:** 46

**Artikel:** Die mechanisch-technischen Eigenschaften des Holzes [Fortsetzung]

Autor: [s.n.]

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-580220

### 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:** 18.10.2025

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

"

# Alzetylen.

Ueber das Thema "Azetylen in der Schweiz und im Auslande" sieht sich Ingenieur M. Dickemann in Basel zu folgenden Ausführungen veranlaßt:

Was die Verbreitung des Azetylens anbelangt, so ist es ein Frrtum, anzunehmen, daß es nur in Deutschland so zahlreiche Azetylen-Zentralen (150) zur Beleuchtung ganzer Städte und Vörfer gibt. Es existieren z. B. heute in:

Bereinigte Staaten von Amerika 217 Orts-Zentralen Frankreich 171 "

Stalien 125 Deflerreich 42

Auch an Einzelanlagen (zur Beleuchtung von Hotels, Reftaurants, industriellen Etablissements 2c.) weisen unsere Nachbarstaaten ganz andere Zahlen auf als wir. So hat z. B. Frankreich jett rund 40,000 Einzelanlagen. An diese und die 171 Orts-Zentralen sind außer den Leuchtbrennern etwa 5000 Kochherde, Badeösen 2c. angeschlossen, ein Beweis für das Rationelle und Brauchbare des Azethlens auch für Koch- und Heizzwecke. Ebenso ist das "Glühlicht" bereits seit verschiedenen Jahren allgemeiner eingesührt. Die dadurch erzielte Verbilligung des Azethlens hat diesem neue Freunde zugesührt. Vährend z. B. in Frankreich im Jahre 1909 zehn neue Orts-Zentralen erbaut wurden, sieg die Zahl der neuen Zentralen pro 1910 auf 23. Annähernd im selben Verhältnis liegen die Zahlen des Zuwachses in Deutschland und Italien.

Der Karbidverbrauch betrug im letten Jahre in:

Deutschland zirka 35,000 Tonnen Frankreich " 25,000 " Italien " 24,000 " Schweiz " 6,000 "

Bemerkenswert ist dabei, daß Deutschland und Frankreich große Kohlengruben besitzen und dadurch in der Lage sind, billiges Steinkohlengas zu produzieren, daß sie aber dennoch diese großen Mengen Karbid verbrauchen. Italien hat ebenso wie die Schweiz keine Gruben und bezieht die Kohlen von England und Belgien. Daß ferner trot der großen Ausdehnung der Elektrizität auch in Italien die Azetylenindustrie sich steig hebt, ist ein Beweis dasür, daß sich Steinkohlengaß, Azetylen und Elektrizität ergänzen können. Nicht underücksichtigt hiebei darf allerdings auch der Verdrauch des Karbids für die autogene Schweißung bleiben.

Will man ein gutes brauchbares Azetylen herstellen, so find folgende Gesichtspunkte zu berücksichtigen:

1. Kalte Entwicklung, d. h. das Karbid muß in eine genügende Menge Waffer hineinfallen, damit sich die Bandungen des Entwicklers (Generators) nicht erhitzen.

2. Aus dem Entwickler muß das Azetylen durch kaltes Baffer geführt werden, um auf diese einsache Weise vom

Ammoniak befreit zu werden.

3. Muß ein chemischer Reiniger die Ausscheidung von Schwefel und Phosphor aus dem Azetylen bewirken. (Die Kosten der Reinigung stellen sich pro Kubikmeter Azetylen auf etwa 4 Kp.)

Da noch viele Unklarheiten über den Preis des Azetylens bestehen, so will ich hier ansühren, daß bei einem Karbidpreise von 25 Fr. pro 100 kg franko Berwensdungsstelle sich 1 m³ (= 1000 l) Azetylen einschließlich Reinigung auf ca. 90 Rp. stellt. Ein "Glühlichtbrenner" von etwa 50 Normalkerzen kostet dann pro Brennstunde ungefähr 1 Rv.!

Bezüglich des von mir angeregten "Schweizer Azethlen-Bereins" bin ich der Ansicht, daß dieser sich mit durchaus praktischer Arbeit befassen muß, wenn er einen Zweck haben soll. Er muß eine Institution sein, wo sich

jedes Mitglied jeden technischen Rat holen kann, eine Stelle, welche die Allgemeinheit sachlich über Licht- und Schattenseiten des Azetylens aufflärt und Hand in Hand mit den Behörden arbeitet, um zweckbienliche und mögslichst einheitliche Bestimmungen über Aufstellung der Apparate, Betriebsvorschriften zc. zu erzielen. Die Wirksamkeit der bestehenden Azetylen-Bereine in Frankreich Deutschsland, Desterreich usw. könnte zum Teil hiefür vorbildlich sein. Der Berein müßte natürlich den hiefigen Verhältnissen angepaßt werden.

## Die mechanisch-technischen Eigenschaften des Holzes.

(Fortsetzung.)

#### Dauer.

Man versteht unter Dauer den Zeitraum, während dessen das Holz sich in unverdorbenem Zustande erhält. Schon aus der Benugung und Ausbewahrungsweise des Holzes ergibt sich, daß die Dauer ein und desselben Holzes außerordentlich verschieden sein kann. So hat z. B. Buchenholz, zu Gegenständen verarbeitet, die in unseren Wohnräumen ausbewahrt werden, eine mehrhundertsährige Dauer; dasselbe Holz, den Einwirkungen der Bodenseuchtigkeit preisgegeben, zerfällt schon in drei dis sünf Jahren, während es wiederum dei Berwendung unter Wasser jahrzehntelang sich erhält. Im allgemeinen spricht man von der Dauer des Holzes dann, wenn seine Gebrauchsfähigkeit dei Berwendung auf oder teilweise im Boden, wie bei Pfosten, Eisenbahnschwellen, in Frage kommt.

Je nach den Faktoren, die an der Zerstörung des Holzes sich beteiligen, unterscheidet man verschiedene Arten

der Zerstörung.

Vergrauung nennt man die allmähliche Auflösung bezw. Absplitterung des Holzes, das über der Erde verwendet, aber voll der Einwirkungen der Luft (Sauerstoff, Kohlensäure, Wind), dem Regen, Schnee, Hagel, den Schwankungen in der Temperatur, der Sonne, mit einem Worte den Utmosphärilien ausgesetzt ist. Die weißliche Farbe des frischgefällten Holzes, z. B. an Jäunen, verschwindet schon in kurzer Zeit, indem zunächst der Gerbstoff an der Holzobersläche oxydiert, wodurch eine, wenn auch ganz geringfügige Erhöhung der Dauer eintritt; allmählich geht dann die Farbe über in einen grauen Ton, der bereits das Stadium der Ablösung von Zellen an der Obersläche des Holzes bedeutet. Es werden zuerst die sogenannten inkrustierenden Substanzen ausgewaschen,

## la Comprimierte & abgedrehte, blanke

Station become



Blank und präzis gezogene

Profile

jeder Art in Eisen u. Stahl Kaltgewalzte Eisen- und Stahlbänder bis 210 mm Breite. Schlackenfreies Verpackungsbandeisen.

WINTLKINUR WINTER

mährend eine an Zellulose reichere Substanz zurückbleibt. Die isolierten Zellen werden besonders von Wespenarten abgenagt und zum Ausbau ihrer Brutnester verwendet.

Die Bergrauung zerftört die weichen Hölzer früher als die harten; an ein und demselben Holze wird das Frühholz rascher aufgelockert als das Spätholz; die harten Hornäste, verharzten Holzpartien widerstehen am längsten. Bon wesentlichem Einstusse ist dabei das Klima, indem in dem feuchten Klima der Meeresküste, des Gebirges die Zerstörung durch Vergrauung, z. B. der Schindeln, rascher erfolgt als in dem trockneren Kontinental-Klima. So rechnet man sür Schindeln aus Weimutskiefernholz an der atlantischen Küste eine Dauer von fünf Jahren, in den trocknen Präriestaaten aber von zehn und mehr Jahren. Geglättete Flächen (gehobelte Bretter) halten sich länger gegen Vergrauung als unebene Flächen.

Die Vermoderung, das Versticken, Stockigwerden des Holzes tritt ein, wenn es in konstant hoher Luftfeuchtigkeit und unter ungenügendem Sauerstoffzutritt sich be-findet. Das Holz in Gruben, Schächten, Schiffsräumen, Kellern, im Innern hohler Baume ufm. ift dieser Berstörung zumeist ausgesett, wobei zum chemischen Zerfalle auch noch eine Zerstörung durch Fadenpilze tritt; das Endprodukt ist feuchter, pulverartiger, brauner Mulm. Nach verschiedenen Beobachtungen tritt in solchen Räumen Pilzbildung erst dann auf, wenn die relative Feuchtigkeit der Lust den Betrag von 70% erreicht; unter dieser Grenze vermodert das Holz ohne Pilzbeteiligung, ein Prozeß, der viel langsamer sich entwickelt. Fäulnis ist die Zerstörung des Holzes, bei der stets Fadenpilze sich bet Zerstotung des Holzes, det der stein Fadenpuze sich beteiligen, wobei das Holz, dem Sauerstoffe der Luft voll zugänglich, von Zeit zu Zeit der Benässung auszgesett ist. In solcher Lage befindet sich alles Holz, das auf dem Boden (Bretter, Prügel, Pflaster) oder oberstächlich im Boden, wie Schwellenholz, verwendet ist. Das Endprodukt ist eine faulige, teils feuchte, teils naffe, nach Humus oder Pilzen riechende, hell bis dunkelbraun gefärbte Substanz von teils faserigem, teils frümeligem Bruche. Wo der Wechsel von Feuchtigkeit am größten ift, wie unmittelbar an und in der Bodenoberfläche, ift auch die Käulnis am raschesten auftretend und fortschreitend; an dieser Stelle brechen deshalb auch eingerammte Pfähle, Pfosten und Stangen zuerft ab.

Berschleimung ist die Zerstörung des Holzes in flie-hendem Wasser; es wird die Obersläche des Holzes verschleimt unter Beteiligung von Bakterien; unter dieser Zersetzungsform kommt jedoch dem Holze eine sehr lange

Dauer zu.

Abschenerung durch natürliche Agenzien geht in rasch fließenden Wassern, Gebirgsbächen und Flüssen vor sich, welche Sand und Kies mit sich sühren. Das ständige Anschlagen von Sand- und Kieskörpern bedingt ein ziem- lich rasches Abschleisen der Obersläche des Holzes; statt Wasser kann auch die Luft die bewegende Kraft sein, welche Sandförner gegen das Holz schleudert, wie besonders an der Meeresküsse (Dünen) ein derartiges Abschenern überall nachweisbar ist. Von Brettern, selbst Balken, die dem reibenden Sande ausgesetzt sind, widersstehen am längsten die Hornäste, die schließlich als spindelförmige, polierte Zapfen im Sande sich sinden.

Bertorfung und Berkohlung ist die Zerstörung des Holzes in stehendem Wasser unter beschränktem Sauersstoffzutritt oder unter Erdschichten. Das Holz, das seine Struktur zwar beibehält, verliert an Gewicht und Härte und geht in eine weiche, braune Masse, Torf, über; aus Torf entsteht dann Brauns oder Steinkohle, wenn eine Ueberlagerung mit Sands und Tonschichten hinzukommt. Eine solche natürliche Berkohlung tritt auch ein, wenn Waldungen durch vulkanische Ausbrüche verschüttet werden; anfänglich nimmt das Holz eine silbergraue Färbung

an; später wird es braun, verliert seine Struktur und kann als homogener Körper ausgegraben und als Halbsichmuckholz verwendet werden. (Umoregi der Japaner.)

Versteinung steht der Zerstörung des Holzes insofern gegenüber, weil durch dieselbe dem Holze eine unbemessene Dauer verliehen wird; dagegen seidet die Holzstruftur eine mehr oder weniger weitgehende Zerstörung. Als im Holze sich einsagernde Mineralsalze sind kohlensaurer

und fieselsaurer Kalf zu erwähnen.

Es liegt auf der Hand, daß bei vielen Berwendungsarten des Holzes an einem Stücke zwei, ja drei verschiedene Zerstörungsformen auftreten können; so sind Brückenpfeiler über Waffer der Bergrauung, unter Waffer der Verschleimung bezw. Abscheuerung, Zaunpfosten oben der Bergrauung, am Boden der Fäulnis, an ihrem untersten Ende der Vermoderung unterworfen. Im allegemeinen gilt das Holz um so dauerhafter, je länger es der Zerstörung durch Fäulnis und Vermoderung widersteht; man nennt dies die natürliche Dauer, im Gegensatz zur Dauer, die dem Holze durch Imprägnierung künftlich gegeben werden kann.

Die natürliche Dauer des Holzes hängt ab von der Abstammung des Holzes; das dem Kerne entnommene Holz ist stets dauerhafter als das Splintholz; selbst jenem Kerne, der gar keinen Farbstoff ausweist, kommt eine höhere Dauer zu (Fichte, Tanne, Buche, Birke usw.), weil der Kern keine leicht zerstörbare Eiweiß-Gummi-Bestandteile enthält und stets wasseramer ist als der

Splint.

In weit höherem Maße aber wird die natürliche Dauer erhöht durch die Anwesenheit eines Farbstoffes im Kerne. Baumarten mit gefärbtem Kerne kommt unter allen Berhältnifsen eine längere Dauer ihres Holzes zu als solchen, die keinen Farbstoff im Kerne besitzen. Den Splinthölzern sämtlicher Bäume der Erde sehlt mit dem Farbstoff auch die Dauer; bezüglich der Dauer des Kernes aber hat sich nach verschiedenen Beobachtungen herauszestellt, daß diese zur Intensität der Kernsarbe in direkten Beziehungen steht. Auch der braune dis rote Farbstoff in der Rinde vieler Bäume verleiht dieser die höhere Dauer gegenüber Kinde ohne Farbstoff (Hainbuche, Buche); unterbleibt im Eichenholze die Einlagerung eines Farbstoffes, so sehlt dem betreffenden Stücke ebenfalls die Dauer.

Der Farbstoff des Kernes ist wohl ein Derivat des Gerbstoffes, der mit dem Schwinden des Wassergehaltes und unter Zutritt von Sauerstoff an der Grenze von Splint und Kern durch Oxydation gebildet wird. Dazu bedarf es des reichlichen Lichtgenusses der Blattorgane; die Färbung ift am auffallendsten im Kern der Aeste, ist schwächer im Kerne des Schaftes und am geringsten im Wurzelholze; auch der Farbstoff im Kerne der im Lichtgenuß stehenden Baume ift dunkler als jener im Schluß oder im Druck erwachsender Stämme; aus diesem Grunde ist auch das Kernholz der im Licht erwachsenen. Bäume dauerhafter als jenes der Bäume im beschränkten Lichtgenusse. Der Einfluß der Erziehung, wie Durchforstung, Durchlichtung, Freistellung, Ueberhaltbetrieb,
auf Erhöhung der Dauer des gefärbten Kernholzes ergibt sich aus diesen Betrachtungen von selbst. Die satteften Kernfarben und damit die hochfte Dauer zeigen die Kerne der meisten Tropenhölzer; nach den kühleren Kelimastrichen hin nimmt die Tiefe der Kernfarbe und damit die Dauer der Hölzer ab; im fühlsten Klima trifft die dauerlose Fichte allerdings mit der sehr bauerhaften Lärche zusammen; immerhin ift der Satz wohl richtig, daß der größeren Warme auch das dauerhaftere holz entspricht.

Alle ätherischen Dele gehen durch Oxydation in Hartharz über, das außerordentliche Dauer besitzt; je langssamer dieser Prozeß vor sich geht, eine um so größere

Menge wird aus dem im Holze vorhandenen flüssigen und flüchtigen Dele in Hartharz umgewandelt; eine Verlangsamung aber wird erzielt durch möglichst lange Aufbewahrung des Nadelholzes in Stamm-, Block- oder Balkenform. Die Erhöhung der Dauer des Holzes durch den Harzgehalt ist jedoch nicht so groß, daß dadurch jener anderer Faktoren, z. B. des Farbstoffes, ersetzt werden konnte. Die Weimutskiefer enthalt 3. B. nach genauen Untersuchungen das meiste Harz von allen in Europa wachsenden Nadelhölzern; dennoch ist das Holz dieses Baumes nicht dauerhafter als das Holz der Lärche, die beträchtlich weniger Harz besitzt; die etwas größere Dauer des Fichtenholzes gegenüber dem Tannenholze ist

bagegen dem größeren Harzgehalte zuzuschreiben. Feuchtes Holz steht in Dauer dem trockenen Holze stets nach; denn seuchtes Holz braucht in Balken- oder Bohlenform 2—3 Jahre, bis es lufttrocken geworden ift; während dieser langen Zeit aber besteht die Gefahr einer Pilzinfektion, die beim trockenen Solze wegfällt; aus dem geflößten Holze find zwar die leichtlöslichen Eiweiß-, Bucker-, Gummiftoffe usw. im Solze teilweise ausgewaschen, dafür haben sich aber solche Mengen Wassers angesammelt, daß die Gesahr der Insektion durch Bilze durch das Flößen nicht gemildert, vielmehr vergrößert erscheint. Daß auch der Ort der Verwendung, z. B. bei Verwendung im Boden, die Bodenbeschaffenheit (Sand, Lehm, sumpfiger Boden), dann die Lage (Spaltenseite, sonnige Lage, dumpfe Täler, kühle, windige Hochlagen) mitentscheidend bezüglich der Dauer sein müssen, liegt nahe.

Neber tausend Jahre alt ist endlich der Streit, ob man das Holz zur Erhöhung seiner Dauer im Sommer oder im Winter fällen musse, welchen Einfluß der Mond hierauf ausübe usw.; da bis heute diese Frage unent-schieden geblieben ist, so liegt die Annahme nahe, daß eben bezüglich der Dauer des Holzes ein Unterschied zwischen Sommer- und Winterfallung, zwischen Fallung bei wachsendem oder abnehmendem Monde nicht besteht. Unmöglich erscheint es, das Experiment so zu gestalten, daß alle störenden Faktoren ausgeschlossen werden und nur der eine Faktor, deffen Ginfluß bestimmt werden soll, übrig bleibt.

Soweit Unterschiede im Zustande des Holzes bei Winter- oder Sommerfällung vorhanden find, konnen

solche nur im Splintholze sich finden.

Alle Gegenstände aus Holz im Gebrauche des Menschen find der Abnutzung unterworfen, am meisten das Holz zu Fußböden, Straßenpflafter usw. Für die Abnutung refp. Dauer folchen Holzes find in erster Linie Barte und Schwere maßgebend; bem härteften Materiale murde die langste Dauer zukommen; da bei der raschen Abnutung eines Holzpflasters auch noch die atmosphärischen Einflüffe fich beteiligen, so ware hartes, gefärbtes Kern-holz irgend eines Baumes das geeignetste Material, 3. B. Eichenholz, Lärchenholz, Pitch-pine u. bergl.; aus diesem Grunde versucht man auch tropische Hölzer. Aus Gründen der Rostenersparnis aber wird das in genügender Menge vorhandene billigste Holz, z. B. Fichte oder Föhre, auch Buche gewählt und zur Erhöhung der Dauer imprägniert. Die Abnutung aller Hölzer ift am raschesten, wenn die-selben mit einer Radial- oder Tangentialfläche nach oben gerichtet find; da diese aber die schönere Textur tragen, so sind bei Fußböden (Parquett- und gewöhnlichen Fußboden in Bretter) diese Flächen, bei Straßenpflaster dagegen nur die Hirnflächen nach oben gekehrt.

Unter den Tieren, welche die Dauer des Holzes beeinträchtigen, find zu nennen solche, welche im verbauten oder sonstwie im Hause verwendeten Holze Gänge anlegen, um ihre Gier abzulegen und die junge Brut zur Entwicklung zu bringen. Ihre Anwesenheit verrät sich durch kleine Löcher im Holze und ausfallendes Bohr-



mehl; sie zu befämpfen ist schwierig, da Erwärmen des Holzes bis auf  $80-100^{\rm o}$  oder Durchtränken mit Alkohol meist unzuläffig ist. Als die schlimmsten Feinde sind zu nennen kleine Kafer und ihre Larven, beren es ungefähr 40 verschiedene Arten gibt.

Berschiedene Bilze, zumeist aus der Gruppe der Basidiomyceten, beteiligen sich an der Zerstörung des Holzes, zumeist, indem schon im Walde erkranktes Material nach ungenügender Austrocknung und Tötung der Pilzmycelien im Holze Verwendung findet oder trockenes

Material in feuchte Räume zu liegen kommt.

Die Bahl ber Berftorer bes im Saufe verwendeten Holzes ist sicher viel größer, als in der Literatur bekannt ist; wen das Schicksal zwingt, im feuchten Klima oder in seuchten Häusern zu wohnen, beobachtet nicht bloß den gefährlichsten aller Hauspilze, den tränenden Hausschwamm, sondern auch zahlreiche Polyporus, Trametes, Coprinus-Arten, welche Böben, Tür- und Fensterstöcke allmählich zum Zersalle bringen.

Die meisten Bilze befallen zunächst das. Splintholz, gehen dann auf das Kernholz über, einige dagegen leben nur im Kerne, die einen verwandeln das Holz in eine weißliche, die anderen in eine bräunliche, morsche Maffe.

Farbenfehler, d. h. Abweichungen von der normalen Farbe des Splintes oder Kernes, deuten zumeist auf Erfrankungen und beginnende Zerftörungen des Holzes; viele Pilze sind geradezu durch diese Farben in Streifen oder Flecken auf ihre Art hin anzusprechen.

Doch sind auch Mißfärbungen bekannt ohne Beteiligung von Pilzen; das Auftreten von hellen splintahn-lichen Schichten im Kernholze der Eiche, die schwache Entwicklung der Kernfarbe an unterdrückten Stämmen, im kuhleren Klima, im Wurzelholze mancher Bäume wären hier zu erwähnen. (Fortsetzung folgt.)

# Hartporzellan - Berblender von Rahla.

Während das Verblendmaterial in Rüchen, Badezimmern, Maschinenhäusern 2c. durch Frost nicht beansprucht wird, gibt es eine Menge Verwendungsarten, bei denen das gewöhnliche, porose Steingutmaterial nicht Stand hält. Es ist dies besonders dann der Fall, wenn die Beläge dem Froste, der Nässe 2c. ausgesett find, z. B. Gifenbahn = Personenunterführungen, in Schlachthäusern, an Fassaben, Lichthöfen, Durchfahrten 2c. Aber nicht nur Steingutplatten, sondern auch sogenannte Steinzeugplatten resp. Berblender, die man als frostsicher anspricht, haben bei derartigen Objekten schon häufig Fiasko erlebt. Wie oft wird der Beobachter auf Beläge aufmerksam, die nicht nur wie