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

Herausgeber: Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Band: 43 (1927)

Heft: 45

Artikel: Das Schwinden des Holzes

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-582086

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: 09.08.2025

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

werden. In der Hand eines geschickten Arbeiters kann ein technisch vollendetes Werkzeug die Überlegenheit eines kleinen gegenüber einem Großbetrieb herbeiführen. Denn die Entwicklung des Großbetriebes hat immer mehr zur Einführung von automatisch arbeitenden Maschinen geführt. Solche Maschinen erfordern jedoch hohe Kosten für Anschaffung und Betrieb, bezw. für Reparaturen und Kraftverbrauch. Was sie an Löhnen sparen, fällt zu Lasten des Betriebsspesenkontos. Demgegenüber kann eine einfache, von Hand zu betätigende, mit neuen technischen Vorrichtungen versehene Arbeitsmaschine ein günstigeres Rechnungsergebnis erzielen.

Die genaue Berechnung aller Betriebsspesen spielt, wie gesagt, bei der Preisberechnung und folglich auch bei der Konkurrenzfähigkeit eine wichtige Rolle. Eine sorgfältige Ermittlung aller dabei in Betracht fallenden Unkosten lohnt Zeit und Mühen. Auch die Berechnung des Material- und Werkzeugverbrauches, der Abnützungen, Abschreibungen, Werterneuerungen, der Löhne der Hilfsarbeiter und Angestellten, der allgemeinen Verwaltung dürfen bei der Selbstkosten- und Preisberechnung nicht vergessen werden.

Der mittlere und Kleinbetrieb kann um so besser mit dem Großbetrieb konkurrieren, je mehr er sich von allen unnötigen Betriebskosten, von überflüssigen toten Lasten und Bleigewichten freizumachen versteht, sich dadurch beweglich und jederzeit anpassungsfähig erhält und nach der Konjunktur, d. h. nach den Markt- und Preisverhältnissen und der Geschäftslage zu richten weiß.

Dies und anderes mehr sind die Erkenntnisse und Erfahrungen der neuzeitlichen Betriebswirtschaftslehre, die das Schlagwort von der „Rationalisierung der Arbeit geprägt haben. Inwieweit sie auch für Handwerk und Gewerbe anwendbar sein mögen, darüber mag man vielleicht verschiedener Ansicht sein.

„Eines schickt sich nicht für alle,
seh' ein jeder, wie er's treibe,
seh' ein jeder, wo er bleibe,
und wer steht, daß er nicht falle!"

Dieses Leitwort Goethes mögen auch wir beherzigen, aber nicht kleinmütigen Sinnes alles ohne nähere Prüfung verwerfen.

Wir hören in letzter Zeit auch Stimmen aus Gewerbekreisen, welche befürchten, daß die gepriesene Rationalisierung der Arbeit den „goldenen Boden des Handwerks wankend machen" könne, indem mit diesem System die Großindustrie Höchstleistungen durch angelernte Arbeiter erzielen wolle. Dadurch verbillige sich der Betrieb nicht unwesentlich; der Großbetrieb habe den Vorteil, der gelernte Handwerker aber werde durch den angelernten stark konkurrenziert, so daß es mit der Zeit für den handwerklichen Freierwerb keinen Nachwuchs mehr geben werde. Die weitere Folge werde eine Zunahme der Arbeitslosigkeit der gelernten Handwerker sein. Die Rationalisierung der Arbeit könne also kaum das Allheilmittel unserer Volkswirtschaft sein, weil sie nicht dem ganzen Volke diene.

Solche wohlgemeinte Stimmen sind ja nicht ohne weiteres abzulehnen, sondern verdienen ernsthafte Prüfung. Wir aber sind der Ansicht, daß Handwerk und Gewerbe fortwährend bemüht sein müssen, die Errungenschaften und Erkenntnisse der Wissenschaft und Technik sich zunutze zu machen. Die heutige Zeit stellt an jedermann höhere Anforderungen und verlangt auch vom Geschäftsmann größere Anstrengungen als zur Zeit unserer Ahnen, um seinen Betrieb leistungsfähig und ertragreich zu erhalten. Deshalb halten wir auch die Vorschläge für eine wirtschaftlichere Betriebsführung einer ernsthaften Prüfung wert.

Prüfet alles und das Beste behaltet!

Das Schwinden des Holzes.

Es kommt sehr oft vor, daß zwischen Verkäufer und Käufer von Schnittwaren Streit entsteht über die richtige Erfüllung von Kaufverträgen, indem der Käufer behauptet, die Ware enthalte nicht das richtige Maß, und infolgedessen die Mängelrüge entsteht, der Verkäufer jedoch sich dies nicht gefallen lassen will. Diese Differenzen rühren häufig vom sogenannten Schwinden des Holzes her. Beim Rundholz ist das Schwinden in der Längsrichtung außerordentlich unbedeutend, so daß diesbezüglich wohl keine Differenzen entstehen. Jedoch schwindet das Holz gegen den Radius zu, wobei das Schwundmaß ändert, je nach der Holzart.

Nach den Untersuchungen von Flury wurden folgende Schwundmaße festgestellt, beim Lagern im Freien, und im Maximum innerhalb 2 Jahren:

	Winterfällung	Sommerfällung
Bei Sagholz	1,5 %	1,2 %
Bei Bauholz	2 4 %	2,5 %
Bei Stangen	3,4 %	3,9 %

Die Höchsterträge bei Winterfällungen waren:

	Sagholz	Bauholz	Stangen
Bei Fichte	7 mm	16 mm	4 mm
Bei Tanne	7 mm	4 mm	3 mm
Bei Kiefer	5 mm	5 mm	4 mm

Neuerdings hat Dr. P. Martell diesem Fragenkomplex seine Aufmerksamkeit geschenkt, er äußert sich in der „Holzindustrie" darüber wie folgt:

Für den Fachmann bedeutet das „Arbeiten" des Holzes eine der unangenehmsten Erscheinungen, oftmals großen wirtschaftlichen Schaden im Gefolge habend. Bevor wir auf die gebotenen Mittel gegen Holzschwund und Reißen eingehen, wollen wir die Ursachen dieser Erscheinungen klarstellen. Holz pflegt allgemein je nach dem Charakter der Witterung durch eine wechselnde Aufnahme und Abgabe von Feuchtigkeit seinen Rauminhalt zu vergrößern oder zu verkleinern; demgemäß kommt es zum Werfen und Verziehen des Holzes oder es treten Risse ein. In der Hauptsache wurzeln die Gründe des Holzschwundes in dem Wassergehalt des Holzes, der von außerordentlich schwankender Natur ist.

Grünes Holz ist mit 40 bis 50 % Wasser außerordentlich wasserreich und zwar im Sommer mehr als im Winter. Letztere Tatsache erklärt sich dadurch, daß der Baum im Winter überschüssige Nahrungsstoffe aufspeichert, die im Frühjahr durch das von den Wurzeln aufgenommene Wasser den jungen Trieben für die Zwecke des Wachstums zugeführt werden. Bei gefälltem Holz setzt alsbald unter der Lufteinwirkung der Austrocknungsprozeß ein, der sich aber nur sehr langsam vollzieht. Gelagertes, selbst gespaltenes Holz pflegt nach einem Jahr noch 20 bis 25 % Feuchtigkeit aufzuweisen. Ein halbes Jahr nach dem Fällen zeigt der Wassergehalt trocken gelagerten Holzes etwa folgenden Stand: bei Nadelholz: Stammhölzer 29 % Wasser, Äste 32 %, junge Stämme 38 %; bei Laubholz: Stammhölzer 36 %, Äste 24 % und junge Stämme 36 % Wasser. Zum Vergleich nennen wir den Wassergehalt völlig lufttrockenen Holzes. Er beträgt bei Nadelholz bei allen drei Arten 15 % Wasser, bei Laubholz: Stammhölzer 17 %, Äste 20 % und junge Stämme 19 % Wasser. Der durch das Austrocknen eintretende Wasserverlust ruft das Schwinden des Holzes hervor, das seinen Umfang verkleinert. Zunächst entwickelt sich das Schwinden an der Oberfläche des Holzes und zwar schwinden die breiten Sommerholzschichten im Stamm am schnellsten. Damit ist auch dem Werfen die Richtung gewiesen.

Um sich den Vorgang des Schwindens klar zu machen, sei bemerkt, daß beim Austrocknen des Holzes die

einzelnen Holzfasern dünner werden, was auch von der Dicke der ganzen Faser gilt; dagegen bleibt die Länge der Faser unverändert, während der Hohlraum, als Lumen bezeichnet, sogar größer wird. Da sich fast in jedem Holz Zellen mit dünnen und dicken Wandungen durcheinander angeordnet finden, so entwickelt sich beim Austrocknen naturgemäß ein verschieden gerichtetes Streben zur Formänderung. Je saftreicher eine Holzart ist, umso größer erweist sich ihr Schwindmaß. Je schneller die Trocknung eines Holzes zur Durchführung kommt, um so stärker macht sich die Formänderung geltend. Aus diesem Grunde verdient auch die langsame Trocknung des Holzes den Vorzug. Der langsamen Holztrocknung in freier Luft stehen im allgemeinen allerdings schwerwiegende wirtschaftliche Gründe entgegen. Da die in dem Nutzholz ruhenden großen Kapitalien bei der meist viele Jahre erfordernden Lufttrocknung zu lange zinslos bleiben.

Gefällte Baumstämme, sofern sie ihre Rinde behalten haben, zeigen in der Lufttrocknung ein nur sehr geringes Schwindmaß, sodaß sich keine Risse entwickeln. Ein ganz anderer Verlauf tritt aber bei entrindeten Stämmen ein. Hier vollzieht sich im Splint ein starkes Eintrocknen, während der Kern von der Trocknung kaum erreicht wird. Die Folge ist, daß entrindete Stämme reißen. Zunächst wird der äußerste Jahresring von Rissen betroffen, da dieser am stärksten der Trocknung ausgesetzt ist. Bald wird der zweite Jahresring von diesen Rissen ergriffen und so fort, bis der Riß zum Kern vorgedrungen ist. Es handelt sich hier um den sogenannten Kernriß oder um eine Trockenspalte. Halbholz pflegt mit der Rinde in der Regel nicht aufzureißen. Dennoch kann es auch hier bei sehr schneller Trocknung zur Bildung schwacher Kernrisse kommen. Viertelholz geht zu Krümmungen nach der Längen- und Querrichtung über; der Splint weist keine Risse auf. Fällt der Mittelpunkt des Baumes bei Schnittholz gerade in eine Ecke, so werden die beiden angrenzenden Seiten von Rissen verschont; dagegen werden die der Kernecke gegenüberliegenden Seiten in der Regel von Rissen befallen. Wo sich der Baumkern nahe an einer Seite des Schnittholzes befindet, zeigen sich die Risse an den Splintseiten. Vierkannt beschlagenes Holz hat weniger als Rundholz unter Reißen zu leiden, was durch das Fehlen eines großen Teiles der äußersten weichen Holzmassen erklärt wird. Aus dem gleichen Grunde zeigen quadratische Balken weniger Risse als rechteckige. Hat der Kern seine Lage nicht in der Mitte, so kommt es in der Nähe des Kernes zu ziemlich starken Rissen. Die Risse nehmen hierbei nach dem Mittelpunkt ihren Verlauf.

Bei dem Schwinden und Werfen von Brettern zeigt sich folgendes Bild. Verarbeitet man einen Baumstamm zu Brettern, so kann man das Auftreten von dreierlei verschiedener Schwindmaße beobachten. Denn beim Brett finden wir Kern, Reifholz und Splint vereinigt und demgemäß zeigen sich dreifach verschieden geartete Schwindmaße. Der Trocknungsprozeß gestaltet die Bretter zunächst außen dünner als im Kern, eine Folge des Zusammentrocknens des Splintholzes, während der Kern in seiner Struktur in einer gewissen Stetigkeit verharrt. Führt man den Sägeschnitt eines Brettes genau durch die Mitte des Kernes, so kommt es zu einer Verkrümmung sämtlicher Bretter. Diese Vorgänge treten umso schärfer auf, je vorherrschender das Splintholz ist. Bei einer Führung des Sägeschnittes dergestalt, daß das mittlere Brett den vollen Kern besitzt, hat man mit einem nur sehr geringen Schwinden der Bretter in der Breite zu rechnen, das allenfalls auch etwas an den Enden auftritt, jedoch bleiben die Bretter vom Werfen verschont. Die übrigen Bretter sind dem Werfen jedoch umsomehr ausgesetzt, je weiter sie sich vom Kern entfernen. Die gelegentlich zu beobachtende Windschiefe der Bretter beruht darauf, daß die Längsfasern des Stammes nicht immer gleichmäßig in senkrechter Richtung wachsen, vielmehr vollzieht sich beim Wuchs eine Verdrehung, die gewissermaßen in einer schraubenartigen Richtung vor sich geht. Gelangt derartiges Holz zum Schnitt, so verziehen sich die Bretter in ihrer Längsrichtung und da hierbei das Bestreben zum Drehen auftritt, entsteht die sogenannte Windschiefe. Eine künstliche Krümmung der Bretter erzielt man, wenn man die eine Breitseite der Feuchtigkeit aussetzt, die andere dagegen trocken hält.

Das Schwinden der einzelnen Hölzer vollzieht sich in der Richtung der Fasern, des Spiegels und der Jahresringe recht verschieden. Demgemäß ist über die Größe der Schwindmasse der einzelnen Holzarten folgendes zu sagen. In der Richtung der Fasern zeigt sich das Schwinden am wenigsten bei der Kiefer, dann folgen Eiche, Ulme, Weide, Espe, Feldahorn, Fichte, Linde, Ahorn, Rotbuche, Weißbuche, Esche, Erle und Birke. Hinsichtlich des Schwindens in der Richtung des Spiegels ergibt sich folgendes Bild. Hier schwindet am wenigsten Feldahorn, dann folgen Ahorn, Weide, Fichte, Kiefer, Birke, Erle, Ulme, Espe, Linde und Weißbuche. Das Schwindmaß in der Richtung der Jahresringe ist am geringsten bei der Weide, hierauf folgen Fichte, Kiefer, Feldahorn, Birke, Espe, Ulme Ahorn, Eiche, Erle, Esche, Rotbuche, Linde und Weißbuche. Genaueren Aufschluß über die einzelnen Schwindmaße gibt die nachfolgende Übersicht nach Nördlinger:

Holzart	Richtung der Fasern %	Richtung des Spiegels %	Richtung der Jahresringe %
Ahorn	0,11	2,06	4,13
Feldahorn	0,06	2,03	2,97
Birke	0,50	3,05	3,19
Weißbuche	0,21	6,82	8,00
Rotbuche	0,20	5,25	7,03
Eiche	0,03	2,65	4,13
Erle	0,30	3,16	4,15
Esche	0,26	5,35	6,90
Espe	0,06	3,97	3,33
Fichte	0,09	2,08	2,62
Kiefer	0,01	2,49	2,87
Linde	0,10	5,73	7,17
Weide	0,05	2,07	1,90
Ulme	0,05	3,85	4,10
Im Mittel:	0,14	3,61	4,46

Es muß aber betont werden, daß die auch sonst in der Literatur vorhandenen, von anderer Seite ausgearbeiteten Übersichten stets mit einer gewissen Einschränkung zu benutzen sind. Denn selbst dieselbe Holzart pflegt gelegentlich hinsichtlich ihres Schwindmaßes ziemliche Abweichungen aufzuweisen, da es stets von Bedeutung bleibt, ob der Baum auf trockenem oder nassem Boden wuchs, ob die Trocknung langsam oder schnell vor sich ging. Auch die Richtung des Holzschnittes spielt eine bedeutende Rolle. (Schluß folgt.)

Holz-Marktberichte.

Ueber die Situation auf dem schweizerischen Holzmarkte schreibt N. Z. in der „Nat. Ztg.": Mit dem Verlauf der Holzverwertungskampagne können die Waldbesitzer im allgemeinen zufrieden sein. Da der Auslandsmarkt durchaus fest blieb, konnten sich die Preise für die Inlandsware gut halten. Die Ansätze für Nadelrund-