Zeitschrift: Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges

Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und

Gewerbe

Herausgeber: Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Band: 27 (1911)

Heft: 4

Artikel: Die Verbilligung der Arbeitsmethoden und er Herstellungsverfahren

[Schluss]

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-580258

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: 13.12.2025

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

er speziell auf die Erfahrungen zu sprechen kam, die auf diesem Gebiete im Hochgebirge gemacht worden sind. Er betonte einleitend, daß die Bedachungsfrage im Sochgebirge eine sehr schwierige ist, die heute noch nicht als gelöst bezeichnet werden kann. Um die 70er Jahre hat man im Engadin die Holzzementdächer eingeführt, ver= anlaßt durch einige große Brande. Die Holzzementbacher zeichnete Feuersicherheit, Billigkeit und Leichtigkeit in Der Berarbeitung aus; ihre Nachteile sind das Fehlen der Dachräume und äfthetische Mängel. Diesen Dörfern, deren Häuser mit Holzzementdächern eingedeckt find, fehlt alles Gemütliche, alles Trauliche. Die Heimatschutzbe-wegung hat darüber die Augen geöffnet. Man versuchte, zu den heimischen Dächern zurückzukehren. Ueber den Holzzementdächern hatte man indeffen die früheren Er= fahrungen vergeffen. Zudem lagen die Verhältniffe heute anders. Die Saufer werden der großen Bautoften wegen bis unters Dach ausgebaut und womöglich mit Zentralheizung erwärmt. Der Schnee auf den Dächern wird durch die unten heraufkommende Wärme geschmolzen; es bilden fich Gletscher und Rückschwall. Gegen dieses llebel wurden in der erften Zeit Schindelunterzüge in doppelter und später in dreifacher leberdeckung angewandt. Un Stelle eines Schindelunterzuges wurde oft auch ein einfacher Dachpappenunterzug angebracht, der aber gerne zu einer zundrigen Masse wird. Schindel- und Dach-pappenunterzug waren beide nicht wasserdicht. Man erfand nun den fogen. Petrefina-Unterzug, der entschiedene Borzüge hatte. Der Unterzug hat sich im großen ganzen gut bewährt, sofern seiner Serstellung ganz besondere Sorgfalt seitens des Dachdeckers geschenkt wurde. Eine Gefahr für jedes Dach sind alle Kehlen, Dachlichter und Kamine oder sonstige Dachdurchbrüche. Rehlen sollen besonders auf der Nordseite der Dächer vermieden werden. Die Kamine find möglichst nahe dem First zum Dache herauszuführen. Bei intensiver Ausnützung des Dachstuhls können Schlepplichter als Lawinenverbauung dienen. Dachlichter sollen nicht mehr als absolut nötig angebracht werden. Das Kamin hat, wenn immer möglich, oben am First zu stehen. Inbezug auf die Form der Dachlichter eignen sich am besten Ochsenaugen, die aber nicht überall gebaut werden konnen. Schleppenlichter find nur dann empfehlenswert, wenn die Neigung fteil Schneelatten sollen nur an absolut notwengenug ift. digen Stellen angebracht werden. In schneereichen Ge-genden muffen große Dachkannel und diese mit besonderer Sorgfalt gebaut werden. Im weitern äußerte sich der Referent eingehend über die in letter Zeit viel disfutierte Materialfrage.

Seine Ausführungen faßte Herr Architekt Hartmann in folgendes Resumé zusammen:

- 1. Man forge für ruhige, möglichst ununterbrochene Dachform, vermeide tunlichst Kehlen, unnötige Dachslichter und ordne die Kamine möglichst am Firste an.
- 2. Wenn immer möglich, find ungeheizte Raume unters Dach zu legen.
 - 3. Schneelatten sind nur dort anzubringen, wo
- sie unumgänglich nötig sind.
- 4. Die Anordnung eines wafferdichten Unterstuhls ist unerläßlich. Zwischen demselben und dem Oberdach ist genügend Luft zu lassen. Am Trauf und First ist diese Luftschicht mit der Außenluft in Verbinsdung zu bringen.
- 5. Man mähle das richtige Bedachungsmaterial, das der Gegend, den Verhältniffen und der Dachform angepaßt ift.

In der Diskussion wurden auf Anfrage hin einige Mitteilungen über den bei Truns vorkommenden Schiefer gemacht. Der Bruchort liegt tief im Tal drin auf

Gebiet der Gemeinde Truns und auf Privatboden. Es müßten zuerst einige sinanzielle Opser gebracht werden, um die Erschürfung des Bruchorts zu ermöglichen; der Schiefer ist gut. Der anwesende Direktor der Eternitzwerke lud den Ingenieurs, Architektens und Technikersverein zur Besichtigung der Eternitwerke in Niederurnen ein, um sich an Ort und Stelle über die Art der Fabristation der Eternitschiefer zu orientieren. Die Einladung soll auf die nächste Traktandenliste gesetzt werden.

Die Verbilligung der Arbeitsmethoden und der Herstellungsverfahren.

(Schluß.)

Man kann sagen, daß ohne diese die moderne Industrie gar nicht möglich wäre. Man kann auch sagen, daß die Entwicklung der Technik und Industrie in nichts anderem besteht, als darin, immer billigere Herstellungsverfahren und Arbeitsmethoden ausfindig zu machen. Und darin liegt eine kulturelle Bedeutung, die man nicht unterschätzen soll. Denn diese Verbilligung bedeutet zusgleich Ersparnis, Ersparnis an Menschenkraft und an Material. Zu Anfang des amerikanischen Industrialismus war Holz in so überreichlichem Maße vorhanden, daß man edelstes Hartholz zu Bretterzäunen und Kisten verwendete und die Häuser aus Holzblocks aufbaute. Dieser Raubbau hat sich bitter gerächt. Unwiederbringslich bahin sind die Sycomores und Rosenholzurwälder und die Folgen des Raubbaues bestehen nicht am wenigften darin, daß die Flüffe an Waffer verlieren, das Klima sich verändert und Trockenheit um sich greift. An diesem Beispiele sieht man, wie wichtig und unaufschiebbar die Pflicht des Staates ift, die Naturschätze und Materialvorräte des Landes zu schützen und den Abbau zu regulieren, ob es sich nun um Kali in Deutschland, um Marmor in Oftafrika, um Diamanten in Südafrika, um Kohlen und Eisenerz in Westdeutschland, um Wälber in Suddeutschland, um Bafferfrafte in Bagern, um Radiumwaffer in Sachsen, um Torflager in Oftpreußen oder um Rochliger oder Mannheimer Rotsandstein handle. Sparsam zu wirtschaften und soweit als nur möglich zu konservieren, muß die Aufgabe sein. Aber nur bezüglich des Holzes ist es möglich, so vorzugehen, daß es nicht nur abgebaut wird, sondern nachwächst. Daraus ergibt fich die koloffale Bedeutung der Aufforstung und Neuforstung. Und Wälder ergeben nicht nur Holz, sondern auch Wasser, so daß man mit dem Ausbau von Wäldern auch Waffer neubauen kann und die Wafferschätze und Wafferkräfte vermehren kann. Und aus Waffer und Wald ergeben sich wiederum mancherlei andere Materialien und Kräfte, so daß für einen Staat und ein Land, das in die Zufunft bauen will, keine Aufgabe dringender ift, als die Wälder zu erhalten und neue Wälder zu pflanzen. Aber gerade von dem hier aufgeftellten Gefichtspunkt erhellt zugleich die Notwendigkeit, mit diesem wertvollsten Material — in der Tat wertvoller als Gold und Diamanten, weil lebend und nachwachsend - sparfam umzugehen und hauszuhalten. Von diesem Standpunkt aus muß die Furnierungsmethode der Tischler, die edles Holz in dünnen Platten auf gewöhnslichem Holz leimt, willsommen geheißen werden. Indessen bedeutet sie zugleich eine Unaufrichtigkeit und Vortäuschung höherer Werte. (Befanntlich ift die Furnierung nicht aus der Notwendigkeit, die Hölzer gegen Feuchtigkeit abzusperren, sondern aus der Intarsientechnik entstanden.) Nicht eine Verbilligung der Arbeitsmethode, sondern eine

Bertenerung derselben war damit verbunden und das Streben ging darauf hinaus, das Material durch Jmitation zu verbilligen. Die ganze Sphäre der Berbilligung der Waren durch Materialimitation ist das gerade Gegenteil von dem, worauf es uns hier ankommt und was im Interesse des Haushaltes der Natur wie der Nationalwirtschaft gelegen ist. Materialimitation ist Verbrechen am Material, ist Materialschändung, ist Verbrechen an der Natur, ist Maub am Staatsschat. Denn der treueste und sicherste Staatsschat ist eben der Materialsporrat des Landes und Bodens.

Aber neue Methoden ausfindig zu machen, die den Berbrauch dieser Schätze aufhalten und die eine Ersparnis an den Materialschätzen bedeuten, hierauf muß das Streben der Staatslenker wie der Techniker ausgehen und nach dieser Richtung haben wir es auch schon in der Tat herrlich weit gebracht, so unendlich viel auch noch zu tun bleibt. Noch immer verschwenden wir tagtäglich in allen Millionen Wohnhäusern der Erde, in denen wir mit Kohlen feuern, den größten Teil der Energie dieses wertvollen Kraftstoffes, das doch nur noch bis zu einem gewiffen Mage in der Erde vorhanden ift. (Indeffen sei erwähnt, daß bei einer Reihe von Fenerungen der Brennstoff mittels maschinell betriebenen Borrichtungen, (Rette ohne Ende, Schlenberforper ufm.) beffer verwertet wird. Auch die Schüttelroste, die Roste aus beweglichen Retten und die Einlegung von Querroften in den Flammrohrkesseln gehören hierher.) Aber schon sind wir auf dem Gebiete der Hüttenosen so weit, daß wir die Gichtgase der Hochöfen, die zudem nur mit Rots geheizt werden, ableiten und zum Beizen der Dampffessel benuten, so daß in der Tat sammtliche Ressel eines Huttenwerfes heute mit Hochofengas, ftatt mit Kohlen geheizt werden — abgesehen von der durch die Zentralkondensationen erreichten Kohlenersparnis, die 15-25 % Das aber bedeutete eine koloffale Materialer= sparnis, benn von dem den Hochofen in Geftalt der brennbaren Rofs zugeführten Energievorräte werden nur 50—58 % verbraucht und die Gichtgase enthalten außer der Kohlensaure und dem Stickstoff Der Luft noch 20 bis 30 % Rohlenoryd und ergeben infolgedessen ein brennbares Gas - früher scheute man vor dieser Berschwenbung nicht zurück und wenn man nachts durch ein Bittenrevier fuhr, konnte man sehen, wie die Gichtgafe in lodernden Flammen aus den Mündungen ber Schornfteine herausbrannten und - ben himmel heizten.

Biederum entziehen die Gasanstalten der Kohle vor der Verbrennung verschiedene kostbare Stoffe, die zu hohen Preisen verwertet werden und nur auf diese Weise ist es möglich, das Leuchtgas den Verbrauchern auf eine verhältnismäßig billige Weise zu liesern. Wir sind aber überzeugt, daß eine spätere Zeit die ganze Methode unserer Industrie als außerordentliche Verschwendung ansehen wird und mit Ersparnissen an Material und Kraft arbeiten wird, von denen wir uns vielleicht dann eine Uhnung machen können, wenn wir uns vergegenwärtigen, daß es einst möglich sein wird, die Kräfteenergie des Tageslichtes zu verwerten und elektrische Kraft aus der Sonne selbst zu ziehen.

Heute schon klingt die Ersparnis, die beispielsweise auf dem Gebiete der Beleuchtungsindustrie erzielt wird, märchenhaft. Bor 20 Jahren kostete eine Kohlensadensglühlampe Fr. 6. 25, heute kostet sie 70 Kp. Bor 20 Jahren verbrauchten die Glühlampen etwa 5 Watt pro Kerze; eine Lampe für 25 Kerzen verbrauchte also die elektrische Energie von 125 Watt und kostete 6 Kp. pro Stunde an Strom. Heute verbraucht die Glühlampe nur 3 Watt pro Kerze und kostet nur 4 Kp. pro Stunde und hat dabei eine zehnmal längere Lebensdauer. Sehr interessant ist dabei der Wettbewerd zwischen elektrischem

Licht und Gaslicht. Ohne die Hilfe des Glühlichtes, welches dem Gaslicht eine Ersparnis von 75-80 % brachte, wäre dieses vom elektrischen Licht längst gänzlich verdrängt worden. Das elektrische Licht seinerseits erzielte dann vermittelft der Nernstlampe eine Stromer= sparnis von 50 % gegenüber der Kohlenfadenglühlampe dadurch, daß ein kleiner Elektromagnet im Fuß der Lampe den die Beizspirale durchfließenden Strom reguliert. Eine weitere Ersparnis, nämlich um 70 % brach= ten die Wolframmetallfadenlampen mit einem bisher für unmöglich gehaltenen Verbrauch von 1 Watt für eine Rerze bei einer Spannung von 110 Bolt. Dabei muß man andererseits bedenken, daß auch die ökonomischsten elektrischen Lichtquellen bis jett höchstens etwa 20 % derjenigen Energie zur Lichterzeugung ausnützen, die in Form von eleftrischer Energie hineingeschickt wird. (Bergleiche den Experimentalvortrag "Die gegenwärtigen elek-trischen Lichtquellen" von Dr.=Ing. Monasch und Dr.= Jngr. 2. Bloch).

An und für sich bedeutete schon die Ausnützung der elektrischen Kraft eine bedeutende Ersparnis, und zwar eine solche an kostbarstem Material, an Menschenkraft. Die elektrische Pferdekraft ersetzt acht kleißige Arbeiter, sie kosten weniger als den zwanzigsten Teil Auswendung, arbeitet bei Tag und Nacht und ermüdet nicht.

Die erste berartige Ersparnis brachte eigentlich das Werkzeug, es bedeutete nicht nur eine Verlängerung und Verstärtung der menschlichen Hand, sondern auch eine Vervielfältigung, denn es konnte, ohne müde zu werden, von einer Hand in die andere wandern — nur das Heißewerden des Stahlmessers ließ darauf schließen, welche Arbeit es schon geleistet hatte. Und ebenso bei der Maschine, die dabei schon zum Teil selbständig arbeitete und nicht immersort und in allen Teilen der Steuerung und Wartung der menschlichen Hand bedurfte. Und nach bieser Richtung bedeutet die größte Ersparnis der Autos



mat, der, wenn er erst einmal gemacht und gefüllt ist, selbsttätig funktioniert. Dieses automatische Prinzip ist heute nach allen Richtungen hin verwertet worden der= art, daß die Maschinen sich selbst sichern und sich selbst

schmieren und ölen.

Die elektrische Industrie wird uns weitere Ersparnis an Menschenkraft und Zeit bringen, wenn die Fernbahnen elektrifiziert find. Daß eine Geschwindigkeit von 200 km in der Stunde leicht angängig ist, haben die Versuche auf der Strecke Berlin-Zoffen zur Genüge ergeben. Bis-her scheut man lediglich vor den großen Anlage- und Betriebskoften der Kraftwerke zurück. Uns interessiert hier nicht nur die erhebliche Ersparnis an Kraft, (nach den Beröffentlichungen der Mersen-Eisenbahn (Liverpool-Birkenhead) seit 1903 elektrisch betrieben, ist der Dampfbetrieb etwa ein Drittel teurer als der elektrische Betrieb) die die elektrischen Bahnen mit sich bringen, sondern die Ersparnis an Zeit fur den Reisenden felbft. Bei einer Geschwindigkeit von 200 km murde der Geschäftsmann die Strecke Berlin-Hamburg gewiffermaßen ohne jeden Zeitverluft zurücklegen. Morgens konnte er seine Post erledigen, bei einer Abreise um 10 Uhr vormittags nähme er unterwegs fein Frühftuck ein, konnte einige Stunden den Angelegenheiten auswärts widmen, gegebenenfalls an der Borfe mit einer ganzen Anzahl Parteien verhandeln, um 4 Uhr wieder zurück sein und den Nachmittag und Abend für die Korrespondenz und seine sonstige Tätigkeit zur Verfügung haben. Kaum, daß man den Seinigen noch von einer folchen Reise erft Kenntnis zu geben brauchte. Welchen Wert aber hätte es, wenn durch fo schnelles Reisen direkte mundliche Berhandlung zwischen Bewohnern zweier Orte in diesem Grade erleichtert mären, da, mo brieflicher, telegraphischer oder telephonischer Verkehr für die gegenwärtige Verständigung nicht ausreicht. (Vergl. Aufgaben der Elektrizitätsindu-

ftrie von Dr.:Ing. Emil Rathenau). Erwähnt sei bei dieser Gelegenheit, daß die Preußische Staatseisenbahn-Berwaltung im Jahre 1906 auf Grund des Probebetriebes Niederschöneweide - Spindlersfeld, 1905 (den Anfang der heutigen eleftrischen Kraftübertragung rechnet man von der elektrischen Kraftübertragung von Lauffen nach Frankfurt auf einer Strecke von 175 km aus dem Jahre 1891) den eleftrischen Betrieb mit ein= fachem Wechselstrom auf der Stadt- und Vorortbahn Blankenese-Ohlsdorf einführte, und daß noch im Laufe des Jahres 1910 die elektrische Zugförderung mit Wechselstrom auf der Strecke Deffau-Bitterfeld eingerichtet wurde. Beiter wird auf Anregung der Preußisch-Heffischen Staatseisenbahn Berwaltung die Allgemeine Glektrizitäts = Gesellschaft den Entwurf eines Kraftwerkes ausarbeiten, das mehrere Strecken der preußisch. Staatsbahn mit Strom versorgen wird, wobei durch Dekonomifierung des Verbrennungsprozesses der Kohle und Ausnutung der hierbei gewonnenen Nebenerzeugniffe die elektrische Kraft ganz erheblich verbilligt wird, so daß ihr Vorteil gegenüber dem Dampfbetrieb unleugbar ift.

Die größte Dekonomisierung in der Maschinenindustrie hat aber wohl die Turbine gegenüber der Kolben= dampfmaschine zustande gebracht. Dies läßt sich am besten durch folgendes Beispiel illustrieren, welches zu= gleich zeigt, wie man heute den ausströmenden Dampf noch weiter auszunützen vermag. Auf der Kraftstation der New Yorker Untergrundbahn arbeiten zwei 7500. pferdige, je vierzylindrige Dampsdynamos alter Bauart. Kürzlich ist eine Zusatzurdine von rund 7000 Pferde-frästen eingebaut worden, welche sich mit dem Abdampf aus den beiden alten Maschinen begnügt und nur den Raum einnimmt, den man zwischen den beiden alten Maschinen durch Wegnahme einiger Dampfleitungen und Einbau eines neuen Kondensators schaffen konnte, dabei

aber die Leiftung der ganzen Anlage um nicht weniger als 50 % gefteigert hat. (Der "American Society of Mechanical Engineers" berichteten kürzlich die Herren Hoff & Pigott, daß durch den Anschluß von Abdampf= Turbodynamos an Dampfmaschinen die Höchstleistung des Interborough-Kraftwerkes verdoppelt, der Bereich der Belastungen, bei denen der Betrieb wirtschaftlich ist, um 146 % gesteigert und daneben 85 % des Kondensates für Keffelspeisezwecke verfügbar gemacht wurden.) Früher ließ man den Dampf aus den Maschinen ausströmen und verpuffen, später steigerte man die Leistung der Maschinen durch Kondensation des Dampfes und heute ift man so weit, daß man ihn, wie das Beispiel zeigt, mit Hilfe der Dampfturbine ausnützt, und z. B. auf Schiffen, von Kolbenmaschinen herrührend, in Dampfturbinen ausnütt und zum Antrieb einer dritten Schraube benütt.

Auf einem ganz anderen Gebiete liegen die Ersparniffe - und mit den Ersparniffen an Rraft geben immer die Verbilligungen der Leistungen und Produkte Hand in Hand — welche die Organisation zustande bringt. Wir müffen uns versagen, hier auf dieses große und wichtige Gebiet einzugehen, möchten aber kurz noch auf die Ersparnisse, welche eine Zentralisierung der Geschäfts- und Produktionsbetriebe zustande bringt, hinweisen. Auf ihr beruhen ja die großen Zusammenschweißungen ungezählter Betriebe zu einem einzigen, wie ihn z. B. die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, gegenwärtig Deutschlands größter industrieller Betrieb (abgesehen von Krupp) darstellt, die bekanntlich aus der Deutschen Edison-Gesellschaft für angewandte Eleftrizität (1883 gegründet) hervorging und in rascher Folge gründete, beziehungsweise angliederte die Berliner Clektrizitätswerke, die Deutsche Lokal- und Stragenbahn-Gefellschaft, die Affumulatorenfabrif A .- G., die Aluminium-Industrie A. G., die Bostoner Union Gleftrizitäts-Gesellschaft, Gebr. Körting, die Gesellschaft für drahtlose Telegraphie, die Fabrik für Eisenbahnfignalsapparate, die Neue Automobil-Gesellschaft m. b. H. usw., während sie selbst heute fünf große Berliner Fabrikbe-triebe besitzt und wöchentlich dreiviertel Millionen Mark

Gehälter auszahlt.

Diese Zentralisierung wird uns aber auch auf dem näher liegenden Gebiet der Hausökonomie noch ungeahnte Berbilligungen und Ersparnisse bringen. Daß es nicht so weiter gehen kann, daß wir mit unseren Kohlen bie Schornfteine und die Atmosphäre heizen und mindeftens 75 % der Energie verschwenden, ist Einsichtigen schon lange klar. Erreichen lassen wird es sich aber vielleicht weniger schnell durch Berbefferung der Verbrennungsmethode, als durch Zentralisierung der Berbrennung derart, daß nicht jeder kleine haushalt seinen eigenen Ofen und Schornstein hat, sondern daß von einer Zentralstelle aus dem Haushalt, wie heute Wasser und Gas, später Dampf und elektrische Kraft zugeführt wird. Das Ein-füchensystem bedeutet nach dieser Richtung schon einen Fortschritt. Wir werden aber dahin fommen, daß wir kochendes Waffer — heißes Druckwaffer scheut selbst nicht große Entfernungen — aus der Leitung erhalten konnen und daß wir jede sonft in einem Saushalt benötigte Arbeitsenergie auf eleftrischem Wege erhalten, fo daß nicht nur die Dienstbotenfrage auf Diesem Wege gelöst wird, sondern auch eine ungeahnte Vereinfachung und Berbilligung der Hausökonomie Blat greifen wird. Und wenn heute die Rochkiste die Röchin ersett, so wird die elektrische Kochkiste auch noch den Herd ersetzen. Wir werden alsdann nichts zu tun brauchen als — zu arbeiten. Aber die Arbeit wird immer höhere Formen annehmen. Sie wird nicht nur öfonomischer, sondern auch edler werden.