Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 93/94 (1929)
Heft: 26

Artikel: Erzeugung von Holzkohle im tragbaren Ofen
Autor: Zindel, Georges
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-43372

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: 22.07.2025

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

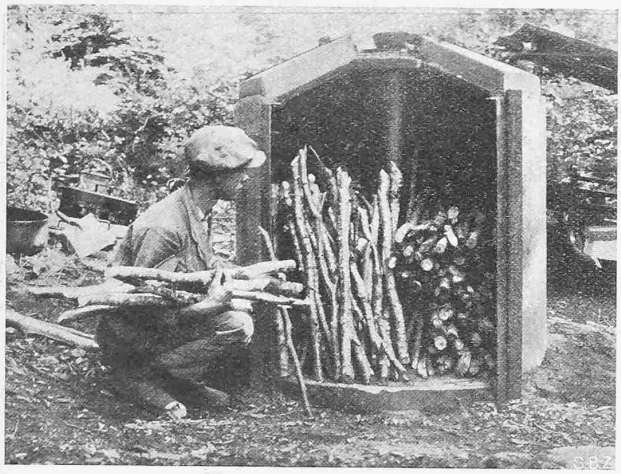

Abb. 1. Aufschichten des Holzes im Ofen.

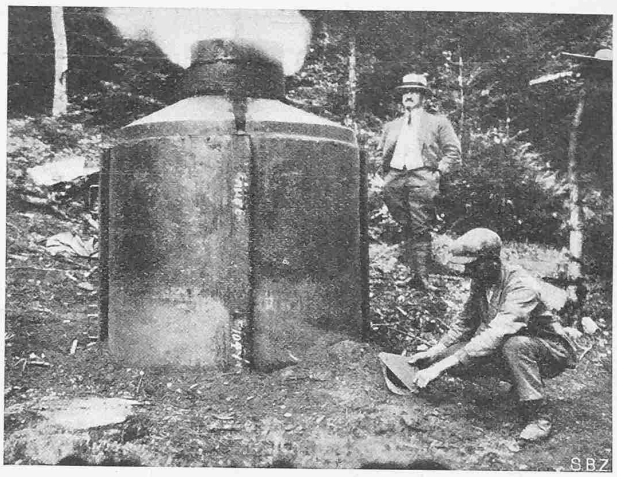

Abb. 2. Zuluftregulierung nach Wegnahme des Anfeuer-Kamins.

Erzeugung von Holzkohle im tragbaren Ofen.

Ueber die erfolgreichen Untersuchungen von Forstinspektor Frank Aubert in Rolle über die Verwertung des Holzes, bezw. der aus ihm gewonnenen Holzkohle als Betriebstoff für Lastautomobile haben wir auf Seite 242 letzten Bandes ausführlich berichtet. Nachdem die Betriebsversuche mit einem mit Barbier-Generator ausgerüsteten Saurer-Lastwagen in Uebereinstimmung mit den in Frankreich unternommenen Versuchen gezeigt hatten, dass Holzkohlengas nicht nur einen vollwertigen Ersatz für Benzin darstellt, sondern auch Brennstoffersparnisse von 60% ermöglicht, blieb Inspektor Aubert noch übrig, nachzuweisen, dass eine zu diesem Zwecke geeignete Holzkohle auch in transportablen Verkohlungsöfen möglich sei. Mit der finanziellen Unterstützung der „Eidg. Stiftung zur Förderung schweizerischer Volkswirtschaft durch wissenschaftliche Forschung" hat er mit einem vom Kanton Waadt zur Verfügung gestellten Trihan-Verkohlungsofen von 1 Ster Fassungsvermögen (Abb. 1 bis 3) eingehende Versuche angestellt. Der Trihan-Ofen ist leicht auseinandernehmbar und wieder zusammensetzbar; die einzelnen Teile wiegen nicht mehr als 40 kg. Er arbeitet mit einer einzigen Luftzufuhr (vergl. Abb. 2), seine Handhabung ist einfach und in kurzer Zeit zu erlernen.

Die Versuche erfolgten vorwiegend mit Tannenholz, als der Holzart, von der in den Wäldern des Jura jährlich die grössten Mengen unbenützt liegen bleiben und damit verloren gehen. Gleichzeitig wurden Vergleichversuche mit der Verkohlung im Meiler unternommen. Sie ergaben, bei ausschliesslicher Verwendung von *grünem* Tannenholz, für den Ofen eine mittlere Holzkohlengewinnung von 18,4% des Holzgewichts, für den Meiler eine solche von 23,4%. Auch war die Qualität der im Meiler gewonnenen Holzkohle eine bessere (so gut wie die von Buchenholzkohle), was wohl davon herrührt, dass der Meiler mit höherer, aber viel langsamer steigender Temperatur arbeitet, und der Teer von der Erde aufgesogen wird. Für den Meiler spricht ferner, dass sowohl Anschaffungs- wie Transportkosten wegfallen, für den Ofen dass er fast keiner Wartung bedarf, wogegen der Meiler geschulte Arbeitskräfte und Nachtarbeit erheischt. Aubert ist übrigens der Ansicht, dass mit einem grössern Ofen (von etwa 3 Ster Fassungsvermögen), versehen mit auf den ganzen Umfang verteilten Luftzufuhröffnungen (was allerdings etwas mehr Wartung erfordert), ein gleich guter Wirkungsgrad wie mit dem Meiler erreicht werden könne. Alle in Frankreich veröffentlichten Berichte geben für den Ofen einen um 5% höhern Wirkungsgrad an als für den Meiler.

In der Absicht, nachzuweisen, dass bei allfälligem Holzmangel der Torf als Ersatz dienen könne, wurden die Versuche auch auf solchen ausgedehnt. Bei Verwendung von jungem, gepresstem, gut getrocknetem Material und nach acht- bis neunstündigem Verkohlungsprozess betrug die Ausbeutung an Kohle im Mittel 30% des ursprünglichen Gewichts.

Auch über den Verbrauch an Holzkohle für den Lastwagenbetrieb hat Aubert Vergleichversuche durchgeführt. Sie ergaben für den schon in unserm frühern Bericht erwähnten Saurer-Lastwagen von 5 t Tragfähigkeit, auf 100 km, einen Verbrauch von 55 bis 58 kg Buchenholzkohle, je nach Qualität, von 61 bis 70 kg Tannenholzkohle, und von 67 kg reiner Torfkohle. Bei Verwendung von Tannenholzkohle, die im Meiler gewonnen worden war, betrug der Verbrauch nur 50 kg/100 km. Nimmt man für die Holzkohle einen Preis von 15 Rp. pro kg an, was gut gerechnet ist, so kommt man für einen mittlern Verbrauch von 60 kg/100 km auf Betriebskosten von nur 7,5 Rp./km für den betreffenden 5 t Lastwagen. Mit Torfkohle arbeitete der Motor ebenso gut wie mit Holzkohle.

Diese Betriebsfahrten erstreckten sich auf 1150 km. Mit der Tannenholzkohle, die als für diesen Zweck unbrauchbar angesehen war, wurden insgesamt 2870 km zurückgelegt. Der darauf auseinandergenommene Motor, der seit der letzten Revision wiederum 30 000 km mit Generatorgas zurückgelegt hatte, wurde in tadellosem Zustande befunden.

Dass man im Ausland, namentlich in Frankreich, der Frage der Holzkohle als Betriebstoff weit mehr Interesse entgegenbringt, als in der Schweiz, zeigte der anlässlich des Genfer Automobilsalon von der Gesellschaft „La Carbonite" vorgeführte französische Saurer-Omnibus, der während einer Woche, neben einem mit Benzin betriebenen schweizerischen Saurer-Autobus, einen regelmässigen Ueberlanddienst anstandslos versah. G. Z.

MITTEILUNGEN.

Ueber Fernmessung im Betriebe der Elektrizitätswerke sprach Prof. Dr. *Keinath* (Berlin) am 1. Juni in München vor der Hauptversammlung der Deutschen Vereinigung der Elektrizitätswerke. Der fortschreitende Zusammenschluss der Elektrizitätswerke und die damit einsetzende zentralisierte Betriebsführung für mehrere Kraftwerke hat der elektrischen Messtechnik die Aufgabe der Fernmessung gebracht. Es handelt sich dabei darum, die Angaben von Zeigerinstrumenten oder auch von Zählern auf mehr oder minder grosse Entfernungen, beginnend bei einigen Kilometern bis zu hunderten von Kilometern, mit möglichst wenig besonderen Leitungen, möglichst unter Zuhilfenahme von Telephonleitungen oder mittels leitungsgerichteter Hochfrequenztelephonie auf einer Starkstromleitung selbst zu übertragen. Eine Aufgabe dieser Art ist in grösstem Stil bereits vor zehn Jahren durch Oskar von Miller für die damals erst geplante Betriebszentrale des Bayernwerks gestellt worden, ohne dass zu jener Zeit schon eine zufriedenstellende Lösung angegeben werden konnte. Inzwischen ist die Technik sehr weit fortgeschritten, sodass eine ganze Anzahl von Messverfahren zur Uebertragung der Angaben von Messgeräten bestehen. Praktisch am wichtigsten sind jene Verfahren, bei denen die Messgrösse durch einen von einem Zähler angetriebenen kleinen Gleichstromgenerator in eine Gleichspannung umgeformt wird (das sog. „Telewatt"-Verfahren), ferner jene, bei denen die Uebertragung im Gegensatz zu den Gleichstomverfahren durch Stromstösse erfolgt, entweder in der Weise, dass eine gewisse Anzahl von solchen Impulsen gezählt wird, oder dass die Häufigkeit der Impulse, mit anderen Worten ihre Frequenz, ein Mass für die zu übertragende Grösse ist, oder schliesslich dass die Zeitdauer eines Impulses der Intensität der zu übertragenden Messgrösse entspricht. Die Impulsverfahren

Abb. 3. Entleerung des Ofens nach der Verkohlung.

Abb. 4. Vergleichsversuche mit Meiler und tragbarem Ofen.

sind grundsätzlich unabhängig vom Widerstand der Leitung, sie können ohne weiteres auch drahtlos oder mit leitungsgerichteter Hochfrequenz übertragen werden. Jedes dieser Verfahren ist bereits so weit in der Praxis erprobt, dass Einrichtungen zur Fernmessung über grössere Strecken schon auf längere Betriebszeiten, bis zu etwa einem Jahr, zurückblicken können.

Cascade-Tunnel im Staat Washington, U. S. A. Um das Längenprofil ihrer nördlichsten Pacificlinie zu verbessern, hat die Great Northern Railway einen Basistunnel zur Durchquerung der Kaskadenkette erstellt. Er ist einspurig, 12,5 km lang und verläuft meist in gutem Granit mit einseitigem Gefälle vom Ostportal auf 880 m ü. M. nach Westen. Rd. 4 km vom Ostportal entfernt konnte aus einem Tal die Tunnelaxe durch einen 190 m tiefen Schacht erreicht werden. Im Abschnitt östlich dieses Schachtes geschah der Tunnelausbruch beidseitig durch Vortriebstollen von 3 auf 3 m Querschnitt, denen unmittelbar der Vollausbruch auf das normale Profil folgte, das vertikale Strossen und ungefähr halbkreisförmige Kalotte aufweist und, mit einer rd. 60 cm starken Betonauskleidung, 4,8 m lichte Weite hat bei 6,4 m Höhe über Schienenoberkante. Westlich des Schachtes erfolgte der Bau durch beidseitigen Vortrieb eines Parallelstollens von 2,7 auf 2,4 m in 20 m Abstand vom Haupttunnel, der durch Querschläge rd. alle 500 m in Angriff genommen und wie im Ostabschnitt ausgebrochen wurde. Die Bohrhämmer waren auf fahrbaren Gestellen montiert, die vor Ort nach der heute üblichen Weise in die Tunnelwände eingespannt wurden; die Schutterung erfolgte durch pneumatische Schaufeln, der Transport durch elektrische Lokomotiven mit Stromzuführung durch Fahrdraht und Reservebatterie. Die Betonmisch- und Einbringmaschinen waren auf portalförmigen Fahrgestellen montiert, die den Verkehr auf den beiden Dienstgeleisen zuliessen. Trotzdem keine aussergewöhnlichen Schwierigkeiten zu bewältigen waren, darf man die Rekordzeit bemerken, in der dieser Bau durchgeführt worden ist: Baubeginn Dezember 1925, Betriebseröffnung Januar 1929. Näheres in „Eng. News Record" vom 25. Nov. 1926, 9. Febr. 1928, 11. Okt. 1928 und 28. Februar 1929.

Der schweizerische Acetylen-Verein hielt am 1. Juni in Bern, unter dem Vorsitz seines Präsidenten A. Gandillon (Genf), seine Jahresversammlung ab. Vor Erledigung der geschäftlichen Traktanden berichtete der Vereinsdirektor, Ing. C. F. Keel (Basel) über seine Erfahrungen und Beobachtungen über autogenes Schweissen und Schneiden anlässlich einer Studienreise in den U. S. A. In der Geschäftsitzung machte der Vorsitzende ergänzende Mitteilungen zum Jahresbericht; er hob besonders hervor, dass auch im laufenden Jahre das Interesse in weiten Gewerbe- und Industriekreisen für das Schweissverfahren zugenommen habe. Durch bessere Apparate sei die Zahl der Unglücksfälle bedeutend zurückgegangen und auch die Brandschäden hätten abgenommen. Letztes Jahr war eine Studienkommission eingesetzt worden, die für eine Vorlage des Bundesrates über die Verhütung von Unfällen bei Schweissapparaten und beim autogenen Löten die technischen Grundlagen liefern sollte. Ueber die Arbeit dieser aus Technikern und Theoretikern zusammengesetzten Kommission referierte Professor Dr. P. Schläpfer (Zürich).

Die Sektion Ostschweiz des Schweizer. Rhone-Rhein-Schiffahrtsverbandes hielt am 21. Juni in Zürich ihre Hauptversammlung ab. Der Bericht des Vorstandes behandelte in der Hauptsache den gegenwärtigen Stand der Schiffbarmachung der Rhone. Für den nach achtjähriger Amtsdauer zurücktretenden Ingenieur R. Moor wurde Prof. E. Meyer-Peter zum Präsidenten der Sektion gewählt.

NEKROLOGE.

† **André Lambert,** unser aus Neuenburg stammender, lange Zeit mit E. Stahl in der bekannten Firma Lambert & Stahl in Stuttgart tätiger Kollege, hat in seinem 78. Lebensjahr die ewige Ruhe gefunden. Aus seinem Bauschaffen erwähnt die „D. B. Z." neben dem neuen historischen Museum in Bern[1]) den „Königin Olga-Bau" und die I. Kammer in Stuttgart. Der „S. B. Z." war Arch. Lambert ein langjähriger, treuer Mitarbeiter. Angefangen von seiner, von flott hingeworfenen Federzeichnungen begleiteten Schilderung der I. Darmstädter Künstler-Kolonie-Ausstellung 1901 (Band 38, Seite 77 ff.) bis zu seinen liebevollen und gewissenhaften Skizzen über das spanische Bauernhaus in Javea (Band 83, Seite 77 ff.), wo er bei seinem Sohne öfters weilte, hat er unsere Leser stets wieder durch seine Beiträge erfreut und so sein Andenken in seinem Heimatland wach erhalten. Er bleibt auch über seinen Tod hinaus in unserer dankbaren Erinnerung. C. J.

† **Prof. Dr. Ferdinand Rudio,** Ehrenmitglied der G. E. P., ist in seinem 73. Lebensjahr am 21. Juni in Zürich entschlafen. Ein Lebensbild dieses hervorragenden Mannes und Gelehrten, der sich um Vieles verdient gemacht hat, soll folgen.

[1]) Vgl. „S. B. Z.", Bd. 31, Seite 1 ff. (Januar 1898).

Für den vorstehenden Text-Teil verantwortlich die REDAKTION: CARL JEGHER, GEORGES ZINDEL, Dianastrasse 5, Zürich.

Schweizer. Verband für die Materialprüfungen der Technik.

28. Diskussionstag

Samstag, den 6. Juli 1929, Auditorium I der E. T. H.

10.15 h. „Les applications scientifiques du rayonnement de la lumière à l'étude des peintures". Berichterstatter F. Cellerier, Directeur du Laboratoire d'essais du Conservatoire national des Arts et Metiers, Paris.

Interessenten sind zur Teilnahme an der Sitzung freundlichst eingeladen. Der Präsident des S. V. M. T.

MITTEILUNGEN DER VEREINE.

S. I. A. Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Verein. Protokoll der Delegierten-Versammlung, 4. Mai 1929

(Schluss von Seite 314.)

5. *Rechnung für das Jahr 1928.* Hierüber referiert der Quästor Arch. *Mathys.* Dank der regen Nachfrage nach unseren Normalien konnte auch die letztjährige Jahresrechnung mit einem Betriebsüberschuss von Fr. 2607,30 abgeschlossen werden.

Das C-C empfiehlt, auf Konto der Rechnung 1928 einen Betrag von 2000 Fr. dem Pensionsfonds zuzuweisen. Dieser figuriert