

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 113/114 (1939)
Heft: 27

Vereinsnachrichten

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 02.04.2025

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

Notiz für den Buchbinder!

Bei einem Teil der Auflage trägt die Umschlagseite des Heftes vom 5. August 1939 irrtümlich Nr. 5 statt Nr. 6!

Für den Textteil verantwortliche Redaktion:

Dipl. Ing. CARL JEGHER, Dipl. Ing. WERNER JEGHER

Zuschriften: An die Redaktion der «SBZ», Zürich, Dianastr. 5, Tel. 34 507

MITTEILUNGEN DER VEREINE**S. I. A. Technischer Verein Winterthur**

Sitzung vom 24. November 1939

Prof. Dr. A. Guyer von der E. T. H. beehrte eine zahlreiche Zuhörerschaft mit seinen sehr interessanten Ausführungen über

Technisch-chemische Synthesen

Kriegszeiten stellen an die Versorgung der Nationen mit Verbrauchsgütern besonders hohe Anforderungen, und der chemischen Industrie fällt die Aufgabe zu, Ersatz zu schaffen für die ausfallenden natürlichen Quellen, oder, wie z. B. mit dem Kunstdünger, die spärlichen Quellen zu intensivieren. Nebst der Gewinnung der Kunstdünger schloss der Referent die Erzeugung künstlicher Treibstoffe und Schmieröle, sowie des synthetischen Gummi und der sog. Kunstharze in seine Betrachtungen ein. Die Bedeutung dieser Industriezweige wird am besten beleuchtet durch die Tatsache, dass heute die Jahresproduktion an Kunstdünger über 10 Mio. t und diejenige an künstlichen Treibstoffen, speziell Benzin, 2 bis 3 Mio. t beträgt. Die Entdeckung neuer Katalysatoren und thermodynamische Erkenntnisse über den Einfluss hoher Drücke und Temperaturen haben den Schlüssel für die Beherrschung mancher früher unzugänglicher Reaktion geliefert. Während aber die Farben- und pharmazeutische Industrie hauptsächlich Steinkohlenteer als Ausgangsprodukt benützt, werden vielerlei andere Kunststoffe aus billigen Bausteinen, die sich in Masse in der Natur vorfinden, aufgebaut.

Unter den Kunstdüngern spielen die stickstoffhaltigen eine erste Rolle. Stickstoff wurde früher den Pflanzen fast ausschliesslich in Chilisalpeter als Düngemittel zugeführt, und gewisse Bakterien, die im Boden vorkommen, vermögen den Stickstoff der Luft in eine den Pflanzen zugängliche Form überzuführen. Durch die Erzeugung des künstlichen Ammoniaks aus reinem Stickstoff und reinem Wasserstoff standen der Landwirtschaft plötzlich unbeschränkte Mengen an stickstoffhaltigen Kunstdüngern zur Verfügung. Der Stickstoff wird durch Verflüssigung der Luft aus dieser entnommen, während der Wasserstoff durch Isolieren aus Wassergas, das in Gasgeneratoren erzeugt wird, oder durch Elektrolyse aus dem Wasser gewonnen wird. Für die Synthese von Ammoniak aus den genannten Stoffen sind drei Methoden bekannt, die z. T. Drücke von 200 bis 1000 at erfordern und die Anwesenheit bestimmter Katalysatoren zur Voraussetzung haben. Diese hohen Temperaturen und Drücke und die chemische Angriffsgefahr haben an den Maschinen- und Apparatebau höchste Anforderungen gestellt. Nachdem ihm aber die Ueberwindung dieser Schwierigkeiten gelungen war, hatte er gleichzeitig die Möglichkeit für eine Reihe anderer chemisch-technischer Synthesen geschaffen. Aus Ammoniak gelingt es übrigens wiederum, künstlich Salpetersäure und aus dieser künstlichen Chilisalpeter und Sprengstoffe zu erzeugen.

Durch Spalten fetter Öle und durch Sättigen von asche- armer Kohle mit Wasserstoff und Stabilisieren der sich bildenden Kohlenwasserstoffe kann künstliches Benzin gewonnen werden. Der letztgenannte Weg der Kohlenhydrierung ist allerdings teuer, unterstützt aber die Autarkiebestrebungen und ist auch ins Auge gefasst als Ausweg beim Erschöpfen der Oellager. Heute wird das Verfahren der Spaltung und Hydrierung hauptsächlich angewandt zur grösseren Ausbeute der begehrtesten Fraktionen (Benzin) aus den Rohölen, indem man die schwereren Bestandteile mit Wasserstoff anreichert, wobei man noch den Vorteil der Schwefelfreiheit gewinnt, weil die Schwefelverbindungen ausgewaschen werden. Ein weiterer Weg zur Benzingerinnung besteht im direkten Aufbau desselben aus Kohlenoxyd und Wasserstoff, die beide im Wassergas als Ausgangsstoff enthalten sind. Ohne Anwendung von Druck entsteht dank der Einwirkung von Kobaltkatalysatoren aus den genannten Gasen ein Gemisch von den leichten bis zu den schweren Kohlenwasserstoffen, vom Benzin bis zum Paraffin. Aus diesem werden hochqualifizierte synthetische Schmieröle gewonnen. Durch Drucksteigerung wächst die Paraffinausbeute. Oxydiert man das Paraffin, so entstehen daraus Fettsäuren, die das Ausgangsprodukt für die synthetischen Seifen bilden. Es ist gelungen, künstlich hochwertige, kloppfeste Fliegerbenzine zu erzeugen mit einer Oktanzahl von über 125, also höher, als sie beim Isooktan ist.

Die «künstlichen» Konstruktionsmaterialien waren früher hauptsächlich Derivate des Kaseins. Mit der Erfindung des Bakelits aber sind ganz neue Kunststoffe rein synthetisch geschaffen worden¹⁾. Formaldehyd bildet ihr Ausgangsprodukt, das aus Methylalkohol gewonnen wird. Phenol ist ein weiterer

ihrer Grundstoffe, die sich alle wieder selber aus ihren Elementen durch Synthese aufbauen lassen. Je nach der Behandlung mit sauren oder basischen Lösungen oder auch mit Harnstoff gewinnt man aus den genannten Materialien schmelzbare, warm verformbare oder harte, nicht schmelzbare Stoffe, wovon die einen vollkommen durchsichtig, andere aber wieder ganz undurchsichtig sind und die unter anderem elektrische Eigenschaften aufweisen können, die sie zum gesuchten Isolierstoff in der Elektroindustrie machen. Es sei noch erwähnt, dass auch der Harnstoff synthetisch in grossen Mengen und billig erzeugt wird. Aus Acetylen und Äthylen, in Verbindung mit Kupfersalzen, werden die künstlichen Gummisorten gewonnen, deren Preis allerdings noch höher ist als der des Naturgummi. Dafür sind aber ihre Eigenschaften regulierbar. Sie sind ölbeständig, alterungsbeständiger und ertragen die Wärme besser. Auch ihre Ausgangsstoffe können synthetisch hergestellt werden.

Die mit reichem Beifall aufgenommenen Ausführungen zeigten auch dem Nichtfachmann, wie in wenigen Jahren die chemisch-technische Industrie Ueberwältigendes geschaffen hat, und dabei befinden wir uns nach Aussage des Referenten erst am Anfang einer Entwicklungsphase, sodass wir noch manche Ueberraschung hinsichtlich der Kunststoffe zu gewärtigen haben. Zahlreiche Lichtbilder vermittelten einen guten Eindruck von den gigantischen Apparaturen, in denen sich z. T. bei höchsten Drücken und beträchtlichen Temperaturen die beschriebenen Prozesse abspielen.

E. H.

S. I. A. Basler Ingenieur- und Architekten-Verein

Vereinsversammlung vom 29. November 1939

Arbeitstechnik in der Forstwirtschaft

Ueber dieses aktuelle Problem der Holzgewinnung sprach anlässlich der zweiten Vereinsversammlung des Basler Ingenieur- und Architekten-Vereins am 29. November 1939 der baselstädtische Oberförster Ch. r. Brodbeck. Er führte folgendes aus: Die gegenwärtigen ersten Zeitläufe rücken die Bedeutung des einheimischen Rohstoffes Holz in ein neues Licht. Zum Ersatz der fehlenden Holzeinfuhren müssen die Produkte des Schweizerwaldes in die Lücke treten. Einem vermehrten Holzbedarf stehen aber zufolge der Militäraufgebote und der Requisitionen von Pferden und Lastautos verminderte Arbeitskräfte und Transportmittel für die Holzrüstung gegenüber. Auf welche Art und Weise kann mehr Holz mit weniger Arbeitsaufwand gewonnen werden? Antwort: durch leistungsfähigere Arbeitsmethoden.

Schon seit ungefähr einem Jahrzehnt befasst sich die Technische Kommission des Schweiz. Verbandes für Waldwirtschaft mit der Verbesserung der forstlichen Arbeit. Allein durch fachgemässen Sägenunterhalt kann die reine Sägearbeit, die bei der Rüstung von Brennholz bis zur Hälfte der Gesamtarbeitszeit beträgt, in ihrer Leistung um 60 % erhöht werden. Durch die Einführung der leistungsfähigen Hobelzahnung ist ebenfalls eine erhebliche Mehrleistung möglich. Ueberaus wichtig für den Arbeiterfolg ist beim Fällungsbetrieb die Anwendung der richtigen Fälltechnik und Arbeitsorganisation. Für die Fällung grösster Stämme genügen zwei Mann, die gegenüber Mannmannrotten Mehrleistungen bis über 50 % aufweisen. Beim Rücken des Holzes, d. h. dem Transport vom Schlagort bis zum Abfuhrweg, spielt die räumliche Ordnung des Waldbaues eine bedeutende Rolle. Dabei ist die Anlage eines Schleiwegsystems, das sich den topographischen Verhältnissen anpasst, ein unbedingtes Erfordernis für eine rationelle Rückarbeit. Für das Rücken von schweren Nutzholzstämmen leistet die Holzschleifeinrichtung Raco gute Dienste. Aus unzugänglichen Tobeln kann mittels des motorischen Seilzuges bisher als Nutzholz nicht verwertbares Holz gewonnen werden. Zeitstudien über Holzrücken geben für die zu wählende Entfernung der Waldwegabstände nützliche Anhaltspunkte. Am Steilhang können weitere Wegabstände gewählt werden als auf ebenem Gelände, da hier beim Schleifen das Eigengewicht des Holzes ausgenutzt werden kann.

Der Referent erläuterte auch einige interessante Darstellungen von vergleichenden Transportzeitstudien. Ein verhältnismässig grosser Teil der Gesamttransportzeit wird von der Ladezeit in Anspruch genommen. Die Leistung der Ladearbeit wird wesentlich beeinflusst durch die Ladehöhe. Die Anlage von Laderampen ist eine arbeitsparende und damit transportverbilligende Einrichtung, die sich bald bezahlt macht. Als ausserordentlicher Fortschritt im forstlichen Transportwesen hat sich die Einführung der Luftgummibereifung für Pferdefuhrwerke erwiesen. Besonders auf unbefestigten Schotterwegen und auf blossen Waldböden sind die Vorteile der Luftgummibereifung gegenüber der Eisenbereifung, wie vergleichende Zugwiderstandsmessungen zeigten, eklatant. Mit gleicher Pferdezahl kann auf unbefestigter Unterlage mit der Luftgummibereifung das doppelte Ladegewicht bewältigt werden.

Ein Schmalfilm, der den ganzen Werdegang der Holzgewinnung von der Fällung bis zum Schnitt auf der Säge an einer grossen Eiche zeigte, schloss den instruktiven Vortrag, der interessante Einblicke in die forstliche Praxis gewährte.

¹⁾ Vergl. «SBZ», Bd. 113, S. 164 (Vortrag von Dr. K. Frey).