Technische Umschau

Freitag — Beilage zu den Dresdner Neuesten Nachrichten — 18. Dezember 1925

Vom Schweißen

Das Zusammenschweißen von Eisen ist eine alte Technik, so alt wie die Schmiedetechnik überhaupt. Weise Ahnen wußten schon, daß man zwei rotglühende Stücke Eisen durch Aufeinanderhämmern dauerhaft miteinander verbinden kann.

Trotzdem hat die moderne Eisentechnik von dem Schweißverfahren bis zum Ende des vergangenen Jahrhunderts keinen großen Gebrauch gemacht. Je größer die Stücke wurden, die man verarbeitete, desto schwieriger wurde es auch, sie zum Zwecke der Verbindung zum Rotglühen zu bringen. Man wandte daher andre Methoden an, unter denen die Nietung an größtem Bedeutung gelangte. Während man das Schweißen in gewissem Sinne als ein „Verleimen" bezeichnen kann, stellt das Nieten eine Art Aneinander„nageln" dar.

Das Bild hat sich jedoch im letzten Jahre bedeutend geändert. Man hat gelernt, hohe Temperaturen einerseits durch die Erzeugung von heißen Stichflammen bei der Verbrennung von Gasen, anderseits mit Hilfe des elektrischen Stromes zu erzielen. Nach der Durchbildung passender Apparate kam man dadurch in die Lage, die Flamme oder richtiger die Hitze an die Verbindungsstellen der Konstruktionsteile heranzubringen. Man konnte bei größeren Objekten gerade die Teile hoch erhitzen, an denen etwas andres befestigt geschweißt werden sollte.

Dabei wurden verschiedene Wege eingeschlagen. Der eine führte zur Ausbildung der „Preßschweißung". Während man früher zwei Bleche, die verbunden werden sollten, im Schmiedefeuer glühend machte, besorgt dieses Erglühen jetzt der elektrische Strom, während gleichzeitig die Kanten durch eine passende Vorrichtung fest gegeneinander gepreßt werden. Eine Abart ist die „Abschmelz"schweißung. Bei dieser läßt man zunächst zwischen den zu verbindenden Stücken einen ganz dünnen Spalt, so daß der Strom dazwischen Funken bildet; hierauf tritt eine Temperaturerhöhung ein, die die Kanten zum Abschmelzen bringt. Ist das erreicht, so werden die zu verbindenden Stücke fest gegeneinander gestaucht. In neuester Zeit wird dieses Verfahren vielfach angewendet, um bei gewöhnlichem Stahl kleine Stücke Hartstahl in Form feiner Plättchen aufzuschweißen, etwa so, als würde bei einem Messer auf die Schneide eine kleine Leiste besonders guten Stahles aufgeschweißt, der dann die eigentliche Schneide ergibt. Der gewöhnliche Stahl dient dann nur noch als Träger und Halter des eigentlichen besonders harten Werkschnittstahles. Wie Oberreg.-Baurat Bardtke kürzlich im „Maschinenbau" mitteilte, sind diese elektrischen Schweißverfahren der alten Feuerschweißung wirtschaftlich stets dann überlegen, wenn es sich nur das Schweißen in größeren Mengen handelt. Eine Abart dieser Preßschweißung ist die Punkt- und Nahtschweißung, die besonders bei dünneren Blechen verwendet wird. Hier werden mit Hilfe einer Art Kupferzangen die übereinandergelegten Bleche gegeneinander gepreßt, während gleichzeitig durch die Zangenspitze ein stärkerer elektrischer Strom durchfließt, der die Bleche an den Berührungspunkten auf Schweißhitze bringt und sie so verbindet. Diese Schweißpunkte kann man beliebig dicht aneinandersetzen, entsteht daraus eine Linie, so spricht man von Nahtschweißung. Einen Nachteil hat sie allerdings: sie hält sehr schlecht, wenn die zu verbindenden Bleche im geringsten verbogen oder verrostet oder durch Farbreste verunreinigt sind. Im übrigen hat sie heute eine ungeheure Bedeutung für sehr viele Fabrikationszweige der Feinmechanik erhalten (z. B. Anschweißen der Glühdrähte in den Glühlampen an die Haltedrähte.)

Im Gegensatz zu diesen Schweißungen im engeren Sinne, bei denen zur Erhitzung noch eine Pressung oder Stauchung durch Druck oder Schlag hinzutritt, um das weichgewordene Metall zur festen Vereinigung zu treiben, steht die „Schmelzschweißung", die eigentlich den Namen Schweißung zu Unrecht trägt. Bei ihr handelt es sich darum, die zu verbindenden Metallteile an den Verbindungsstellen nicht nur weich zu machen, sondern flüssig. (Ein Zwischenglied bildet die oben schon erwähnte Abschmelzschweißung, bei der aber schon im ersten Augenblick des beginnenden Flüssigwerdens die Zusammenstauchung erfolgt.) Dadurch wird das „Schweißen" — in diesem Sinne — auch bei all den Metallen möglich, die bei zunehmender Erhitzung nicht jenen zähen, weichen Uebergangszustand haben, wie das Schmiedeeisen und der Stahl, bei denen also ein Weichwerden nicht oder nur unmerklich eintritt. (Sie gehen bei einer bestimmten Temperatur ziemlich plötzlich aus dem festen in den flüssigen Zustand über.) Dazu gehört z. B. das Gußeisen, aber auch das Aluminium, auch das Kupfer und seine Legierungen. Schon früher hat man fehlerhafte gußeiserne Stücke dadurch geflickt, daß man sie wieder ordentlich in eine Form einsetzte und auf die defekten Stellen heißflüssiges Eisen auflaufen ließ, bis auch die festen Teile des Stückes wieder flüssig wurden. Diese Methode ist nun unter Anwendung des elektrischen Lichtbogens bzw. der Stichflammengasbrenner ausgebildet worden. Sie wird aber nicht nur dazu benutzt, um neue Stücke miteinander zu verbinden oder Brüche zu heilen, sondern vor allem zum Auftragen von neuem Material, wenn das eine Stück im Laufe des Gebrauches sich abgenutzt hat, z. B. im Eisenbahnbetrieb die Bandagen der Räder.

Noch ist die Entwicklung nicht abgeschlossen. Bisher hat die Schweißung sich neben der Feinmechanik vor allem das Gebiet der Reparaturen im Maschinenbau erobert. Dagegen wird bei Neubauten immer noch die Nietung bevorzugt.

Der Grund liegt darin, daß durch örtliche Ueberhitzung beim Schweißen, die natürlich viel weiter geht als beim Einziehen einer rotglühenden Niete, im Material unter Umständen innere Spannungszustände entstehen. Die technische Beherrschung dieser inneren Spannung ist aber von größter Bedeutung für die Haltbarkeit eines Bauwerkes. Trotzdem darf man annehmen, daß mit zunehmender Erfahrung in der Schweißtechnik das Auftreten ungewollter Spannungen und Beanspruchungen durch die Schweißhitze nach und nach mit solcher Sicherheit vermieden werden kann, daß auch bei großen Eisenneubauten, Brücken, Hallen, Schiffen die Schweißung die zeitraubendere und mehr Material verbrauchende Arbeit des Nietens ersetzen wird.

Gewinn aus Kohle

Wir brachten kürzlich einen Artikel über die Verschwelung von Braunkohle. Wie außerordentlich stark auf diesem Gebiet in der Technik und Industrie gearbeitet wird, beweist die Tatsache, daß bereits wieder eine neue Methode der Oeffentlichkeit unterbreitet worden ist. Es handelt sich hier gleichfalls um eine bereits längere Zeit unter der Leitung der AEG. erprobte Einrichtung: den lotrechten Drehofen der Kohlenveredlungsgesellschaft.

Er unterscheidet sich konstruktiv von den bekannten dadurch, daß das Prinzip des Drehofens (bei dem sich die mit der zu verschwelenden Braunkohle gefüllte Röhre zum Zwecke gleichmäßiger Fortbewegung andauernd dreht) bei einer senkrechtstehenden Konstruktion angewendet worden ist. Ein gewelltes Rohr, das innen von den Heizgasen bespült wird, bewegt sich innerhalb eines weiteren, mit zahlreichen Durchbrechungen versehenen Rohres, das wiederum in einem dritten steckt. Zwischen dem inneren und dem mittleren Rohre befindet sich die Braunkohle, die von oben zugeführt wird. Durch die Drehungen — eine Umdrehung in drei Minuten — rutscht sie langsam nach unten, wo sie durch ein Rohr entfernt wird. Die Temperatur der Heizgase ist unten am stärksten, etwa 500 Grad, oben entsprechend geringer. Die Kohle kommt also erst in eine verhältnismäßig kühlere Zone und scheidet hier die am leichtesten vergasenden Teile aus, um nach und nach in immer heißere Zonen zu gelangen. Schließlich ist sie bei etwa 500 Grad praktisch restlos vergast: aus der Braunkohle ist Halbkoks geworden. Die abdestillierenden Teerdämpfe können bei dieser Konstruktion, in verschiedenen Höhen getrennt, abgeschöpft werden; man kann also von vornherein die bei den verschiedenen Temperaturen entweichenden Gase voneinander trennen (fraktionierte Entgasung).

Nach Mitteilung von Direktor Loebinger der erwähnten Gesellschaft soll der neue Ofen den Teer aus der Braunkohle in der theoretisch möglichen Menge in staubfreier Beschaffenheit bringen, was bedeuten würde, daß aus einer bestimmten Kohlenmenge etwa das Doppelte der Teermenge gewonnen wird, wie in den bis jetzt benutzten Oefen.

Die Benzinausbeute wird zu 35 bis 60 Gramm auf einen Kubikmeter Schwelgas angegeben. Das von Teer und Benzin befreite Schwelgas beläuft sich auf 50 bis 100 Kubikmeter je Tonne Rohkohle mit dem gewöhnlich hohen Heizwert von 3000 bis 5000 Wärmeeinheiten. Es kann somit ein dem Steinkohlengas gleichwertiges Leuchtgas aus der Braunkohle gewonnen werden, und zwar 220 bis 250 Kubikmeter je Tonne getrockneter Braunkohle.

Genauere Ziffern ergab ein Dauerversuch mit mitteldeutscher Braunkohle. Hierbei wurden im ganzen 180 840 Kilogramm Rohkohle verarbeitet; hieraus wurden 43 247 Kilogramm wasserfreier Halbkoks gewonnen (52 500 Kilogramm mit normaler Feuchtigkeit), 11 000 Kubikmeter Schwelgas von 4200 Wärmeeinheiten, 17 207 Kilogramm Teer und 414 Kilogramm Benzin.

Auf die Rentabilitätsberechnungen, die natürlich gleichfalls angestellt worden sind, wollen wir hier nicht näher eingehen. Die wirtschaftliche Bedeutung der Braunkohlenverschwelung statt -verbrennung haben wir ja mehrfach schon betont. Das Vertrauen, das die leitenden Persönlichkeiten in die Methode setzen, erhellt daraus, daß nach der Bewährung der Versuchsanlage jetzt auf Zeche Leopold eine große Anlage neu errichtet worden ist, deren Betriebsergebnisse in der Fachwelt mit Spannung erwartet werden. Hoffen wir, daß sie den oben erwähnten Versuchsresultaten entsprechen.

H.

44 000 Mark Kohlenersparnis jährlich

In der Zentrale des Städtischen Schlachthofes der Stadt Frankfurt a. M. werden jetzt jährlich 44 000 Mark an Kohlen oder 48 Prozent des gesamten Aufwandes gespart, weil man sich zu einem gründlichen technischen Umbau in ein Wärmekraftwerk entschlossen hat. Im Schlachthofbetrieb ist größerer Bedarf an warmem Wasser. Dieses wurde bisher gesondert erzeugt. Durch den von der Hannomag vorgenommenen Umbau der vorhandenen Kraftmaschinen in Maschinen für Gegendruckbetriebe ist die bisjang nutzlos im Kondensator vernichtete Abdampfwärme (rund 823 000 Wärmeeinheiten) der Heißwassererzeugung dienstbar gemacht.

Luftbildkarten

Es ist in den letzten Jahren gelungen, Apparate zu konstruieren, die auf Grund von Geländephotographien aus dem Flugzeug sehr genaue Karten herzustellen gestatten. Es sind Wunder der Konstruktion und Feinmechanik, aber dementsprechend auch reichlich teuer. Da aber auch die Aufnahme von Bildern aus dem Flugzeug nicht billig ist, so entsteht für die Praxis die Frage, inwieweit das neue Verfahren wirtschaftlicher als das bisher übliche Messungsverfahren ist. Hierüber äußert sich Dr.-Ing. H. Lüscher (München) in der „Wasserkraft" wie folgt: „In dem Stereoplanigraphen bzw. auch in dem Hugershoffschen Autokartographen besitzen wir heute Instrumente, die die mechanische Auswertung von Flugzeugaufnahmen zu Schichtlinienkarten nach dem stereoskopischen Prinzip ermöglichen, was die wirtschaftliche Seite anbetrifft, so liegen hier naturgemäß erst verhältnismäßig spärliche Erfahrungen vor. Wohl kann heute bereits gesagt werden, daß bei kleinen Auswertungsmaßstäben von 1:10 000 und kleiner, wo also die auf der Platte abgebildete Fläche verhältnismäßig groß ist und der Arbeitsaufwand für das Einvermessen der Platte nicht so sehr ins Gewicht fällt, die Luftphotogrammetrie gegenüber den terrestrischen und namentlich den topographischen Methoden große wirtschaftliche Vorteile bietet. Dagegen ist für die Herstellung von Höhenschichtlinienkarten für größere Maßstäbe, wie sie für technische Zwecke verwendet werden, heute die terrestrische Stereophotogrammetrie, vorausgesetzt, daß sie mit Rücksicht auf die Geländeverhältnisse überhaupt angewendet werden kann, sowohl an Genauigkeit als auch an Wirtschaftlichkeit der Luftstereophotogrammetrie noch überlegen.

Von der Azethylenbeleuchtung

In der Deutschen Beleuchtungstechnischen Gesellschaft hielt kürzlich Direktor R. Thimm einen Vortrag über den gegenwärtigen Stand der Azetylenbeleuchtung. Vor allem verwies er auf die zunehmende Verwendung des Azetylens in gelöstem Zustand. Bekanntlich ist schon vor vielen Jahren unter dem Namen Azetylendissous dieses brennbare Gas in kleinen Stahlflaschen für die Beleuchtung von Automobilen angepriesen worden. Eingeführt hat es sich nicht, weil die Erzeugerin nicht genügend Verkaufsstellen zu errichten vermochte, das Hin- und Herschicken der Flaschen aber auf größere Entfernungen sehr unbequem und teuer war. In neuerer Zeit hat aber Pintsch den Gedanken wieder erneut aufgegriffen. Als Lösungsmittel dient Azeton, das die Fähigkeit besitzt, Azetylengas, wie ein Schwamm das Wasser, aufzusaugen, und zwar vermag 1 Liter Azeton 200 Liter Azetylengas aufzusaugen, wobei es sich auf etwa 4 Liter ausdehnt. Das mit Azetylen angereicherte Azeton wird dann in kräftige Stahlflaschen gefüllt. Angeblich soll eine Organisation zum Vertrieb dieser Flaschen über ganz Deutschland gespannt werden, um die Azetylenbeleuchtung besonders in jenen ländlichen Distrikten einzuführen, die aus wirtschaftlichen Gründen weder an ein Elektrizitätswerk noch an eine Ferngasleitung angeschlossen werden können. Von den neueren Azetylenbeckleinbrennern behauptet der Vortragende, daß kleine Lampen von etwa 4 Heimerkerzen 5 Liter, hellere von 5 Kerzen 35 Liter Azetylen stündlich verbrauchen. Da zur Zeit eine Leihflasche mit 1000 Liter Gas 2,75 Mark kostet, so würde das für eine Brennstunde 0,5 Pfennig Unkosten für Gas bedeuten. (Das ist wesentlich teurer als Petroleumbeleuchtung.) Anders liegt der Fall bei Reklameleuchtungsanlagen für Baustellen, hier kommt die große Helligkeit, die mit einer Azetylenflamme in Spezialbrennern erreicht werden kann, vorteilhaft zur Geltung.

Vom polnischen Eisenbahnfernsprechnetz

Die Fernsprechverständigung zwischen dem Eisenbahnministerium in Warschau und den neu errichteten Eisenbahndirektionen an den neuen Grenzen des polnischen Staates erwies sich als vollkommen unbrauchbar. Man wandte sich polnischerseits deshalb an Siemens u. Halske, die durch Einbau von Zwischenverstärkern alsbald eine einwandfreie Verständigung erzielten.

Luftvermessung

In Frankreich sind die Kataster-Grundstückskarten vielfach überaltet und ungenau. Deshalb soll eine Landesaufnahme durch Luftvermessung vorgenommen werden. Vom Luftfahrzeug aus lassen sich genaue Aufnahmen unter Sparung von Zeit und Kosten ausführen und in kürzester Zeit mittels neuer Apparate und Methoden genaue Karten herstellen. Obwohl sich in Frankreich drei Gesellschaften mit derartigen Arbeiten befassen, wird das deutsche System Hugershoff-Heyde (Dresden) besonders empfohlen.

In Deutschland arbeitet das Aerokartographische Institut, Dresden, seit zwei Jahren mit gutem Erfolge nach diesem System.

Rundfunk

Die Bedeutung des Rundfunks

Der Rundfunk in der Familie — Die Hausangestellte und der Rundfunk — Der Rundfunk im Krankenzimmer

Es ist eine alte Erfahrung, daß es den Zeitgenossen besonders schwer wird, die Bedeutung einer neuen Erfindung für die Entwicklung der Menschheit richtig abzuschätzen. Man braucht oft den recht guten Vergleich: daß man ja ein Bauwerk nicht gut beurteilen könne, wenn man unmittelbar davorsteht, sondern erst aus einem gewissen Abstand. Der Historiker lehnt es daher auch ab, Ereignisse seiner Zeit in seine Arbeiten einzuschließen.

Das entbindet uns aber nicht von der Pflicht, immer wieder den Versuch zu machen, auf dem natürlich unsicheren Wegen rein geistiger Ueberlegung dennoch zu einem Urteil zu gelangen, schon um Klarheit darüber zu gewinnen, ob irgend etwas Neues besondere Förderung verdient.

Ein solches Neues ist der Rundfunk. Die vollständige Umwälzung, die er in das Leben der Menschen bringt, wird zur Zeit nur von sehr Wenigen erkannt. Selbst die Ingenieure, die sich berufsmäßig mit der Konstruktion der zugehörigen Apparate beschäftigen, machen sich darüber im allgemeinen keine Kopfschmerzen. Ihr Interesse erschöpft sich im rein technischen bzw. physikalischen.

Einige Beispiele aus eigenem Erleben mögen aufgeführt sein: Meine Berufsarbeit nimmt mir zumeist die Spannkraft, an den wenigen Abenden, die mir „frei" bleiben, aus eigener Entschließung Konzerte, Theater usw. zu besuchen. Man will auch einmal ruhig in seinen vier Pfählen sitzen. Mehr wie ich selbst, litt darunter der weibliche Teil meiner Familie, wenn der Wunsch auch selten ausgesprochen wurde: man hätte doch gern ab und zu gemeinsam ein Konzert, ein Theater besucht. Die praktische Folge war, sagen wir offen, eine zunehmende Verbanausierung, die ich instinktiv auch empfand. Von dem, was in der schönen Welt der Musik vor sich ging, hörte ich eigentlich nur auf dem Umweg über Zeitungsrezensionen und gelegentlich mündliche Urteile. Unmittelbar nahm ich fast nie mehr daran teil, zumal der Zufall es auch fügte, daß in dem engeren Kreis meiner Geselligkeit sich keine musikalisch verankerte Persönlichkeit befand, die etwa in Form der Hausmusik Ersatz bieten konnte. Auch die Erinnerung an früher gehörte gute Musik, an Beethovens Meisterklänge, an Carl Maria v. Weber, Mozart usw. usw. verblaßte mehr und mehr.

Da kam der Rundfunk. Zunächst war mein Interesse rein technischer Art. Ich mühte mich allerdings weniger darum, London oder Rom usw. zu hören, denn sehr rasch hatte ich erkannt, daß das im elektrischen Wellenmeer der Großstadt wohl ein interessantes Experiment, niemals aber ein musikalischer Genuß werden könnte. Wenigstens nicht mit den Mitteln, die uns zur Zeit bekannt sind. Ich suchte in gelegentlicher „Bastelarbeit" das zu ergänzen, was zunächst den meisten käuflichen Apparaten fehlte: klangreine, angenehme, tonschöne Wiedergabe der Darbietungen des Ortssenders im Lautsprecher. Nicht mit klarer Erkenntnis des Zieles, sondern mehr instinktiv suchte ich nach einem guten musikalischen Instrument für mein Heim.

Das Ziel habe ich erreicht. Viele andre inzwischen auch. Von dem Augenblick an datiert eine Wandlung. Wurde anfangs der Rundfunk aus Neugier und Interesse wohl einmal angestellt: man stellte ihn ebenso seelenruhig wieder ab, denn empfindsamere Ohren wurden allzusehr an ein minderwertiges Grammophon erinnert. Das änderte sich. In gleicher Weise wie die Sendetechnik verbessert wurde, wie Kapelle und Künstler sich den besonderen Eigenschaften des Rundfunkinstrumentes mit wachsendem Verständnis anpaßten, wuchs der ästhetische Genuß beim Hören. Heute bildet der Rundfunk in meinem Leben einen wichtigen Bestandteil. Nicht mehr technisch, sondern vom Standpunkt des Lebensgenusses. Er hat mir die Meisterwerke der Tonkunst wieder

Extra billige Weihnachtspreise

8.90

Besonders schöner Spangenschuh mit L. XV-Abs. für Straße und Gesellschaft

Damen-Lackhalbschuh für Straße und Haus . 10.90, **9.90**

Damen-Lackspangen, die große Mode, feines Fabrikat **10.90**

Damen-Schnürstiefel, echt Boxkalf, guter Straßenstiefel **11.90**

Herren-Halbschuh, sehr elegant in ansprech. Paßform **8.90**

Herren-Straßenstiefel, echt Rindb., vornehme Ausführ. **8.90**

Original-Goodyear-Welt-Herrenstiefel, Schlager . . **11.90**

Warme Pantoffel mit Filz oder mit Filz- und Ledersohle, Riesenauswahl, Herren Gr. 48 bis 47, 4.75, 2.95, 1.85, Damen Gr. 37 bis 42, 3.95, 2.45, 1.95, **1.65**

Kinder- und Mädchen-Filzschnallenstiefel m. Lederspitze und Ledersohle, Gr. 31-35 4.25, Gr. 27-30 3.20, Gr. 25-26 2.95, Gr. 19-24 **1.95**

5.90

Eleganter Spangenschuh für alle Gelegenheiten

Mollig warme Kamelhaarschuhe in großer Auswahl, sehr billig

Ein Angebot, das wie immer höchste Qualität mit größter Preiswürdigkeit vereinigt. Nutzen Sie diese hervorragend günstige Kaufgelegenheit.

Schuhfabrik Leonard Tack & Cie. A.-G. Burg b. M.

Verkaufsstelle Schuhwarenhaus G.m.b.H. Dresden-A. Johannstraße 21

Schürzen vom einfachsten bis elegantesten — Damen- u. in Riesenauswahl — Bettwäsche in bekannter erstklassiger Ware — zu billigsten Fabrikpreisen nur bei — Magnus Kühn — Dresden Scheffelstraße und Pirna, Markt 7 — 2a