

Berliner Technische Zeitung

Die Entwicklung der Glühlampen

Konstruktion von verschiedenen Glühlampenarten

Ein besonders großes Anwendungsgebiet hat die Elektrizität in der Lichttechnik gefunden und auch auf diesem Gebiet sind wir überaus in Bezug auf die rasche Weiterentwicklung der elektrischen Leuchttechnik in den letzten Jahrzehnten lebendige Fortschritte zu verzeichnen. Die ersten Lampen enthielten einen Kohlebogen, der aus künstlich hergestellter reiner Zellulose gewonnen wurde. Seine Brenndauer betrug etwa 600 Stunden und hatte den Nachteil, daß es nur ein rötlich-rotes Licht ausstrahlte und unverhältnismäßig viel Strom verbrauchte. Wie die Zellulose für ungenügende Helligkeit, so war die Kohle für ungenügende Lebensdauer. Die auf das Normallicht entworfenen Glühlampen, gegenüber der Kohlelampe infolge ihrer besseren Dichtung durchziehen und es gelang für das tropfende umhüllende Glas durch einen besonderen, selbsttätig sich abdichtenden Verschieber, der den Kohlefortschritt erst auf die für die Stromleitung erforderliche Temperatur von 700 Grad bringen mußte. Infolge dieser Instabilität ist es nicht zu verwundern, daß die Einführung der Metalllampe die Entwicklung der Normalleuchte in den nächsten Jahrzehnten bedingte.

Die Dampflampe und Zentallampe tauschen sich in gleicher Zeit auf. Die letztere besteht der Zentallampe aus dem feinsten Metall Lanthan, während der Zentallampe aus Zentallmetall besteht. Während der Zentallampe durch einen fortlaufend erzeugten Dampf, hatte der Dampflampe die Gefahr, fröhlich flüchtig zu werden. Die auf das Normallicht entworfenen Lampen sind in einer der Stromspannung entsprechenden Anzahl und Größe in Serie geschaltet worden. Den vorerwähnten Metallleuchte schloß sich das Wolframmetall an, dessen Verarbeitung infolge seiner Erprobung große Schwierigkeiten bereitete. Erst 1909 gelang es, Wolframdraht herzustellen, und zwar in bester Qualität. Die Glühlampe wurde infolge der Aufbruchzeit werden konnte. Diese Lampe ist bis heute die führende geblieben und man wendet sich nun nicht der Erhöhung der Stromleistung an, die durch die Konstruktion der sogenannten Halbwattlampen gleich auf einen gewissen Höchstwert gelangt. Ihre wesentlichen Merkmale sind eine Erhellung aus Schmelz mit einem Druck von weniger als einer Atmosphäre und der Verdrängung der Wärmeleitungsverluste durch einen inhomogenen gewickelten Wolframdraht. Wie der Name schon sagt, verbrauchen diese Lampen für ihre Größe viel weniger Strom als gewöhnliche Lampen. Bei den feinsten und dünnsten Drähten ist die Wärmeleitung und der Widerstand des Drahtes durch die Verwendung von Gold, das die Wärme nicht so leicht verliert, wenn die Lampe nicht zu sehr kühlt. Zwischen den beiden feinsten und dünnsten Drähten stehen zwei weiteren feinsten Drähten mit Vorliebe verwendet.

Nach die Lampen, die auf dem Deutschen Kronen durch die Glühlampe Gold bestehen, haben eine steigende Bedeutung gefunden. Die technische Entwicklung der Glühlampe und des Normallichts hat in der Zeit der Normalleuchte. Die ersten haben in der ursprünglichen Form länger, mit Quecksilberdampf befüllten Glühlampen gefüllt worden und werden heute nur noch für Spezialzwecke benutzt. Zuweilen gibt man Mischlicht mit feineren, die zu bestimmten Abmessungen durchgehenden Glühlampen oder hochleistungsfähigen Glühlampen, auf das man wegen der Schönheit des Lichtes umfangreiche Hoffnungen setzte, aber die Konstruktion der Anwendung stand einer weiteren Verbreitung hindern im Wege.

Im Schluß sei noch auf zwei Temperaturregulierungen hingewiesen, die in den letzten Jahren große Anwendung gefunden haben, die sind die Neon- und Glühlampen, die besonders für Reflektoren Verwendung finden.

Die Inder als die fernöstlichen Lehrer Europas

Wenn die westlichen Völker so sehr von ihrer technischen Überlegenheit gegenüber allen farbigen Völkern überzeugt sind, so weiß Professor Dr. Ernst Schöpsch in einem Artikel, den er in „Reichsministerium“ veröffentlicht, davon zu berichten, daß es eine Reihe fernöstlicher Erfindungen gibt, die wir den Indern, Chinesen, Japanern, Indern und Chinesen verdanken. Allen, das die Menge der Technik war, die bis in die Mitte des 18. Jahrhunderts in seinen fernöstlichen Weltteilen Europa durchdringen konnte. Besonders die Gefährdung gab es aber vornehmlich die technische Welt sehr viel. Namentlich in der Bearbeitung der Metalle haben die Inder bemerkenswerten geleistet. Sie hatten einen Stahl von ungeheurer Güte, wie sie ihn zum Schmieden der indischen Pfeilspitzen benutzten und das ist indische Eisen war. Das ist indisch. Das in Indien hergestellte Eisen wird in einem dem Aristoteles zugeschriebenen Werke als so gut hingestellt, daß man es kaum von Gold unterscheiden könne. Aus der getriebenen Befestigung der alten Griechen ging die Verarbeitung des Kupfers im großen hervor. Am Wohlstand

hängt noch der Name der alten indischen Provinz Malabar nach, wo auch das reinste Eisen für Schwefel, sulphur, stammt aus dem Saurer und bedeutet „reines Eisen“. Auch das Jinn haben die Inder dem Abendlande zugeführt. Das technische Geschick für Zerlegearbeit ist dem indischen Volk eingeprägt, indische Stoffe sind Jahrtausende lang die Begehrtesten der ganzen Welt gewesen und auch heute ist es noch ein Teil, mit einheimischen Arbeitern Zerlegearbeiten auszuführen, die Ausgesprochenen leisten. Nichts berechtigt zu der Annahme, daß es den Indern oder den anderen asiatischen Kulturvölkern an Arbeitsgeschick fehle, um sich der heutigen Maschinenwelt zu bedienen, und es ist durchaus möglich, daß dieses alte Kulturvolk wieder in einen ersten Weltenerwerb mit Europa eintritt.

Die wissenschaftlichen Grundlagen des Segelfluges

Es ist zwar mit den bisherigen Flugversuchen erreicht worden, die Segelflugs- und Geflügelarten bis zu früher ungehört hohen Höhen zu bringen, dabei mußten aber verhältnismäßig gewaltige Opfer an Leistung bei nur geringen Ausgängen gebracht werden. Der wissenschaftliche „Erforschungs“ der Flugmechanik ist darum bisher auch außerordentlich niedrig geblieben, wenn

nicht für bestimmte Sonderzwecke gerade der Wert der Geschwindigkeit ganz besonders in den Vordergrund gestellt wird.

Den wissenschaftlichen Gedanken auch in der Flugtechnik zu Ehren gebracht zu haben, ist einer der Haupterfolge der Segelflugslehre, die sowohl darauf abgesehen, die in der Luft vorhandenen Energieerträge auszunutzen und dabei das Vorbild, das uns die Natur in den großen Segelvögeln gegeben hat, nachzuahmen. Der Weg zum Segelflug, der von diesen Vogelgestaltungen seinen Namen bekommen hat, ging über den Gleitflug, es war zunächst erforderlich, brauchbare Gleitflüge zu schaffen, mit denen sowohl die Erhebungen für den Konstruktoren, als auch die Schulung für den Flieger gesammelt werden konnten. Denn zum motorisierten Fliegen gehört als notwendiger Bestandteil der gute Flieger, dessen rasche und instinktive Steuerbereitschaft den Motor zu ersetzen gestattet ist.

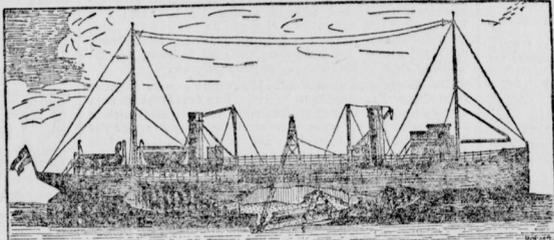
Die Bedingungen am Flugzeug für die Ausnutzung des Windes lassen sich auf die Formel bringen: Kleinsten Gleitwinkel, kleinste Einflugschwindschnelligkeit. Ein zweiter, ebenso wichtiger Faktor für den Erfolg ist die Schulung des Fliegers. Hier sind wir trotz der großen Fortschritte, welche Segelflugs noch nicht über die allerersten Anfänge hinausgekommen, denn es ist bisher nur gelungen, den durch den Wind begrenzten natürlichen Segelflug im Flugwind auszuführen.

Die Fahrwasserregulierung der deutschen Gewässer

Die Bedeutung der ständigen Ueberwachung für die Schifffahrt Massnahmen zu ihrer Durchführung - Beschreibung und Arbeitsweise der verschiedenen Baggerarten

Eine der wichtigsten Vorbedingungen zur Aufrechterhaltung eines geordneten Schiffsverkehrs ist die ständige Ueberwachung und Kontrolle des Fahrwassers. Infolge der starken Abnutzung der Schiffe, die die Flüsse bis zu ihren Mündungen mit sich führen, fernerhin der ständigen Veränderung der Sandböden infolge der Eise und Frost ist es erforderlich, die Tiefen und Lage des

wegen zu können, sind auf dem Tragschiff Winden aufgestellt, deren Trossen an Land oder im Wasser verankert sind und durch Anziehen oder Nachlassen die Veränderung der Arbeitsstelle ermöglichen. Man handelt es sich zunächst darum, das Baggerseil feiner reiner Qualität auszuführen, zu welchem Zweck die bereits erwähnten Schützen dienen. Nach der Art der Entladung und der Fort-



Saugbagger mit diesel-elektrischem Antrieb

Fahrwassers ständig nachzuprüfen und, sobald Veränderungen wahrgenommen werden, die die Sicherheit der passierenden Schiffe gefährden, diese zu beheben. Diese ständigen Nachprüfungen werden ermöglicht durch sogenannte Peilbojen, die ständiges Eigentum sind und mit Lot und Peilrohr ihre Tätigkeit ausüben. Sind Veränderungen von wesentlicher Bedeutung festgestellt worden, so werden diese durch die „Nachrichten für Seefahrer“ allen Interessierten bekanntgegeben, so daß diese in der Lage sind, ihre Schiffe entsprechend zu befehlen. In diesem Zweck wird die Fahrwasserreinigung durch Baggerungen verbreitet und auch vertriebt. Bisher war besonders in den Jahren vor dem Kriege erforderlich, weil zu jener Zeit die ständige Verbesserung unserer Kriegsschiffe und Handelsflotten eine Erzeugung des Tiefgangs mit sich brachte.

Bagger während seiner Arbeit von der Stelle Bewegung, unterteilt man zwischen Klapp- und Saugbagger und Schiepp- und Raupbagger. An der bestgeeigneten Stellen werden die am Boden befindlichen Klappen durch Kettenantriebe geöffnet, und der Inhalt sinkt in die Tiefe.

Bei der zweiten Bauart, den Saugbaggern, wird das Baggergut von einer Saugpumpe durch ein abgedichtetes Rohr (s. Abb.) gefördert und dem abgedichteten Bagger zugeführt. Außerdem sind dieses dort abgefaßt, wo es an die Wasseroberfläche gebracht, wo es durch Duffen der Bodenklappen hinausfließt. Der besondere Vorteil dieser Saugbagger ist darin zu sehen, daß sie bei See- und Flußarbeiten auszurüsten vermögen, als dies bei Schieppbaggern der Fall ist.

Die Ausbildung veranfaßt eine ganz besondere Bauart von Saugbaggern, die Bagger nur in zwei Fahrwegen auszuführen ist. An Stelle der Grundabteile annehmen werden die am Boden befindlichen Klappen durch Kettenantriebe geöffnet, und der Inhalt sinkt in die Tiefe.

Bei der dritten Bauart, den Saugbaggern, wird das Baggergut von einer Saugpumpe durch ein abgedichtetes Rohr (s. Abb.) gefördert und dem abgedichteten Bagger zugeführt. Außerdem sind dieses dort abgefaßt, wo es an die Wasseroberfläche gebracht, wo es durch Duffen der Bodenklappen hinausfließt. Der besondere Vorteil dieser Saugbagger ist darin zu sehen, daß sie bei See- und Flußarbeiten auszurüsten vermögen, als dies bei Schieppbaggern der Fall ist.

Die Ausbildung veranfaßt eine ganz besondere Bauart von Saugbaggern, die Bagger nur in zwei Fahrwegen auszuführen ist. An Stelle der Grundabteile annehmen werden die am Boden befindlichen Klappen durch Kettenantriebe geöffnet, und der Inhalt sinkt in die Tiefe.

Das falsche Taylorsystem

Drei Schlusfolgerungen

In der amerikanischen Presse beschäftigt man sich mit dem Streiksystem einer Untersuchung, die ein britisches Institut zur Erforschung der Ermüdungserscheinungen bei Arbeitern angestellt hat. Das System Ford's und Taylors, nach dem ein Arbeiter nur immer einen einzigen bestimmten Konzentration zu vollziehen hat, widerspricht es nach der Meinung jener Institution der menschlichen Natur und fördert letzten Endes der Leistung doch. Man hat entgegen den Ansichten der Anhänger des „Taylorismus“ festgestellt, daß die einseitige Arbeitsform eine ganze Schicht hindurch schließlich doch unrentabel ist und daß eine beträchtliche Erleichterung der Quantität und der Qualität der geleisteten Arbeit erzielt werden kann, wenn die Art der Arbeit innerhalb einer Schicht etwa alle 20 Minuten gewechselt wird. Sehr wichtig sind bei der Beurteilung des Problems die Unterschiede des Temperaments bei den Arbeitern. Einige ertragen die einseitige Arbeit nur sehr schwer, andere ertragen sie mit weniger Einsatzen und Entbehrungen. Die einseitige Leistung hängt selbstverständlich von der jeweiligen menschlichen Verfassung ab. Jedenfalls kann der Faktor des individuellen Temperaments bei dem Problem der Leistungserleichterung nicht übersehen werden.

Mit dieser Maßnahme zum humanisierten Standpunkt verbinden sich bei der Natur der Sache große Schwierigkeiten. Die Erzeugung einer einheitlichen und gut akkuraten Tendenz nicht viel Raum. Zufällig ist aber ein Interesse, der die Prüfung der Temperamente seiner Arbeiter unterläßt, ein schlechter Verwalter seines Kapitals. Er wird von anderen, die jene Bedingungen mit in Rechnung stellen, im Lauf der Zeit überholt werden.

Der Bericht sagt, daß in der modernen Industrie jeder Arbeiter wenigstens zwei Funktionen ausüben sollte. Dies ist eine merkwürdige Reaktion auf den Taylorismus. Das Taylorsystem vermag die Leistung bis zu einem gewissen Punkt zu steigern, aber dann fließt es hart gegen die menschliche Natur. Will man weitere Steigerung der Leistung, dann fließt nur der Weg, den Arbeiter zwischen zwei Konzentrationen wechseln zu lassen. Dies kann nach Meinung der untersuchenden Gelehrten keine Schwereleistung bieten, weil alle in der modernen Industrie vorkommenden Handgriffe verhältnismäßig einfach sind. Ein ganz einheitliches System hat die Leistung ihrer Arbeiter mit diesem neuen System um 14,2 Prozent zu steigern vermocht. Allerdings ist nach dem Bericht ein Widerstand der Arbeiter zu befürchten, die wie alle Menschen „Gewohnheitsfehler“ seien und zum Taylorismus, wenn sie sich einmal an ihn gewöhnt hätten, nicht gern abgingen. Hier müßte man mit Geduld und Geduld vorgehen.

Der Bericht stellt die gesammelten Erfahrungen in drei Schlusfolgerungen zusammen:

1. Ein zu häufiger Wechsel der Arbeitsform ist nicht wünschenswert und hat auf die Produktion einen nachteiligen Einfluß aus.
2. Es erweist sich unrentabel, die gleiche Arbeitsform eine ganze Schicht hindurch beizubehalten.
3. Tameinprechend scheint es für jede Arbeitsform ein Maximum der Ertragsleistung zu geben, das von der Art der Arbeit und den individuellen Eigenschaften der Arbeiter abhängig ist.

Das rein menschliche Urteil über diese Verhältnisse, die Leistung zu steigern, wird allerdings lauten müssen, daß die „Zweifelhaftheit“ für von der Tayloristischen Grundform im wesentlichen wenig unterschieden wird. Das Problem liegt bestehen, wie man die moderne Industriearbeit in einem tiefen Sinne „vergeistigen“ kann, der das Handwerk des Mittelalters mehr zu einer persönlichen Kunst als zum bloßen Handwerk machte und der die wertvolle Bedeutung jener Zeit auf eine besondere Stufe der Arbeitskultur brachte.

Eisenbahnschwellen aus Beton

Die in die Zentralbahnverwaltung hat auf ihrer Bahnen seit einiger Zeit Betonwellen in Gebrauch, die sich in der Praxis sehr gut bewährt haben. Die einzelnen Schwellen bestehen aus zwei Betonblöcken, die durch eine eiserne Spannhülse miteinander verbunden sind. Schon bei der Herstellung der Betonblöcke behrt man bei diesen Blöcken aus, die zur Befestigung der Eisenbahnschwellen dienen sollen und in die einen man Holzpfähle treibt. Die weitere Arbeit ist, sobald man festes Luft an diese Pfähle herantritt, taugen sie die Festigkeit auf und unbeschädigt infolge ihrer Ausdehnung legt die einzelnen Blöcke. Bei Verwendung erhaltlicher Beton erhofft man eine Lebensdauer der Schwellen bis zu 150 Jahren.

Radio als Kompaß

Radio ist ein Kompaß. Was dem Flugpilot von Radio in den Vereinigten Staaten hat man bereits gemacht, ein Schiff soll ausschließlich durch Radiosignale zu lenken. Der Versuch hatte vollen Erfolg, und man glaubt, es werde bei unserer Erfahrung möglich sein, Luftschiffe und Flugzeuge häufig bei Nacht und Nebel auf dem Radioweg ständig über ihren eingehenden Kurs zu informieren. Weitere Versuche werden zeigen, so daß die neue Vorrichtung unter allen Umständen beizubehalten wird.