

In der vorhergehenden Abhandlung über den Aufbau der W.F.F. in Isselhorst wurden die organisatorischen Grundlagen, die für die Gesamtplanung maßgebend waren, behandelt. Es wurde hierbei auf die Bedeutung, die der organisatorische Betriebsaufbau (vgl. Abb. 5) für die Fabrik hat, hingewiesen. Der Organisationsplan (Abb. 5) selbst mußte wiederum aus der Raum- und Arbeitsfolge (Abb. 2) und den Raumgrößenverhältnissen (Abb. 3) entwickelt werden. Die Klärung dieser Vorarbeiten, wie sie in Abb. 2 und 3 dargestellt sind, und wie sie im Organisationsplan ihren Niederschlag gefunden haben, fußt schließlich auf dem Arbeitssystem.

#### **Das Problem der Arbeitssysteme.**

Damit ist zugleich eines der schwerwiegendsten und umstrittensten Probleme der modernen Technik gekennzeichnet. Heute stehen wir gerade in dieser Richtung in einem Klärungsprozesse, der unaufhaltsam zu einer Neuordnung zwingt. Bisher hat man sich bei der Erstellung neuer Fabriken über diese Fragen wenig Gedanken gemacht. Es wurden hier meist die alten Methoden, wie sie der Gründerzeit eigen waren, beibehalten. Aus diesem Grunde hat die Arbeitsweise auch für die Gestaltung der Fabriken kaum eine Rolle gespielt. Wir sind heute jedoch in der Fabrikentwicklung so weit, daß wir uns über die Arbeitsmethoden Klarheit verschaffen können. Bei der Planung der hier gezeigten Fabrik ist bewußt auf dieses Problem eingegangen worden. Dabei hat sich herausgestellt, daß die Arbeitsmethode der Fabrikation bei der Gestaltung der Fabrik von großem Einfluß sein kann. Es ist deshalb notwendig, diese Arbeitssysteme, wie sie heute vorliegen, in diese Abhandlung einzubeziehen.

#### **Die wissenschaftliche Betriebsführung.**

Wenn in den ersten Jahrzehnten unserer technischen Zeit die Arbeitsmethoden infolge der mangelnden Erfahrungen noch sehr zeitraubend und umständlich waren, so hat sich seither eine gründliche Wandlung vollzogen. Besonders in Amerika hat man Arbeitsmethoden entwickelt, die zwangsläufig dazu führten, die traditionellen Anschauungen fallen zu lassen. Über diese wissenschaftliche Betriebsführung, die zu uns von Amerika herüberkam, sind seit Taylor die heftigsten Auseinandersetzungen und sehr viele beachtenswerte und trotzdem wenig brauchbare Veröffentlichungen herausgekommen. Ein Zeichen für die Bedeutung, die diesen Problemen zugeschrieben wird. Und in der Tat hängt es von der Entwicklung und Klärung dieser Verhältnisse ab, ob die Gegensätze, die die technische Entwicklung bis heute gebracht hat, gelöst werden können oder nicht. Aus diesem Grunde ist es auch für den Fabrikbaumeister notwendig, sich zu diesen Fragen zu stellen.

#### **Arbeitsteilung und Mechanisierung.**

Besonders die führenden Betriebswissenschaftler wie Taylor, Ford usw. und die typischen Vertreter dieser Richtung in Amerika haben praktisch diese Fragen derart vorgetrieben, daß heute die Ergebnisse dieser wissenschaftlichen Betriebsführung klarer zutage treten. Diese hier zunächst zu beschreibende Betriebsform geht von der selbstverständlichen Auffassung aus, daß jeder „unnütze Kraftaufwand“ beim Arbeiten vermieden werden sollte, weil ein verschwenderischer Verbrauch technische und volkswirtschaftliche Nachteile verursacht. Es soll der größte Wirkungsgrad bei geringstem Kraftaufwand erreicht werden. Um dies zu ermöglichen, wird eine Teilung und Mechanisierung der Arbeit vorgeschlagen. Diese Arbeitsmethoden sind in Amerika und darüber hinaus zum Teil in äußerster Folgerichtigkeit durchgeführt. Als eine der ersten und in dieser Art am straffsten aufgebauten Anlage bietet die Ford-Motor-Company in Highland Park bei Detroit vorbildliche Anregungen, aber auch zugleich Hinweise, wie wir unsere Arbeitsmethoden nicht durchführen sollten.

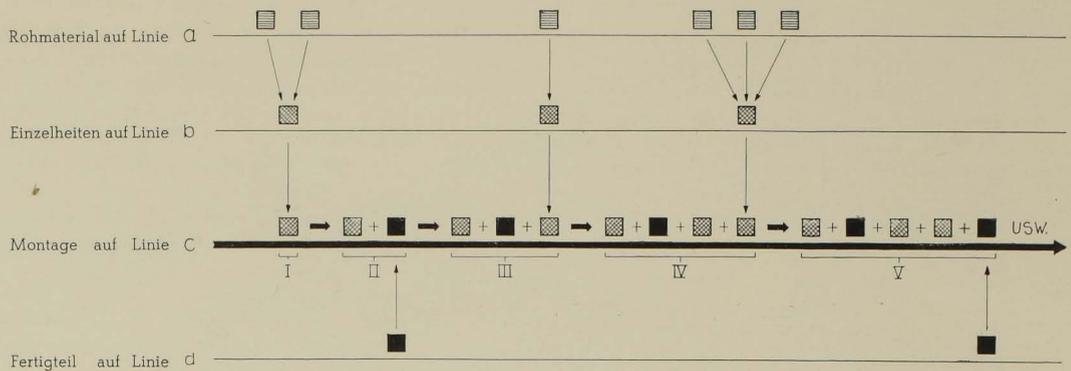


Abb. 12. SCHEMATISCHE DARSTELLUNG DES FORD-SAMMELSYSTEMS

**Das Ford-System als Vergleich.**

Wenn früher - und auch heute noch - eine Fabrik mehrere Fabrikate herausbrachte, so ging Ford grundsätzlich von dieser Vielheit ab und konzentrierte sich auf die Herstellung eines Fabrikates, den Fordwagen. Nur dadurch war es möglich, ein System zu entwickeln, in dem sämtliche Arbeitsvorgänge automatisch genau aufeinander eingestellt waren. In anderen Fabriken, die verschiedenartige Fabrikate herausbringen, wäre das Ford-System kaum möglich gewesen. Auch die Fabriken, die eine ähnliche Methode auf Grund ihres Fabrikates anwenden, weichen von der hier als Sammelsystem gezeigten Form ab; z. B. wird die Fertigung der Einzelheiten in der allgemein üblichen Art in geschlossenen Arbeitsgängen durchgeführt und dann in der Montage zusammengestellt. Bei Ford sind die Fertigungswege der Einzelheiten jedoch nicht abgetrennt für sich, sondern einem Montageband so angeschlossen, daß sie sich genau an der Bedarfsstelle einschalten.

Das Ford-Sammel-System erklärt man am besten durch die in Abb. 12 gezeigte schematische Darstellungen. Hier wird das Rohmaterial auf der Linie a in unmittelbarer Nähe der Bedarfsstelle ausgeladen, und auf der Linie b zu Einzelheiten verarbeitet. Linie c stellt den eigentlichen Montageprozeß (die Sammel- linie) dar, auf Linie d treffen die von fremden Fabriken bezogenen fertigen Teile ein, von b und d wird c fortwährend Material an der benötigten Stelle zugeführt.

Diese heute noch beachtenswerte und wohl auch meistumstrittene Ford-Organisation, bei der auch Taylor Pate gestanden hat, kann nicht allgemein übertragen werden. Es wird z. B. für eine Fabrik im einzelnen Fall möglich sein, nur ein bestimmtes Fabrikat herzustellen und den Betrieb systematisch darauf einzurichten, aber im Falle einer Erfindung eines besseren Erzeugnisses kann der Augenblick eintreten, wo auch diese Methode nicht mehr brauchbar ist. Das System ist aber mit dem einen Fabrikat derart verbunden, daß mit der Verdrängung desselben durch ein besseres Erzeugnis auch das System unbrauchbar wird. Wir werden uns also diesen Vorgang nicht in dieser Art zu eigen machen können. Die Gefahren der Erstarrung des Systems, die hier gegeben sind, müssen wir ausschalten und das, was hier an Organisation vorliegt, in gelockerter Form aber in straffster Reihung der einzelnen Arbeitsabschnitte durchführen. Wir müssen unsere Betriebe so aufbauen, daß es möglich ist, sie nach Erfordernis auf verschiedene, aber artverwandte Erzeugung umstellen zu können.

**Das Fordsystem verallgemeinert - eine Gefahr.**

Um den hier geschilderten Schwierigkeiten näher zu kommen, ist es notwendig, auf die Mechanisierung und Teilung der Arbeit, wie sie in der wissenschaftlichen Betriebsführung angestrebt wird, einzugehen. Dieses Gebiet soll hier deshalb so weit behandelt werden, wie es für den Fabrikbau von Belang ist.

**Normalisierte Arbeitsteilung bei Ford.**

Das Ford-System bietet hier wiederum lehrreiche Anhaltspunkte. Die Arbeitsteilung führt hier so weit, daß jeder Arbeitsgang, ja jeder einzelne Handgriff „normalisiert“ ist. Infolgedessen kann jeder neu aufgenommene Arbeiter mit Leichtigkeit sich in den im Ganzen zwar komplizierten, im einzelnen aber sehr einfachen Arbeitsmechanismus einschalten. In den Ford-Motor-Fabriken sind