

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 85/86 (1925)
Heft: 16

Artikel: Einflüsse Amerikanischer Betriebsführung auf unsere Industrie
Autor: Walther, A.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-40208>

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: 17.05.2025

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

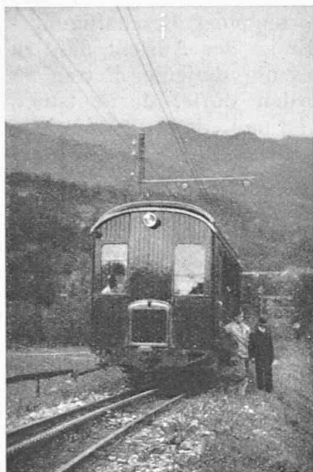


Abb. 3. Stirnansicht des Wagens.

Skalen, über denen zwei Kurbeln laufen; die obere a dient zur Bedienung des Motors und der Motorbremse, die untere b bedient den Schalthahn des Getriebs, der das Drucköl, je nach der eingestellten Geschwindigkeitstufe, zu dem entsprechenden Kupplungsrad leitet. Das Umschalten der Geschwindigkeiten geschieht also ausschliesslich mittels der leicht beweglichen Kurbel b; irgendwelche weiten Griffe sind nicht erforderlich. Links vom Führersitz befinden sich zwei Bremshebel c und d, von denen der eine die Klotzbremse auf den vier Wagenrädern, der zweite

eine Bandbremse auf der Zahnradbremstrommel betätigt. Der Wagen hat also drei voneinander unabhängige Bremsen, sodass die Fahrsicherheit in hohem Grade gewährleistet ist.

Die Hauptabmessungen des Wagens sind: Radstand 2,9 m, Länge des Wagenkastens 5780 mm, Raddurchmesser 724 mm, Leergewicht rd. 6 t, Dienstgewicht 6,8 t.

Die durchgeführten Dauerversuche haben in jeder Beziehung befriedigt. Obwohl der Wagen nur für sieben Fahrgäste und zwei Mann Bedienung berechnet ist, wurden die meisten Fahrten mit einer Besetzung von 12 bis 15

Personen durchgeführt, wobei alle Steigungen mit den vorausgerechneten Geschwindigkeiten genommen werden konnten. Im besondern wurde durchschnittlich auf Steigungen unter 37‰ auf der dritten Schaltstufe (60 km/h), auf solchen bis zu 95‰ auf der zweiten (20 km/h) gefahren; das Anfahren auf diesen und auf grösseren Steigungen (z. B. auf der Altstätten-Gais-Bahn, wo 160‰ Rampen vorkommen), erfolgte in der ersten Geschwindigkeit anstandslos. Aus der Nachrechnung der gewonnenen Betriebsergebnisse und dem Vergleich mit den Entwurfsrechnungen ergab sich für die Kraftübertragung vom Motor bis zum Triebbradumfang ein Gesamtwirkungsgrad von rund 90%. Dieses bemerkenswerte Resultat bestätigt vollkommen die Ergebnisse der auf dem Probierstand der Schweizer Lokomotiv- und Maschinenfabrik durchgeführten Versuche mit einzelnen Oeldruck-Wechselgetrieben, bei denen, für die Getriebe allein, Wirkungsgrade bis 95% festgestellt wurden. Bei allen Fahrten auf den zum Teil recht schwierigen Strecken wurde der Wagen einmännig geführt. Dabei wurde der Führer, der früher mit solchen Getriebe-Fahrzeugen nichts zu tun gehabt hatte, vom leitenden Ingenieur in 2 Tagen soweit angeleitet, dass er alle weiteren Fahrten selbständig ausführen konnte.

Es unterliegt daher nach diesen gründlichen Untersuchungen keinem Zweifel, dass Motortriebwagen ähnlicher Bauart, dank des hohen Wirkungsgrades und der verblüffend einfachen Bedienung des Getriebes, sich für solche Verhältnisse besonders eignen, bei denen es in erster Linie auf verhältnismässig niedrigen Anschaffungspreis, sparsamen Brennstoffverbrauch und billigen Betrieb ankommt — also vorzugsweise für Klein- und Nebenbahnen mit unregelmässigem, bzw. stossweise ein- und aussetzendem Verkehr, für den es unrationell ist, Dampflokomotiven ständig unter Feuer zu halten.

H. Jenny, Ing.

Einflüsse amerikanischer Betriebsführung auf unsere Industrie.

Von Dipl. Ing. A. WALTHER, Zürich.

(Fortsetzung von Seite 184.)

HENRY FORD.

Er ist kein Arbeitswissenschaftler, er ist ein Mann der Tat, der in genialer Weise die Lehren amerikanischer Organisationskunst und Arbeitswissenschaft in die Praxis umgesetzt hat. Auch er hat ein Buch geschrieben, „Mein Leben und Werk“, das eine zeitlang die ganze gebildete Welt beschäftigt hat; ein Buch voll interessanter ethischer Gedanken, die man nicht übersehen darf, voll praktischer Winke, die auch für unsere kleinen Verhältnisse brauchbar und wertvoll sind. Es ist aber zugleich auch ein echt amerikanisches Buch, meisterhaft auf seine Wirkung auf einen grossen unkritischen Leserkreis abgestimmt, und, wie bei Taylor, ein Gemisch hoher sozial-ethischer Gedanken mit nackten Tatsachen der Betriebswirtschaft. Darf man es wagen, angesichts des ungeheuren industriellen Erfolges Ford's auch hier nicht alles so glänzend zu finden wie es scheint? Wir würden unserer Absicht, die amerikanischen Gedanken auf ihre Verwendbarkeit für uns kritisch zu prüfen, untreu, wollten wir nicht auch bei der Bewertung Fords etwas vorsichtig zu Werke gehen.

Ford's Buch macht nun allerdings keinen Anspruch, ein wissenschaftliches Werk zu sein, sodass auch der Kritiker einen andern Masstab anzulegen hat. Aber man stösst sich doch an Widersprüchen, die den Wert auch eines populär geschriebenen Buches beeinträchtigen. Ein Beispiel nur: Seite 204 „Das Wichtigste aber war, dass wir ein neues Mittel entdeckten, um weniger Geld in unserm Unternehmen zu brauchen, nämlich Beschleunigung unseres Umsatzes. Um das zu erreichen, *brauchten wir die Detroit-Toledo-Ironton-Eisenbahn* und kauften sie“. Und Seite 206: „Wir kauften die Eisenbahn (Detroit-Toledo-Ironton), weil ihr Wegrecht einigen unsern Verbesserungen an der River Rouge im Wege stand. Wir kauften sie weder als Kapitalanlage, *noch als Hilfsmittel für unsere Industrie*, noch wegen ihrer strategischen Lage. *Die selten günstige*

Lage dieser Eisenbahn hat sich vielmehr erst nach unserm Kauf herausgestellt“. Da muss doch wohl das eine oder andere nicht ganz stimmen, wenn auch diese Feststellung uns natürlich nicht abhalten soll, die Leistung Ford's als Industrieller und als Bahnbrecher neuer Produktionsweisen anzuerkennen.

Ford's Bedeutung liegt wohl in erster Linie darin, dass er die Anlagen des Konstrukteurs, Produzenten und Verkäufers in seltener Weise in sich vereinigt. Ford's Persönlichkeit scheint die Richtigkeit der Rathenau'schen Ansicht, dass ein guter Direktor selten ein guter Konstrukteur, ein guter Konstrukteur nie ein guter Direktor sei, in Frage zu stellen. Aber er ist, als genialer Mensch, eben eine Ausnahme, die die Regel nur bestätigt. Das Wesentliche im Wirken Ford's liegt darin, dass er die Tätigkeit des Konstrukteurs nicht als Selbstzweck, sondern nur als Mittel zur Befriedigung des Bedarfs auffasst und sie dadurch erst fruchtbar gestaltet, und dass er Konstruktion und Herstellungskosten dem Markt anpasst, von der Erkenntnis ausgehend, dass es immer einen Preis gebe, den der Käufer zu zahlen gewillt ist. Sehr beachtenswert ist auch sein Grundsatz, die Konstruktion so gut als möglich zu machen, und erst mit der eigentlichen Produktion zu beginnen, wenn das Fabrikat in jeder Richtung ausprobiert ist, aber dann nicht mehr daran zu ändern, sondern sein ganzes Augenmerk auf den Vorgang der Herstellung zu lenken und *diesen* immer und immer wieder zu verbessern. Ford's Produktionsweise, die wir aus seinem eigenen Buch allein allerdings nicht genügend kennen lernen¹⁾, dürfte der Inbegriff neuester Arbeitsorganisation darstellen; sie ist eine reife Frucht der amerikanischen Arbeits- und Organisations-Wissenschaft, und wohl nur teilweise ursprüngliche Schöpfung Ford's selbst. Die fast absolute

¹⁾ Siehe: Arnold Faurote, „Ford Methods and the Ford Shops“, Eng. Magazine 1922/23

Zwangsläufigkeit seines Fabrikations-Verfahrens ist auf grösstmögliche Vermeidung von toten Pausen eingestellt. Es ist die Methode des „fliessenden Zusammenbaues“, die nur bei raffinierter Einrichtung der Werkzeugmaschinen und des Stücktransportes mit Transportbändern, Rollbahnen, Wandertischen und ähnlichen Fördermitteln möglich ist¹⁾. Die Bewegung dieser Transportmittel drückt der ganzen Werkstatt das Tempo auf, jede freie Willensbetätigung ist dem Arbeiter abgenommen, er ist nur noch ein Teil eines grossen, wohlgedachten Räderwerks und leistet seine Arbeit ohne durch besondere Prämien oder Akkordzuschläge besonders angespornt zu werden, und zwar zu einem sehr hohen Tageslohn. Damit hat Ford das Lohnproblem für seinen Betrieb glänzend gelöst und zugleich die ungeheure und unproduktive Formularwirtschaft sogenannter „taylorisierter“ Betriebe abgeschafft. Ford's Fabriken sind im Raum ausserordentlich zusammengedrängt, er erzeugt beispielsweise in seiner Giesserei River Rouge auf 223 Maschinen in 43 Operationen auf einem Raum von 4200 m² täglich 8000 Zylinderblöcke. Die Umlaufzeit des Erzeugnisses ist durch den „fliessenden und zwangsläufigen Zusammenbau“ fast unglaublich stark herabgesetzt worden. Im Oktober 1913 stellten 1100 Arbeiter 1000 Motoren in 9900 Arbeitsstunden her, also einen Motor in 549 Minuten. Im folgenden Monat hatte sich mit der Einführung des fliessenden Zusammenbaus diese Zeit auf 300 Minuten für den Motor ermässigt und 1914 wurde durch den zwangsläufigen Zusammenbau diese Zeit auf 210 Minuten herabgedrückt²⁾. Es ist einleuchtend, dass die Verkürzung der Herstellungsdauer einen ganz beträchtlichen Einfluss auf die Produktionskosten hat, da sie die Kapitalkosten stark vermindert. Die Herstellungsdauer ist bei diesen Kosten allerdings nicht allein von Einfluss. Es gelang Ford, als er alle Hebel in Bewegung setzen musste, um die zu Beginn des Jahres 1921 eingetretene Krise zu überwinden, durch Verbesserung des Frachtverkehrs im Antransport des Fabrikationsmaterials und Versand der fertigen Wagen, den Zyklus der Produktion von 22 auf 14 Tage zu verkürzen: „Das heisst, das Rohmaterial konnte in 66 % der bisherigen Zeit gekauft, verarbeitet und als fertiges Produkt in die Hände der Detailhändler geliefert werden. Wir hatten bisher ein Lager im Wert von rund 60 Millionen Dollar geführt, um eine ununterbrochene Produktion zu sichern. Da wir die Zeit um ein Drittel reduzierten, wurden 20 Millionen Dollar frei, was eine Zinsersparnis von 1,2 Millionen jährlich bedeutete“.

Wir sehen also, dass bei Ford die Rationalisierung der Arbeit allein kein durchschlagendes Mittel zur Herabsetzung der Produktionskosten ist. Die persönliche Arbeitsleistung ist nur ein Teil des ganzen grossen Räderwerks, das wir „Betrieb“ zu nennen pflegen und dessen Leben man durch „Organisation“ aller am Betrieb beteiligten Faktoren zu regeln und zu verbessern sucht. Wir wissen ja, dass sich die Kosten eines Produktes aus Einzelkosten, zu denen Löhne und Material in erster Linie gehören und aus Gemeinkosten zusammensetzen, und die Tatsachen lehren uns, dass diese Gemeinkosten meist mehr betragen als die Arbeitslöhne. Je durchdachter, je raffinierter ein Betrieb mit mechanischen Hilfsmitteln ausgerüstet, „technisiert“ ist, desto höher ist der Prozentsatz der Gemeinkosten in Bezug auf die Löhne. Der Verfasser steht diesen letzten Problemen durch eigene Untersuchungen nahe und vertritt den Standpunkt, dass die Gestehungskosten des einzelnen Produktes keine feste Grösse, sondern abhängig vom Umfang der Produktion, vom Beschäftigungs- oder Nutzungsgrad sind. Diese Anschauung ist wissenschaftlich begründet und anerkannt. Es ist aber interessant, auch in dieser Frage die abweichende Auffassung der Amerikaner kennen zu lernen, die sich auf den ersten Blick als das Gegenteil unserer Auffassung erweist, im Grunde aber doch von den gleichen Tatsachen ausgeht. Der bekannte

amerikanische Organisator H. L. Gantt hat sich mit der Frage der Abhängigkeit der Kosten vom Beschäftigungsgrad sehr intensiv beschäftigt. Er ist der Ansicht, dass zu den Einzelkosten eines Produktes nur derjenige Betrag an Gemeinkosten zugeschlagen werden dürfe, der entsteht, wenn der Betrieb vollbeschäftigt ist und „dass irgendwelche andere Ausgaben“ — wozu vor allem auch der höhere Gemeinkostenanteil bei schwachem Beschäftigungsgrad gehört — „unbedingt auf irgend eine andere Rechnung abzuladen sind“.

Mit andern Worten: man kann die Mehrkosten infolge schwacher Beschäftigung, schlechter Einrichtung, mangelhafter Betriebseinrichtung und dergleichen, nicht einfach auf das Produkt abladen, sondern muss sie als Zeichen der Minderwertigkeit des im Betrieb tätigen Kapitals betrachten und dieses entsprechend einschätzen. Gantt hat dies wie folgt ausgedrückt: „So, wie jedes industrielle Unternehmen dafür gebaut ist, irgendeinen Handelsgegenstand herzustellen, mit Kosten, die gestatten mit andern Herstellern in Wettbewerb zu treten, hängt der Wert einer Anlage als eines Erzeugerplatzes ab von der Fähigkeit, den Gegenstand, für den sie geschaffen wurde, möglichst vervollkommen herzustellen“. Das ist eine Wahrheit, die sich letzten Endes bei jedem industriellen Betrieb äussern muss, sofern dieser nicht durch künstliche Mittel, Zollschutz, Preiskonventionen und dergleichen über Wasser gehalten wird. Wir müssen uns vorbehalten, an anderer Stelle näher auf diese Frage einzugehen. Hier möchten wir nur noch einige andere Gedanken Gantt's wiedergeben, die für die amerikanische Denkweise sehr bezeichnend sind und uns zum Nachdenken zwingen. In seinen „Gedanken eines amerikanischen Ingenieurs über die wirtschaftlichen Folgen des Weltkrieges“¹⁾, finden wir die folgenden Sätze: „Als Tatsache ist bekannt, dass unser industrielles System (das amerikanische im Weltkrieg, d. Verf.), nicht das geleistet hat, was wir erwartet hatten. . . . Der Grund für dieses Versagen ist ohne Zweifel der, dass die Leute, die die Leitung in der Hand hatten, in einem Geschäftsleben geübt waren, das auf Nutzen eingestellt war, und nicht verstanden, in einem solchen zu arbeiten, das nur auf Herstellung Wert legte. . . . Wir müssen unsere Art zu arbeiten so rasch wie möglich abändern und zwar mit dem Endziel, diejenigen, die die wirklichen Erzeuger sind, an die Spitze zu stellen. Damit das geschieht, müssen Meinungen den Tatsachen weichen und Worte den Taten, und der Ingenieur, der ein Mann weniger Meinungen und vieler Tatsachen, weniger Worte und vieler Taten ist, sollte mit der Führerschaft betraut werden und so den ihm zukommenden Platz in unserm wirtschaftlichen Leben erhalten“.

Wir können diese Auffassung vom Beruf des Ingenieurs nur begrüssen, und wir teilen auch Gantt's Ansicht, „dass der Ingenieur sich mit zwei ganz verschiedenen Aufgaben zu beschäftigen hat, einmal seine Maschinen zu entwerfen und zu bauen, und zweitens mit ihnen zu arbeiten“. Die Tendenz aber, nur auf Herstellung und nicht auf Nutzen Wert zu legen, müsste, wenn sie wörtlich befolgt würde, grösste Gefahren in sich bergen. Die „Lust am Produzieren“, die von wirtschaftlichen Erwägungen ungetrübte Freude, eine konstruktiv hervorragende Maschine hervorzubringen, ist für die Industrie eine sehr gefährliche Sache. Der Amerikaner kennt aber diesen Abweg technischer Arbeit nicht, sein ganzes Denken ist auf die Erzeugung nützlicher Güter eingestellt, sein Ideal ist die Versorgung der grossen Masse mit zweckmässigen und billigen Gebrauchsartikeln, und wenn Gantt die Herstellung in Gegensatz zum Nutzen stellt, so will er damit nicht sagen, dass man bei der Herstellung nichts verdienen dürfe, sondern lediglich den volkswirtschaftlich unerfreulichen Gewinn des „Geschäftlmachers“ in Gegensatz stellen zum realen Produktionsertrag.

Doch kehren wir wieder zu Ford zurück. Ihm ist es also tatsächlich gelungen, seine Produktion so zu gestalten, dass seine Fabriken vollbeschäftigt sind. Er geht dabei

¹⁾ Näheres hierüber (mit Plan) siehe in der „S. B. Z.“ vom 9. September 1916 (Band 68, Seite 124). Red.

²⁾ Entnommen aus K. H. Schmidt, siehe in nächster Nummer.

¹⁾ Siehe Literatur-Anhang in nächster Nummer.

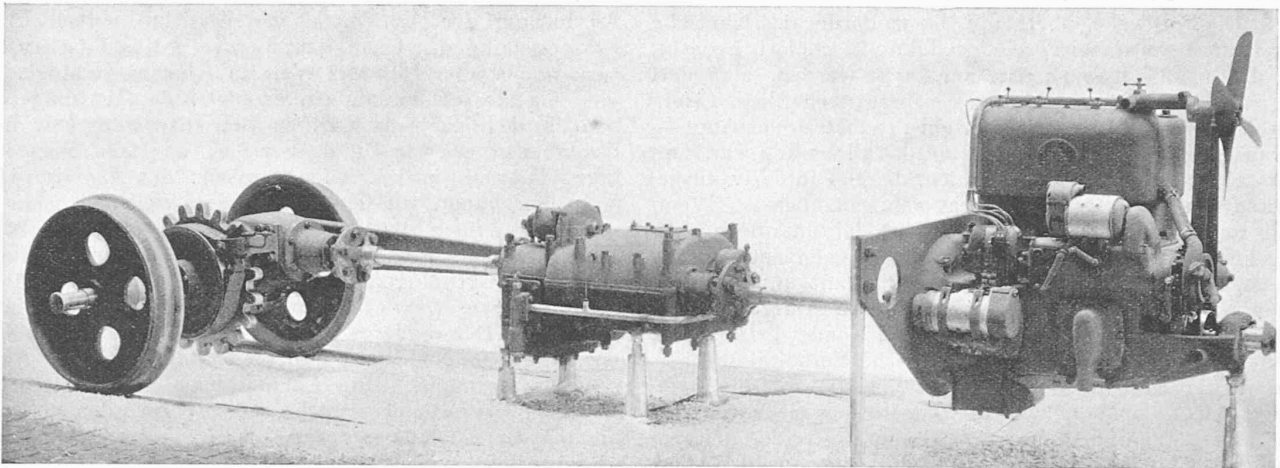


Abb. 4. Antrieb des meterspurigen Benzinmotor-Triebwagens für gemischten Adhäsions- und Zahnradbetrieb. (Text siehe Seite 196/197.)
Saurer-Benzinmotor von 68 PS, Geschwindigkeits-Wechselgetriebe mit Oeldruckschaltung der Schweizer Lokomotivfabrik Winterthur.

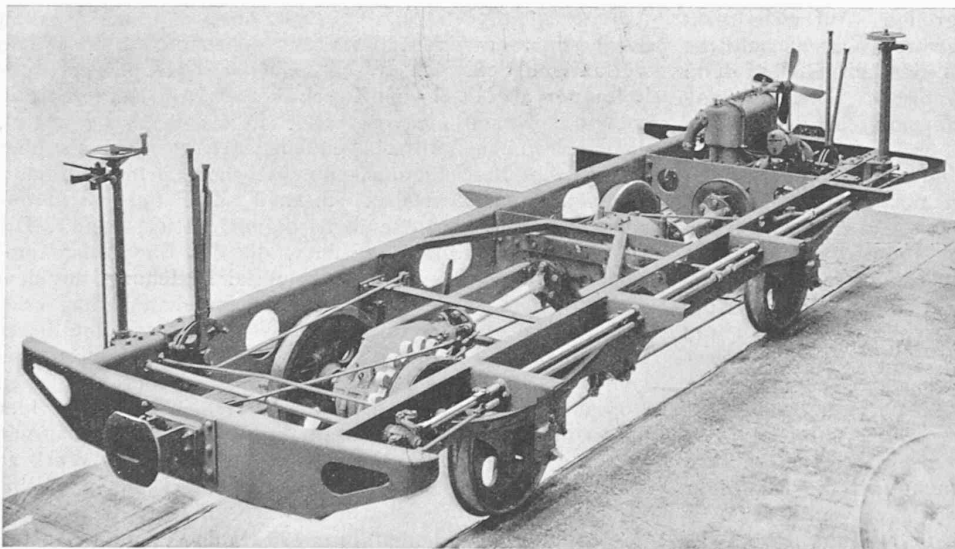


Abb. 5. Untergestell des Benzinmotor-Triebwagens für gemischten Adhäsions- und Zahnradbetrieb.

man erkennt daraus wenigstens, wo's fehlt. Ford stellt also, im Gegensatz zu dem üblichen Vorgehen, zuerst fest, wie hoch der Verkaufspreis sein darf, um einen genügenden Absatz zu gewährleisten, und „dann legen wir uns ins Zeug und suchen die Ware für diesen Preis herzustellen. Nach den Kosten wird dabei nicht gefragt. Der neue Preis schraubt die Kosten von selbst herab“. — Diese Erklärung Ford's ist nun allerdings, wie manches in seinem Buch, nicht gerade überzeugend. Man muss immer wieder an seine effektiven Erfolge denken, um den Mut nicht zu verlieren, und das aus dem Fordbuch herauszuschälen, was wertvoll ist. So finden wir denn auch einen

wertvollen Hinweis über die Mittel, die zur Herabsetzung der Gestehungskosten des Ford-Autos zweifellos beigetragen haben, in seiner Gegenüberstellung des Verkaufspreises und der Produktionsmenge, die wir folgen lassen:

Jahr	Verkaufspreis	Produktion
1909/10	950 Dollar	18 664 Wagen
1910/11	780 "	34 528 "
1911/12	690 "	78 440 "
1912/13	600 "	168 220 "
1913/14	550 "	248 317 "
1914/15	490 "	308 213 "
1915/16	440 "	533 921 "
1916/17	360 "	785 432 "

Eine Beziehung zwischen Produktionsmenge und Stückpreis ist unverkennbar. H. Peiser (Berlin) hat in einem beachtenswerten Aufsatz ¹⁾ auf das Fallen der Kosten der Ford-Autos bei steigender Erzeugung aufmerksam gemacht. Die verbilligenden Einflüsse verbesserter Fabrikations-Methoden sind aus diesen Zahlen allerdings nicht erkennbar, werden aber ohne Zweifel sehr erheblich gewesen sein.

Das vorerwähnte Zitat aus Ford enthält immerhin insofern doch ein Körnchen Wahrheit, als der Zwang des niedrigen Verkaufspreises zweifellos ein guter Ansporn ist für die Rationalisierung der Produktion, die fast überall nötig ist.

¹⁾ Fragen zur Produktionsteigerung im Lichte Ford'scher Ziffern in „Technik und Wirtschaft“, Nr. 2, 1925.

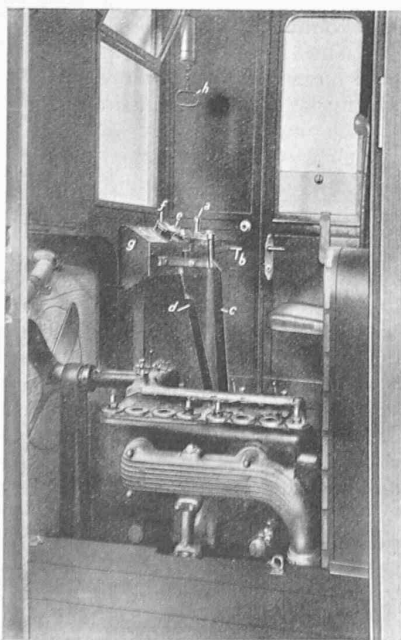


Abb. 6. Führerstand des Benzinmotorwagens.

von einem ganz andern Grundsatz aus, als der Grossteil der Industrie. „Der übliche Brauch ist sonst, die Kosten und darnach den Preis zu berechnen; das mag von einem engern Standpunkt aus die korrektere Methode sein; von höherem Gesichtspunkt aus betrachtet, ist es aber dennoch falsch, denn was in aller Welt nützt es, die Kosten genau zu wissen, wenn man aus ihnen nur erfährt, dass man nicht zu einem Preis produzieren kann, zu dem der Artikel verkäuflich ist?“ — Nun, etwas nützt das wohl schon, denn

BEDENKEN, EINWÄNDE UND AUSBLICK.

Die Ford'sche, überhaupt die moderne amerikanische Produktionsweise, muss, rein produktionstechnisch gedacht, als die heute vollkommenste anerkannt werden. Man darf aber nicht übersehen, dass der riesige wirtschaftliche Erfolg Ford's nur möglich war, weil er ein Produkt — das Auto — herausbrachte, das relativ neu und wirklich nötig war, und dass ein gleicher Erfolg auf alten, bereits intensiv ausgebauten Produktionsgebieten nicht wahrscheinlich ist. Wenn sich nun gerade die Industrie selbst bei uns noch sehr zugeknöpft gegenüber dem „scientific management“ verhält, so ist dies, wenigstens teilweise, nicht ganz unberechtigt; denn man ist sich darüber klar, dass die in Amerika bereits erprobten Methoden infolge der ganz andern Umstände nicht so ohne weiteres auf europäische Verhältnisse übertragen werden können. Man weiss auch ¹⁾, dass die Bethlehem Steel Company, wo Taylor selbst gewirkt und sein berühmtes Experiment mit dem Roheisenverlader gemacht hat, zum Teil wenigstens vom Taylorsystem wieder abgekommen ist. Dann ist auch die Leitung der Grossindustrie — anderswo allerdings mehr als in der Schweiz — in Händen von reinen Finanz-Männern, die der Produktion selbst sehr fern stehen und daher nicht von sich aus die Initiative zu einer Neuordnung ergreifen. Auf viele wirkt auch schon das unglückliche Schlagwort „Wissenschaftliche Betriebsführung“ abschreckend, und das mit Recht, denn eine Wissenschaft ist die amerikanische Betriebsführung nicht. Sie ist durchdacht, oder wenn man will „wohlgedacht“ und hätte besser so getauft werden sollen.

Der grosse Widerstand der Industrie gegenüber der Rationalisierung ist aber trotzdem nicht berechtigt. Mit Mass angewandt, werden die von Amerika zu uns gekommenen Methoden unbedingt für viele Industrien nützlich, ja geradezu ihre Rettung sein. In Deutschland, wo die Valuta-Verhältnisse während einiger Jahre alles auf den Kopf gestellt haben, beginnt man einzusehen, dass man mit Valutagewinnen, Entschuldung auf Kosten des Geldwerts, unorganischen Trustbildungen keine neuen Werte schafft, und wir zweifeln nicht, dass Deutschland auf dem Gebiet rationeller Arbeitsweise sehr bald eine führende Rolle spielen wird. Bei uns in der Schweiz wird man, gern oder ungern, aber jedenfalls zum eigenen Vorteil, nachfolgen müssen.

Wenn nun die amerikanische Betriebsführung bei der Industrie der alten Welt, zu Unrecht, recht wenig Verständnis gefunden hat, so hat sie desto begeisterteren Beifall bei denen erregt, die der Industrie zwar fern stehen, aber doch gern bereit sind, sie zu kritisieren, und die weder die Wichtigkeit der Industrie für unsere Volkswirtschaft einsehen, noch den schweren Kampf, den gerade die schweizer. Industrie heute um ihre Existenz kämpft, begreifen wollen. Das ethisch Sabungsvolle der Taylor'schen Schriften, die Ford'sche Dialektik, die den unbefangenen Leser in ihren Bann zwingen und ihn glauben machen, mit dem Taylorismus könne die Welt reformiert, die soziale Frage gelöst werden, hat viele den rein materiellen Kern des „scientific management“ ganz übersehen lassen. Der Betriebsleiter kann vieles, sehr vieles bei Ford und seinen Vorgängern lernen, wenn er die nackten Tatsachen herauschält; wo der Amerikaner aber auf das sozial-ethische Gebiet hinübergleitet, ist er mit Vorsicht zu geniessen.

Es ist erstaunlich, wie viele Leute von hohem sozial-ethischem Empfinden allen Gedanken Ford's zujubeln und in ihm den Verkünder eines neuen „Arbeitsevangelium“ erblicken wollen, ohne die Schattenseiten des Ford-Systems gerade in sozialer Richtung zu erkennen. Es würde uns nämlich nicht wundern, wenn sich die Berichte über die erschreckend zunehmenden Nervenerkrankungen in den amerikanischen Betrieben bestätigen würden. Die durch raffinierte Hilfsmittel und Aussicht auf hohe Löhne auf ein Maximum gesteigerte Arbeitsleistung muss ihre Opfer fordern. Man darf sich ferner auch nicht der trügerischen

Hoffnung hingeben, dass die bei Ford durch intensive Ausnutzung der Arbeitskraft verwirklichte wirtschaftliche Besserstellung des Lohnarbeiters die sozialen Gegensätze samt und sonders aus der Welt zu schaffen vermöge.

Da stossen wir auf ein Problem, das allerdings ausserhalb des Rahmens unserer Betriebswissenschaft liegt, das aber so wichtig ist, dass wir es, an Hand eines kundigen Führers, kurz streifen müssen: das *Fabrikproblem*. Von ihm hängt, wie Hellpach ¹⁾ sagt, vielleicht mehr als man heute noch ahnt, die Zukunft der menschheitlichen Wirtschaft und Gesellschaft ab. Man muss das geistreiche Buch des Psychologen Hellpach lesen, um erst recht zu erkennen, wie verwickelt das Problem der industriellen Arbeit ist. Der moderne Fabrikarbeiter ist nur noch durch das Motiv der Nutzung, durch die Löhnung mit der Arbeit seelisch verknüpft. „Die Lohntatsache ist das wirtschaftliche, politische und sittliche, sie ist vor allem das psychologische Fundament des gesamten Fabrikarbeiterdaseins — geworden. Geworden! Sie musste es nicht von Anfang an sein und war es nicht von Anfang an“, sagt Hellpach. Während für den Kaufmann, den Händler, der Nutzen natürlicherweise der seelische Motor der Leistung ist, könnte beim Erzeuger der Güter, zu denen der Fabrik-Arbeiter gehört, die Erzeugnislust, die Freude am Schaffen der Triebfaktor sein und sie war es auch, als noch dem werktätigen Volke das Werk selbst als Hauptzweck, der Lohn nur als Mittel zum Zweck — zum Lebensunterhalt — galt. Wenn man die volkswirtschaftliche Tatsache zugibt, dass der weitaus grösste Teil aller Erwerbenden nie über die einfache Befriedigung seiner Lebensbedürfnisse hinauskommen kann, wird man einsehen, dass nur die Freude am Werk eine erhöhte Befriedigung bieten kann. Die moderne Fabrikationsweise aber, die das Endprodukt atomisiert und den Arbeiter in keinerlei Beziehung mit dem endgültigen Erzeugnis — beispielsweise dem Motor, oder besser noch dem fertigen Auto — setzt, arbeitet dieser Freude am Werk entgegen. Die Gruppenfabrikation, die Hellpach an einem praktischen Beispiel der deutschen Automobilfabrikation beschreibt, ist vielleicht berufen, hier bessernd einzugreifen. Anstatt die einzelnen Fabrikations-Stufen wie Dreherei, Fräseerei usw. für das ganze Werk zu vereinigen, hat man, ähnlich wie in einer kleinen mechanischen Werkstätte, alle Funktionen, die zur Herstellung des Endproduktes dienen, in einem Raum vereinigt. Anstatt also in der Dreherei für 1000 Motoren Dreharbeit zu verrichten, stellt man vielleicht 100 ganze Motoren in einer Gruppe her. Dieser Versuch der Gruppenfabrikation ist aus rein praktischen Erwägungen entstanden, da man so Transportkosten ersparen konnte und die Uebersicht erleichterte; er ist erst nachträglich von Hellpach zum Gegenstand seiner Untersuchungen gemacht worden. Wir erwähnen diesen Versuch nur als Fingerzeig, in welcher Richtung der moderne, nach amerikanischem Muster eingerichtete Grossbetrieb vielleicht einer Gesundung entgegengeführt werden kann. (Schluss folgt.)

Miscellanea.

Geleiseverwerfung infolge Erwärmung durch Sonnen-Bestrahlung. Am 9. August dieses Jahres, nachmittags 2 h ⁴⁵, ereignete sich auf einer Langsamfahrstelle zwischen Haldenstein und Chur eine an sich belanglose Entgleisung eines Zuges der S. B. B., über die die Tageszeitungen mit dem Beifügen berichteten, die Ursache habe in einer Geleiseverwerfung infolge Ausdehnung der Schienen unter Einwirkung der Sonnenwärme gelegen. Nach unsern an zuständiger Stelle eingeholten Erkundigungen scheint diese Annahme in der Tat richtig zu sein. Der Fall ist daher von technischem Interesse, weshalb wir hier anhand zweier photographischer Aufnahmen näheres darüber mitteilen.

Die Verwerfung ereignete sich auf der 1650 m langen Geraden von Km. 22,900 bis 24,550, und zwar zwischen Km. 23,7/23,9, auf 130 m Länge. Das im Jahre 1905 mit schwerem Material, S. B. B. Typ I (46 kg/m Schienen), auf Holzschwellen verlegte Geleise zeigte dort

¹⁾ J. M. Witte: „Taylor, Gilbreth, Ford“. Berlin und München 1925, R. Oldenbourg. Siehe Literatur-Anhang in nächster Nummer.

¹⁾ „Gruppenfabrikation“. Siehe Literatur-Anhang in nächster Nr.