

Technik und Wirtschaft

Herausgeber: Dr.-Ing. Otto Bredt und Dr. Georg Freitag / VDI-Verlag GmbH, Berlin NW 7

36. Jahrgang

Juni 1943

Heft 6

Mehrleistung, Mehranstrengung und Mehrverdienst

Von KURT RUMMEL, Düsseldorf

Der „Mischakkord“ als Mittel zur Mobilisierung der Leistungsreserven. Die Anstrengungsschwelle. Polarität der Anschauungen des Leistenden und des die Leistung Empfangenden. Notwendigkeit der Berücksichtigung der Anstrengung. Das „Zweipunktverfahren“. Stufen des Tempos. Beispiele.

Mobilisierung der Leistungsreserven

Es wird viel von der „Mobilisierung der Leistungsreserven“ durch eine Überprüfung der Akkorde — zu deutsch Gedinge — gesprochen. Man versteht hierunter hauptsächlich eine richtige Zeitvorgabe bei richtigem Akkordrichtlohn. Damit ist aber die Aufgabe nicht erschöpft, sondern es kommt noch sehr auf die Abstimmung zwischen Mehranstrengung, Leistungssteigerung und Akkordüberverdienst an (Akkordüberverdienst = Mehrverdienst gegenüber Akkordrichtlohn). Die Zuordnung zwischen Mehrleistung und Mehrverdienst ist noch keineswegs grundsätzlich geklärt. Sie ist aber für die Abschöpfung der Leistungsreserven von entscheidender Bedeutung.

Was bedeutet Mobilisierung der Leistungsreserven? Reserven an menschlicher Leistungsfähigkeit sind vorhanden, wenn die zumutbare Anstrengung noch nicht erreicht ist. Zumutbare Anstrengung bedeutet eine **Höchstanstrengung**, bei der jedoch eine Gesundheitsschädigung durch übermäßige Anstrengung nicht eintritt. Diese Schwelle, vor der Halt gemacht werden muß, nennen wir die „Anstrengungsschwelle“.

Anstrengungsschwelle

Die Anstrengungsschwelle ist zu bestimmen als Mittel über einen längeren Zeitraum hin. Nicht auf die jeweilige Anstrengung je Minute kommt es an, sondern auf die mittlere Gesamtanstrengung über viele Stunden, Tage, Wochen, ja über Jahre hin. Die minutliche oder sogar sekundliche Anstrengung, die während längerer Zeit überaus verschieden ist, nennen wir die „bezogene Anstrengung“ (das ist also die auf die Zeiteinheit bezogene, d. h. die augenblickliche Anstrengung gegenüber der mittleren). Sie kann sehr erhebliche Werte gegenüber der mittleren Anstrengung erreichen, ohne daß über größere Zeiträume die gesundheitsschädliche Schwelle der Gesamtanstrengung erreicht wird, weil der Werkende in den Erholungspausen neue Kräfte sammelt. Erholung tritt bei körperlicher Arbeit schon durch abwechselnde Muskelspannung ein, dann aber durch das Einschleichen von Beobachtungszeiten, Wartezeiten, gesetzlichen Pausen, durch Frei- und Ruhezeiten, Sonn- und Feiertage und Jahresurlaub.

Dem Idealfall würde es entsprechen, wenn jeder Posten gemäß der Eigenart seiner Arbeit durch einen gerade geeigneten Arbeiter so besetzt wäre, daß der Arbeitende in der Lage ist, seine Kräfte bis zur Anstrengungsschwelle einzusetzen. Eine solche harmonische Abstimmung wird aber nicht bei jedem Posten möglich sein. Ist die Arbeit

so leicht, daß die Leistung nicht über ein gewisses Maß so gesteigert werden kann, daß die Anstrengungsschwelle erreicht wird (z. B. bei hohem Anteil der Maschinenzeit), so ist es berechtigt, daß der Akkordüberverdienst nach Maßgabe der geringeren Beanspruchung und damit gleichzeitig eintretenden geringeren Leistungssteigerung absinkt. Ist die Arbeit so schwer, daß bei ununterbrochener Tätigkeit die Anstrengungsschwelle überschritten wird, so müssen Pausen eingelegt werden. In allen Fällen aber hat der Anstrengungsschwelle ein Verdienst zu entsprechen, der um einen allgemeinen von den zuständigen Stellen festzusetzenden Prozentsatz — z. B. 15% — über dem Akkordrichtlohn liegt. Die dem Akkordrichtlohn entsprechende Zeitvorgabe ist mithin so zu setzen, daß bei der äußerst zulässigen Anstrengung des durchschnittlich für die Arbeit geeigneten Arbeiters noch ein angemessener Akkordüberverdienst erreicht werden kann. Diese grundsätzliche Festlegung ist der Ausgangspunkt der nachstehenden Erörterungen.

Es ist der allergrößte Übelstand der Zeitvorgabe bei der Gedingestellung, daß die Anstrengung mit betriebsmäßigen Mitteln noch nicht meßbar ist. Wollen wir das Gedinge so abstimmen, daß die zumutbare Anstrengung nach Möglichkeit erreicht wird, so bleibt nichts übrig, als die Lage der Anstrengungsschwelle aus der Erfahrung heraus, aus praktischen Anhaltswerten und Überlegungen zu schätzen. Messen können wir nur die in der Zeiteinheit hergestellte Gütermenge, z. B. Stückzahl je Stunde. Sie wird deshalb im engeren Sinne im folgenden als die „Leistung“ bezeichnet. Aber auch, wenn man dem Wort „Leistung“ den umfassendsten Sinn geben will, so bedeutet Leistungslohn, daß der Verdienst mit der Leistung steigen soll. Dabei kann allgemeiner unter Leistung bei der Gütererzeugung der volkswirtschaftliche Ertrag einer angestrebten Tätigkeit verstanden werden, und eine gute Leistung ist ein erfolgreicher Ertrag.

Über die Form, die das Gedinge unter Berücksichtigung der Anstrengungsschwelle zur Mobilisierung der Leistungsreserven annehmen muß, soll im folgenden in möglichst einfacher und auf fachwissenschaftliche Ausdrücke und mathematischen Aufwand verzichtender Weise die Rede sein, absichtlich auch ohne Beziehung auf anderweitige fremde oder eigene Veröffentlichungen. Der Einfachheit der Darstellung wegen soll die Untersuchung sich ferner auf eine geradlinige Zuordnung beschränken.

Gedingeform

Bild 1 a zeigt eine solche gerade Linie, und zwar das rein proportionale Gedinge. Bild 1 b gibt den andern Grenzfall des Festlohnes (Zeitlohn), und zwischen diesen beiden Grenzen gibt es die verschiedensten Zusammensetzungen aus festen und proportionalen Beträgen, die wir „Mischlohn“ nennen wollen (Bild 1 c, im Schrifttum meist „Prämienlohn“ genannt), bestehend aus einem festen, von der Leistung unabhängigen Festlohnanteil, ausgedrückt in Pfennig je Stunde, und einem der Leistung proportionalen Anteil, ausgedrückt durch Zeitvorgabe in Minuten je Stück und Minutenfaktor in Pfennig je Minute. Die Tatsache, daß das rein proportionale Gedinge sich in der Fertigung mechanischer Werkstätten unter durch-

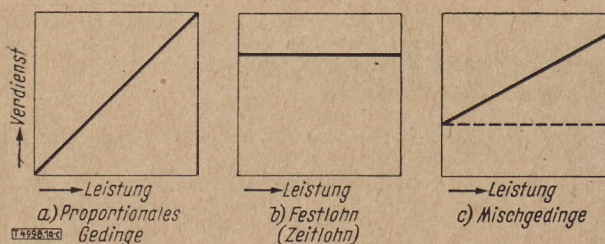


Bild 1. Leistung und Verdienst

schnittlichen Verhältnissen, namentlich der Einzelfertigung, bewährt hat, beweist noch nicht, daß dieses Gedinge geeignet ist, die Leistungsreserven wirksam werden zu lassen, vielmehr wird sich zeigen, daß die Neigung der Gedingegeraden (Bild 1c) hierfür entscheidend ist. Sie muß richtig gewählt werden. Bei zu schwacher Neigung genügt der Anreiz nicht, um Grenzanstrengung zu erreichen, bei zu starker Neigung tritt gleichfalls ein Zurückhalten mit der Leistung aus Furcht vor der Akkordschere auf. Die abrechnungstechnische Handhabung des in vielen Betrieben seit Jahrzehnten eingeführten Mischakkordes macht keine Schwierigkeiten.

Der heute allein in Betracht kommende Zeitakkord (Zeitvorgabe) setzt als „Leistung“ die oben gegebene Kennzeichnung — Menge je Zeiteinheit — voraus. Eine Leistungssteigerung von 10 % ist dann eine Erhöhung der Stückzahl je Stunde um 10 %, und auf dieser Grundlage wird der Verdienst bemessen, indem der Erhöhung der Leistung um 10 % eine Erhöhung des Überverdienstes — um 10 % bei proportionalem Lohn, um einen andern Satz bei Mischlohn — zugeordnet wird. Menge je Zeiteinheit, Arbeitsgeschwindigkeit und das „Tempo“ sind dabei gleichbedeutende Begriffe. Das sind aber nur kennzeichnende sprachliche Festlegungen, während das Wesen der Leistungssteigerung gerade in bezug auf die Anstrengung noch einiger Erläuterungen bedarf.

Mit dem Leistungslohn soll nicht nur die Anerkennung der Leistung ausgesprochen sein, sondern ein Anreiz zur Mehrleistung gegeben werden. Betrachtet man die Leistung nicht von ihrer moralischen Seite, sondern von der eines solchen Anreizes, dann ist es überaus wichtig, daß der Anreiz auf die Arbeitspersönlichkeit so abgestimmt ist, daß Mehrverdienst und Mehranstrengung im richtigen Verhältnis stehen; denn der Arbeitende wird jeweils seine Anstrengung mit dem zu erwartenden Verdienst in ein Gleichgewicht bringen. Er fragt immer, ob sich die Anstrengung „lohnt“. Diese arbeitspsychologische Einstellung ist entscheidend für den Erfolg. Dabei ist sehr zu beachten, daß die Steigung der Anstrengung mit der Steigerung der Leistung nach einer Kurve gemäß Bild 2 zusammenhängt. Wie diese Kurve im Einzelfall aussieht, darüber wissen wir überaus wenig. Wir können nur ihren allgemeinen Charakter feststellen, und zwar den „progressiven“ Verlauf bei zunehmendem Arbeitstempo. Der Zuwachs an Anstrengung ist größer als der Zuwachs an Leistung. Je schwächer die Steigung der Linie im Bild 1b gegenüber der — durch die Art der Arbeit gegebenen — Steigerungsmöglichkeit der Leistung ist, desto geringer ist der Antrieb. Demnach wird die Steigerungsmöglichkeit der Leistung durch Anstrengung (das ist der mögliche Leistungsgrad bei Höchstanstrengung gegenüber Normalanstrengung) bei jeder Studie zu untersuchen sein. Sie kann in einem Fall 30 % betragen, in andern Fällen bis auf wenige Prozente heruntergehen. Da der Gedingearbeiter seine Mehranstrengung nach seinem Mehrverdienst ausrichtet, ist es nicht gleichgültig, welche Verdienstspanne man der Mehranstrengung zuweist. Es ist dies die Spanne zwischen Verdienst bei der Erreichung der durchschnittlichen Anstrengungsschwelle und bei dem Akkordrichtlohn. Mangels besserer Unterlagen werde angenommen, daß eine Spanne von etwa

15 % über Akkordrichtlohn hinreiche, um dem Gedingearbeiter den Anreiz zu geben, sich bis zur Anstrengungsschwelle einzusetzen.

Weniger bedeutsam für die Mobilisierung der Leistungsreserven ist die Höhe der Spanne zwischen Akkordrichtlohn und Zeitlohn; denn sie hat mehr den Charakter der Anerkennung der erhöhten Anstrengung und weniger den des Anreizes. Für diese Spanne ist ein Betrag von 15 % des Zeitlohnes üblich geworden. Die Spanne zwischen Zeitlohn und Verdienst bei der Anstrengungsschwelle würde dann $15 + 15 = 30$ % betragen.

Bevor wir aber nun diese Verhältnisse eingehender besprechen können, müssen die Begriffe Leistung und Anstrengung noch schärfer getrennt werden.

Aufwand und Ertrag

Wenn wir die Leistung einseitig als Menge je Zeiteinheit kennzeichnen, so haben wir uns dabei nicht darum gekümmert, daß der Arbeitende, wenn auch fälschlich, allein in der Anstrengung eine persönliche Leistung erblickt. Wenn weiter von der Leistung oben allgemein als Erfolg einer angestregten Tätigkeit die Rede war, so bedeutet Anstrengung einen Aufwand, und Leistung ist dann der Ertrag dieses Aufwandes.

In dieser Kupplung von Aufwand und Ertrag liegt eine Doppeldeutigkeit begründet. Der Ertrag wird an objektiver, sachlicher, materieller Leistung gemessen, der Anstrengungsaufwand ist subjektiver, persönlicher, physischer und psychischer, körperlicher, geistiger und sittlicher Natur. Der Werkende empfindet es als sozial gerecht, wenn der Verdienst nach der Anstrengung bemessen wird. Er würde es sogar als gerecht empfinden, wenn der Verdienst dem Charakter der Kurve nach Bild 2 entsprechen würde. Eine derartige Kurve ist aber praktisch schon deshalb nicht möglich, weil ein solches Lohnsystem als ein übermäßiger Antrieb wirken würde, die Leistung über die Grenze des gesundheitlich Zulässigen zu steigern; auch würden sich übermäßige Verdienststreuungen ergeben. Der Anreiz muß vielmehr so bemessen sein, daß die Anstrengungsschwelle im allgemeinen nicht überschritten zu werden pflegt. Dem Antrieb der höheren Verdienstmöglichkeit halten physisch und psychisch bedingte Unlustgefühle die Waage. Wenn wir auch die vorhandene „Leistungsreserve“ mit der Höhe der Schwellenanstrengung begrenzen mußten, so fragt der Arbeitende doch nicht nach diesem (noch nicht einmal physiologisch eindeutig umrissenen) Begriff, sondern begrenzt seine Leistung nach den genannten Unlustgefühlen. Das Eintreten starker, wenn auch nicht meßbarer, doch zweifellos empfundener Unlustempfindungen bei anstrengender Arbeit könnte man vielleicht sogar für manche Betrachtungen dieser Arbeit an die Stelle einer wissenschaftlich gekennzeichneten Anstrengungsschwelle setzen, nachdem wir uns entschlossen haben, der Einstellung des Arbeitenden besondere Rücksicht zuteil werden zu lassen. In der Tat gelten auch alle folgenden Erörterungen uneingeschränkt, wenn man als Anstrengungsschwelle diejenige Grenze bezeichnet, die der Arbeitende sich selbst nach Maßgabe seiner Unlustgefühle, nämlich des „noch Lohnens“ seiner Anstrengung, setzt. Dies gilt demnach auch für die am Schluß gebrachten Beispiele.

Wir haben nach Vorstehendem bei dem Begriff des Leistungslohnes eine Polarität der Anschauungen des leistenden Gedingearbeiters und der die Leistung empfangenden Wirtschaft vor uns. Das Gerechtigkeitsgefühl des ersteren beruht auf dem Anstrengungsbegriff, das volkswirtschaftliche Leistungsprinzip der letzteren auf der in der Zeiteinheit hergestellten Erzeugnismenge. Es ist dies eine Polarität, die jeder Preisstellung, also auch der Anschauung vom gerechten Preis innewohnt. Eine richtige Preisstellung, also auch diejenige der Arbeit, muß einen Ausgleich zwischen dieser Polarität finden. Die Form der Gedingelinie (Bild 1b) muß zwischen beiden Auffassungen

vermitteln, sie kann weder einseitig nach der einen noch einseitig nach der andern ausgerichtet werden. Auf jeden Fall muß der Empfänger der Leistung sich bei der Gedingestellung nach dem Geber der Leistung richten, wenn die Leistungsreserven freigemacht werden sollen; denn der Leistende richtet sich mit seiner Leistung nach seiner Auffassung und nicht nach der des Akkordstellers. Die Beurteilung lediglich nach der Stückzahl je Stunde, ohne Rücksicht auf die Verschiedenheit der Anstrengungsmöglichkeit und den Grenzgrad der Anstrengung ist unzulässig; für die Mobilmachung der Leistungsreserven muß gefordert werden, daß die Anstrengung durch Willensanstrengung bis zur genannten Anstrengungsschwelle gesteigert und ein entsprechender Anreiz gegeben wird, soweit die Arbeit überhaupt so gestaltet ist, daß die Schwelle erreicht werden kann. Es ist deshalb unumgänglich, daß derjenige, der die Gedingelinie (Bild 1 a und 1 c) festlegt, sich darüber klar zu werden sucht, ob und bei welcher Leistungssteigerung die Schwelle oder eine frühere Grenze erreicht wird.

Die ursprüngliche Stellung von Akkorden kümmerte sich wenig oder gar nicht um diese Schwelle. Der Meister schätzte, in welcher Zeit bei emsiger Arbeit das Stück hergestellt werden könnte, und rechnete die Zeit in Geld um. Der Arbeiter mochte sich dann nach Gutdünken ins Zeug legen. Die Zeitstudie war nur eine Verbesserung dieses Verfahrens, das an Stelle der Schätzung einen Versuch setzt.

Im Laufe der weiteren Entwicklung wurde auch die Anstrengungsschwelle als Ausgangswert der Beobachtung unterzogen (Taylor), aber mit der fortschreitenden Methodik der Zeitstudie trat gegenüber diesem Schätzwert die gemessene Zeit des emsigen Arbeiters immer mehr in den Vordergrund. Man vergaß endlich ganz, daß Ausgangspunkt der Gedingestellung entweder der Meßwert der Aufnahme oder der Schwellenwert sein kann, und beschränkte sich auf den Meßwert als einzigem Ausgangspunkt. Tatsächlich müssen aber beide Punkte berücksichtigt werden (Zweipunktverfahren).

Die Zeitaufnahme und ihre Auswertung zum Gedinge erfolgt heute meist in der Weise, daß nach erstmaligen Studien eine Rationalisierung der Arbeit vorgenommen wird und dann ein geeigneter Arbeiter die Arbeit unter Aufsicht und Zeitaufnahme verrichtet. Der persönliche Leistungsgrad des Mannes im Verhältnis zur Durchschnittseignung und Durchschnittsnormalanstrengung wird geschätzt und die gebrauchte Zeit auf diesen Durchschnitt umgerechnet. Weiter erfolgen Zuschläge oder Abschläge, die von den verschiedenen Zeitnehmern sehr verschieden gehandhabt werden, ausgerichtet auf den Richtpunkt einer wahrscheinlich möglichen Dauerleistung in Abhängigkeit von der Losgröße und unter der (z. B. im zweiten Refabuch) als selbstverständlich angenommenen Voraussetzung eines rein proportionalen Gedinges (Bild 1 a). Was „möglich“ erscheint, ist nicht etwa die Grenzleistung, sondern ein — trotz aller ausgeklügelten Rechenverfahren — stark der Beurteilung des Zeitnehmers überlassenes unklares Mittelding zwischen dem Meßwert und dem Grenzwert, immer unter der weiteren stillschweigenden Voraussetzung, daß schon der Durchschnitt bei Grenzleistung den Akkordrichtverdienst überschreiten kann und der besonders Tüchtige noch über den Durchschnitt herauskommt. Die Unsicherheit und Uneinheitlichkeit der so bei dem „Einpunktverfahren“ errechneten Vorgabezeit liegt auf der Hand. Im folgenden wird daher dem Mischakkord das Wort geredet, bei dem die Neigung der Gedingelinie durch 2 Punkte bestimmt wird, ohne damit den Sonderfall des rein proportionalen Gedinges auszuschließen; im Gegenteil: Wenn die Abweichung der in dem „Zweipunktverfahren“ ermittelten Neigung von der von proportionalen Geraden nur gering ist, soll selbstverständlich die letztere gewählt werden. Dies wird sehr oft, aber durchaus nicht immer der Fall sein, und zwar immer

dann nicht, wenn noch erhebliche Leistungsreserven vorhanden sind.

Stufen des Tempos

Ganz roh können wir verschiedene Stufen des Tempos unterscheiden, und wir wollen der größten Einfachheit wegen uns auf drei Stufen beschränken: ein gemächliches (um nicht zu sagen lässiges) Tempo, ein emsiges Tempo und ein angestrenktes Tempo¹⁾. Daran könnte sich nach links ein ausgesprochen faules Tempo anschließen, nach rechts ein überhastetes, jenseits der Schwelle liegendes, so daß im ganzen eine fünfstufige Bewertungsskala vorhanden wäre, von der jedoch die beiden Grenzwerte für die Lohnzuordnung ausscheiden. Das angestrenkte Tempo möge der Anstrengungsschwelle entsprechen, das emsige einer Arbeitsgeschwindigkeit, wie sie mit einer gewissen Norm bei der Zeitaufnahme erfahrungsgemäß herrscht oder herrschen soll, und wie sie der Zuordnung des Akkordrichtlohnes entspricht, und das gemächliche Tempo sei in verhältnismäßig roher Weise einer Arbeit zugewiesen, wie sie etwa im Durchschnitt von einem Zeitlöhner in der Werkstatt angeschlagen wird, der ohne Vorgabe irgendwelcher Art arbeitet, nur getrieben von Pflichtgefühl oder der Sorge vor der Entlassung. Wird auch beim Zeitlohn ein höheres Tempo aus Pflichtgefühl erreicht oder ein Takt vorgeschrieben, etwa durch ein taktmäßig bewegtes Band oder ein Kommando des Vorarbeiters oder sonstige akustische und optische Zeichen oder unter dem Druck einer ständigen Aufsicht, so steht — abgesehen von etwa geltenden lohngestaltenden Vorschriften — nichts im Wege, hierfür Leistungszulagen zu geben, die bei gleicher Emsigkeit und gleicher Leistung dem Akkordrichtlohn des Akkordarbeiters entsprechen.

Mit dieser Einstufung des Tempos wird allerdings an die Grundlagen der ganzen Akkordgebarung gerührt, und es mag im folgenden eine Zuordnung derart erfolgen, daß die emsige Arbeit des Akkordrichtlohnes 15 % Mehrverdienst habe, als dem reinen Zeitlohn entspricht, und daß trotz aller etwa entgegenstehender Anschauungen und entgegenstehender praktischer Übung die angestrenkte Arbeit bei der durchschnittlichen Anstrengungsschwelle des geeigneten Arbeiters wieder 15 % über den Akkordrichtlohn erreichen lasse. Das emsige Tempo ist also das durchschnittliche normale Tempo, das angestrenkte das durchschnittliche Höchsttempo.

Zweipunktverfahren

Danach ergibt sich der Aufbau der Gedingelinie (Zweipunktverfahren). In Bild 1 c sind 2 Punkte bestimmt,

1) Als „emsig“ kann man etwa den Wanderschritt bezeichnen, als „gemächlich“ das Spaziergehen, als „angestrenkt“ einen lange Zeit erträglichen, beschleunigten Marschschritt. Es gibt in der Tat ein mittleres, gewissermaßen natürliches Tempo; auf das sich der (nicht faule, untüchtige und verantwortungslose) Durchschnittsmensch bei allen seinen Lebensverrichtungen einstellt, indem er keine unnötigen Pausen macht, aber doch nicht ohne weiteren Anreiz sich bis zur Anstrengungsschwelle einsetzt. Bei diesem Tempo wird eine Leistung erreicht, die man als „berufsüblich“ ansprechen kann. Dieses Durchschnittstempo zu bestimmen, ist die Aufgabe der Zeitstudie. Das ist die Kunst der Zeitvorgabe!

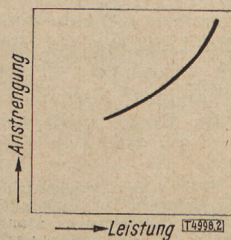


Bild 2. Leistung und Anstrengung

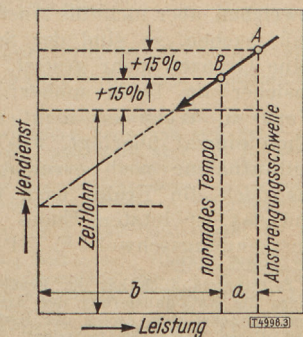


Bild 3. Aufbau der Neigung der Gedingegeraden

Punkt A, Bild 3, ist der Anstrengungs-Schwellenpunkt („Zielpunkt“), Punkt B der Akkordrichtlohnpunkt („Richtpunkt“).

Wir können uns aber nicht damit begnügen zu sagen, der Punkt B werde „in der üblichen Weise“ gefunden; denn diese Übung ist durchaus nicht einheitlich. Mit Fug und Recht ist in letzter Zeit gegen die nicht selten eingerissene Unsitte Sturm gelaufen worden, die zu Punkt B gehörige Leistung dadurch zu verwässern, daß diese Leistung sehr milde angesetzt, d. h. ein „Zeitzuschlag“ bei der Vorgabezeit gegeben wurde, um höhere Gesamtverdienste erreichen zu können. Durch solche unzulässigen Maßnahmen „rutschen die Akkorde aus“, und die Verdienste werden zu unzulässiger Kaufkraft in die Höhe getrieben, oder die Leistungsreserven können nicht ausgenutzt werden. Saubere Zeiten sind eine unbedingte Forderung. Sie müssen aber auch nach der entgegengesetzten Seite sauber sein. An sich ist schon die Bestimmung der als normal anzusehenden Zeiten sehr schwierig, und hierin liegt — neben der Unsicherheit in der Bestimmung der Anstrengungsschwelle — der zweitschwierigste Punkt der Gedingestellung. Die Zeitaufnahme soll die durchschnittliche normale Leistung eines für die Arbeit geeigneten Mannes feststellen; ob aber der gerade gewählte Mann diesem Durchschnitt entspricht, oder mit welchem Faktor seine Leistung auf den Durchschnitt umzurechnen ist, ist schwer zu entscheiden. Über diesen „persönlichen Leistungsgrad“ des untersuchten Mannes bei der Zeitaufnahme hat in der letzten Zeit im Schrifttum eine lebhafte Erörterung eingesetzt, die größere Klarheit gebracht hat, aber die Unsicherheit doch nicht restlos beheben konnte. Einen gewissen Anhaltspunkt über den persönlichen Leistungsgrad könnte der bisherige durchschnittliche Akkordüberverdienst des untersuchten Mannes geben.

Von der Zeitaufnahme bis zur Zeitvorgabe ist aber noch ein weiterer Schritt, und der Zeitnehmer pflegt sich für die Umwertung von dem Ist auf das Soll zu fragen, welche Leistung „normal“ wohl erreicht werden könnte. Solchem Zweck dienen z. B. die Minimaverfahren („normal“ und „minimal“ sind aber widerstrebende Begriffe). Im Interesse der „Saubereit“ sollte man nun ebensowenig, als man Zeitzuschläge machen darf, Zeitverkürzungen vornehmen (z. B. grundsätzlich die Verlustzeiten der Aufnahme um 20% verringern oder mit Schwankungsfaktoren rechnen, die auf Grund der nach den Wahrscheinlichkeitsgesetzen streuenden, aber im einzelnen durchaus zufälligen Minimawerte der Häufigkeitskurven ermittelt sind). Man sollte vielmehr, nachdem das Fertigungsverfahren durch Rationalisierung festliegt, lediglich fragen, welche Leistung bei einem erfahrungsgemäß als emsig anzusprechenden Tempo von einem durchschnittlich geeigneten Mann bei der Zeitstudie „berufsblich“ erzielt werden kann, und danach den Akkordrichtpunkt B in Bild 3 bestimmen. Führt man erst einmal verkürzte „mögliche“ Zeiten als Vorgabezeiten ein, die von der Zeitaufnahme nennenswert abweichen, aber nicht die Anstrengungsschwelle zum Grenzmaß machen, so sind der Subjektivität dieser Schätzung keine Grenzen mehr gesetzt, und Punkt B in Bild 3 irrt unsicher im Felde umher; eine Vergleichbarkeit von Werk zu Werk ist nicht mehr gegeben. Wenn man schon einmal überlegt, was über die Leistung bei der Zeitaufnahme noch erreicht werden könnte, so ist das doch die Frage nach den vorhandenen Reserven, und das ist letzten Endes immer die Frage nach der Anstrengungsschwelle²⁾. Punkt A in Bild 3 ist

²⁾ Selbstverständlich hat der Festlegung der Sollzeit des Akkordrichtlohnes die Rationalisierung der Arbeit vorherzugehen. Die Zeitstudie dient zunächst dem Zweck der Bestgestaltung des Verfahrens. Dann wird dieses Verfahren festgelegt. Hierauf wird — am besten nach einer nochmaligen Zeitstudie — die Sollzeit bestimmt. Dann liegt die weitere mögliche Verkürzung nur noch in Anstrengung der körperlichen und geistigen Kräfte des Arbeitenden bis zu der Anstrengungsschwelle.

deshalb der wichtigste Punkt bei allen Überlegungen, die Zeitaufnahme nur Mittel zu diesem Zweck. Die genaue Bestimmung des Punktes B ist auch nur dann von entscheidender Bedeutung für das Gedinge, wenn man sich über den Punkt A überhaupt keine Gedanken macht und allein den unsicheren Punkt B zum Ausgangspunkt der Konstruktion der Gedingegeraden wählt, wie üblich durch Verbindung mit dem Nullpunkt (Bild 1a) oder durch Wahl einer andern Neigung auf Grund irgendwelcher qualitativer Erwägungen. Geht man dagegen von dem Punkt A aus, der der Zielpunkt ist, so ist es dann nicht mehr so wichtig, ob der Punkt B genau gewählt wird, das Ziel der Mobilisierung der Leistungsreserven wird auch dann anvisiert, wenn Punkt B etwas nach rechts oder links verschoben ist, die Gedingegerade etwas mehr oder weniger schräg verläuft. Hauptsache ist, daß der Schwellenanstrengung ein angemessener Überverdienst zugeordnet ist.

Ganz abwegig wäre es, den Punkt B bereits als den Punkt möglicher Höchstleistung zu bestimmen. Die Erfahrung zeigt, daß hierfür die Spanne „Zeitlohn + 15%“ als Anreiz für die Mobilisierung der Leistungsreserven ungenügend ist.

Diese Überlegungen sind für die vorliegende Arbeit und die Vorschläge zum Aufbau der Gedinge entscheidend gewesen. Die Zeitaufnahme muß somit vordringlich den Zweck haben, daß aus der bei ihr herrschenden Emsigkeit der Arbeit Schlüsse darauf gezogen werden, ob und bei welcher Steigerung des Tempos die Anstrengungsschwelle bei einem durchschnittlich für die Arbeit geeigneten Mann erreicht wird. Hierzu dient die Schätzung auf Grund der Erfahrung.

Bild 3 gibt die Bestimmung der Neigung der Gedingegeraden durch Verbindung der Punkte A und B. Der Aufbau ist einfach, sobald man das Maß a kennt, das auch in Hundertteilen der normalen Leistung b oder als ein Leistungsgrad $\frac{a+b}{b}$ ausgedrückt werden kann. Es zeigt sich, daß bereits kleine Veränderungen von a im Verhältnis zu b die Neigung der Gedingegeraden stark beeinflussen. Man erkennt, wie wichtig eine so gut wie möglich vorgenommene Schätzung des Maßes a ist, das die Möglichkeit der Leistungssteigerung von der normalen Anstrengung bis zur Anstrengungsschwelle angibt. Wovon ist dieses Maß abhängig?

1. Eine Abhängigkeit besteht zweifellos von der Losgröße, also der zu fertigenden Stückzahl. Es ist der Einfluß der Übung, der hier zum Ausdruck kommt und im Verlauf der Fertigung die Anstrengungsschwelle weiter nach rechts hinausschiebt. Der Aufbau der Gedingegeraden muß die mittleren Verhältnisse während der Dauer der Verarbeitung des Loses berücksichtigen. Bei sehr großen Stückzahlen wird man gut tun, ein Gedinge für eine bestimmte Zeit, beispielsweise ein Vierteljahr oder noch länger, vorzugeben und dann eine Nachprüfung vorzunehmen. Es erfolgt als eine Gewährleistung auf eine so lange Zeit, daß der Werkende ein Interesse daran hat, sich während dieser Zeit voll einzusetzen. Aber auch das Verfahren der Einübungszuschläge ist zweckentsprechend.

Bei der Leistungssteigerungsmöglichkeit durch Übung ist zweierlei zu unterscheiden:

- a) Körperliche Einübung. Sie erfolgt selbständig ohne besonderen Willensimpuls. Erfahrungswerte liegen vor. Die Anstrengungsschwelle geht durch diese Übung nach rechts, das Maß a wird größer (der Übungseinfluß auf den Verdienst wird also hier nicht, wie meist üblich, in die Vorgabezeit gelegt, sondern in das Maß a ; das hat manche Vorteile).
- b) Bei großen Stückzahlen finden laufende kleine Verbesserungen des Verfahrens durch den

Arbeitenden statt, die oft kaum, für den Außenstehenden vielleicht gar nicht, merklich sind. Man kann das Erfinden solcher kleinen Kniffe als eine geistige Anstrengung bezeichnen. Sie ist aber jeweils nur einmalig, und eine weitere Verkürzung erfordert neue geistige Anstrengung. Die Gesamtanstrengungsschwelle schiebt sich dabei hinaus. Bei merklichen Verbesserungen sind im Rahmen der lohngestaltenden Vorschriften besondere Prämien zu gewähren. Bei jeder deutlich merklichen Verbesserung des Verfahrens, sei es durch den Werkenden, sei es durch die Betriebsleitung, ist die Anstrengungsschwelle neu zu bestimmen.

2. Die Art der Arbeit ist von sehr starkem Einfluß auf die Steigerungsmöglichkeit des Tempos. Setzt man (nach Refa) die Gesamtzeit der Fertigung aus Grundzeiten + Verlustzeiten zusammen und die Grundzeiten wiederum aus Hand- und Maschinenzeiten, so erstreckt sich die Beeinflussungsmöglichkeit des Arbeitenden

- a) auf die Handzeiten durch vermehrte körperliche Anstrengung,
- b) auf die Verlustzeiten, soweit durch geistige Anspannung (Aufmerksamkeit) Verlustzeiten verkürzt oder vermieden werden können, z. B. durch Verhütung von Störungen (Wartung, Instandhaltung, Bedienung).

Bezüglich der Maschinenzeiten sei zunächst angenommen, daß sie durch die Art des Fertigungsverfahrens bei guter Arbeitsvorbereitung festliegen.

Alle unter 1 a und b und 2 a und b genannten Einflüsse können nun bei der Bestimmung der Neigung der Gedingegeraden berücksichtigt werden. Einige Beispiele mögen dies erläutern.

1. Beispiel

Es liege reine, mittelschwere Handarbeit vor. Geschätzt werde, daß während der gesamten Zeitdauer der Fertigung eines größeren Loses, also einer größeren Anzahl von Stücken, durch Übung einschließlich der unmerklichen kleinen Verbesserungen gegenüber dem bei der Zeitstudie vorhandenen Übungsstande eine Leistungssteigerung von im Mittel 10 % gegenüber dem emsigen Tempo der Zeitaufnahme erreicht werden kann, daß ferner durch Anstrengung bis zur Anstrengungsgrenze im Mittel weitere 15 % Leistungssteigerung möglich sind. Das sind im ganzen 25 %.

Der Zeitlohn betrage 0,70 RM. Der Akkordrichtlohn liegt dann bei

$$0,70 \cdot 1,15 = 0,81 \text{ RM/h.}$$

Dann entspricht einer Leistungssteigerung von 25 % eine weitere Steigerung der Verdienstmöglichkeit um 15 %. Die Gedingelinie muß dann eine Neigung haben von

$$\frac{15}{25} = \frac{3}{5}$$

d. h. $\frac{2}{5}$ des Akkordrichtsatzes von 0,81 RM = 0,32 RM/h sind fester Lohnanteil, der Rest von $81 - 32 = 49$ Pfg./h bei der Leistung, die zum Akkordrichtlohn gehört, ist proportional der Leistung. Der Minutensatz beträgt dann $\frac{49}{60} = 0,82$ Pfg./min.

Die Vorgabezeit wird bestimmt an Hand einer Zeitstudie mit berufstüblich emsigem Tempo unter Umrechnung des geschätzten Leistungsgrades des untersuchten Mannes auf den Leistungsgrad 1 des durchschnittlich geeigneten Mannes.

Beträgt z. B. die Vorgabezeit 20 Minuten je Stück, die wirkliche Arbeitszeit 15 Stunden bei einer Losgröße von 50 Stück, so rechnet sich das Los wie folgt ab:

$$\begin{array}{l} \text{Vorgabe } 20 \times 50 = 1000 \text{ Minuten zu } 0,82 \text{ Pfg.} \dots = 820 \text{ Pfg.} \\ \text{Festlohn } 15 \text{ Stunden zu } 32 \text{ Pfg.} \dots \dots \dots = 480 \text{ Pfg.} \\ \hline 1300 \text{ Pfg.} \end{array}$$

Der Verdienst je Stunde ist dann $\frac{1300}{15} = 86,6$ Pfg./h. Der

$$\text{Verdienst je Stück} = \frac{1300}{50} = 26 \text{ Pfg./Stück.}$$

2. Beispiel

Durch Übung einschließlich der unmerklichen kleinen Kunstgriffe sei in diesem Fall angesichts eines kleineren Loses im Mittel nur 5 % Leistungssteigerung erreichbar. Durch Anstrengung sei in dem gedachten Fall, daß die Handzeit 100 % betrage, einschließlich der Verkürzung der Verlustzeiten angenommen, daß wieder 15 % Leistungssteigerung erreicht werden könnte. Es betrage aber in Wirklichkeit die Handzeit nur 40 %, die andern 60 % seien unbeeinflussbare Maschinenzeit. Es würde dann, wenn die auf die Minute bezogene Anstrengung bei 40 % die gleiche wäre wie bei 100 % Handzeit,

$$15 \cdot 0,4 = 6 \% \text{ Leistungssteigerung}$$

erreichbar sein. Da jedoch während der 40 % Handzeit eine größere spezifische Anstrengung möglich ist, weil während der Maschinenzeit eine Erholung der Muskeln stattfinden kann, werde nicht mit 6 %, sondern mit 9 % Leistungssteigerung gerechnet. Es werde geschätzt, daß dabei die Anstrengungsschwelle erreicht wird. Die Gesamtleistungssteigerung beträgt dann $9 + 5 = 14$ %. Für diese 14 % Leistungssteigerung bei Erreichung der Anstrengungsschwelle werde wieder 15 % zugebilligt. 15 % Mehrverdienst und 14 % Leistungssteigerungsmöglichkeit liegen so nahe beieinander, daß ein rein proportionaler Akkord (Vollgedinge, Bild 1a) angebracht erscheint.

3. Beispiel

Es handele sich um eine Einzelfertigung, so daß Übungseinflüsse ausscheiden. Die Steigerungsmöglichkeit sei bei 40 % Handzeit wiederum 9 %, wie im vorigen Beispiel. Der hierbei erreichten Anstrengungsschwelle sollen wiederum 15 % Akkordüberverdienst gegenüberstehen. Der Akkordrichtlohn betrage wieder 0,81 RM, wie in den beiden vorigen Beispielen. Einer Steigerung des Verdienstes um 15 % stehen hier nur 9 % Leistungssteigerung gegenüber. Die Gedingegerade verläuft steil (überproportional), die Neigung hat das Verhältnis 15 : 9. Der Grundlohn wird

in diesem Fall negativ. $\frac{15}{9}$ Teile des Akkordrichtverdienstes sind proportionaler Art. Dies macht einen Betrag von

$$\frac{15}{9} \cdot 0,81 = 1,36 \text{ RM/h}$$

aus. Der negative, feste Anteil beträgt

$$81 - 136 = -55 \text{ Pfg./h.}$$

Der Minutenfaktor (Akkord-Minuten-Verdienst) beträgt

$$\frac{136}{60} = 2,26 \text{ Pfg./min.}$$

Von dem so erreichten Akkordverdienst je Stunde sind 0,55 RM fester Grundlohn abzuziehen³⁾. Angesichts

3) Wer sich mit einem — nur in Ausnahmefällen auftretenden — negativen Grundlohn nicht befreunden kann und sich daher mit dem proportionalen Gedinge begnügen muß, wird aber mit Rücksicht auf die Einschaltung der Leistungsreserven besser tun, nicht den Punkt B mit dem Nullpunkt des Koordinatensystems zu verbinden (Minutenfaktor $81/60 = 1,35$), sondern den Punkt A (Minutenfaktor $81 \cdot 1,15 = 1,41$); die Leistung bei der Schwellenanstrengung ist um $\frac{60 \cdot 1,09}{60 \cdot 1,09} = 9$ % größer als die zeitstudienmäßig bestimmte. Hieraus ergibt sich die Zeit je Stück bei der Schwellenanstrengung; die Vorgabezeit je Stück ist dann um 15 % größer anzusetzen als diese letztere Zeit, d. h. im ganzen ist die Zeitvorgabe um $15 - 9 = 6$ % größer anzusetzen, als sich auf Grund der Zeitstudie ergibt. Der Akkordrichtpunkt verlagert sich dann um $15 - 9 = 6$ % nach links. Die Zeitstudie dient dann nur noch als Unterlage für die Schätzung der Anstrengungsschwelle.

der Steilheit der Gedingegeraden dieses Beispiels wird jedoch der Höchstsatz des Akkordüberverdienstes auf 25 % über Akkordrichtlohn begrenzt und als Mindestverdienst der Zeitlohn festgesetzt (welch letzteres sich übrigens auch für alle andern Beispiele empfiehlt).

4. Beispiel

Wiederum handele es sich um eine einmalige Fertigung, so daß der Übungseinfluß ausscheidet. Die Handzeit betrage nur 20 %. Die Anstrengungsschwelle möge nicht erreicht werden können, selbst bei größter Anstrengung während der Handzeit und größter Einsatzbereitschaft, da die Handzeit außerordentlich kurz ist. Bei 100 % Handzeit würden schätzungsweise wiederum 15 %, wie im ersten Beispiel, an Leistungssteigerung erreichbar sein. Bei 20 % Handzeit würden sich also 3 % Leistungssteigerung ergeben. Es werde geschätzt, daß (durch eine entsprechende spezifische Anstrengung während der Handzeit) eine Leistungssteigerung von 5 % erreichbar ist.

Es ständen somit 15 % Leistungssteigerungsmöglichkeit bei reiner Handzeit 15 % Akkordüberverdienst gegenüber, und dies würde bei 100 % Handzeit den Vollakkord gerechtfertigt erscheinen lassen. Mit dieser Neigung wird auch die Gedingegerade gewählt. Der Gedingearbeiter kann aber die Leistung nicht um 15 % steigern, da die Handzeit nur 20 % beträgt. Er kann sie, wie oben geschätzt, nur um 5 % steigern und kann daher auch nur einen Akkordüberverdienst von 5 % erreichen. Höher könne er bei dieser Wahl der Neigung beim besten Willen nicht kommen. Es liegt dies eben daran, daß er die Anstrengungsschwelle nicht erreichen kann. Immerhin wäre es wohl gerechtfertigt, wenn man berücksichtigen würde, daß wenn auch die Schwelle nicht erreicht wird, doch eine Annäherung an diese Schwelle erfolgt, und daß in dem Ausmaß, in dem diese Annäherung erfolgt, auch eine etwas steilere Neigung der Gedingegeraden gerechtfertigt ist, um ein günstiges Verhältnis zwischen Verdienst und Anstrengungseinsatz zu erreichen. Die Neigung wird daher nicht mit 15 : 15, sondern 20 : 15 gewählt, so daß der

Akkordüberverdienst auf höchstens $5 \cdot \frac{20}{15} = 7\%$ steigt.

Minutenfaktor = $\frac{20}{15} \cdot \frac{81}{60} = 1,8$ Pfg./min.

Grundlohn = $81 - \frac{20}{15} \cdot 81 = -0,27$ Pfg./h (negativ).

5. Beispiel

Eine Arbeit, von gut eingeübten und geeigneten Arbeitskräften ausgeführt, sei so schwer, daß bereits bei ununterbrochener mehrstündiger Arbeit die Anstrengungsschwelle überschritten wird, so daß Erholungspausen eingelegt werden müssen. Eine Messung des „emsigen“, pausenlosen Tempos ist nicht möglich, daher kann Punkt B auch nicht bestimmt werden. Bei der Messung wird vielmehr Punkt A bestimmt; dieser muß im „Einpunktverfahren“ zur Konstruktion der Gedingelinie verwendet werden. Bei der Zeitaufnahme werden diese Ruhepausen nach bestem Ermessen so festgelegt, daß die Anstrengungsschwelle nicht überschritten wird, und es wird die Zeit je Einheit ermittelt, die zu der unter diesen Bedingungen erreichten Leistung gehört. Zu dieser Zeit wird ein Zuschlag von 15 % gegeben, und dies ist dann die Vorgabezeit, der ein Akkordrichtlohn in Höhe des Zeitlohnes + 15 % zugeordnet wird, also bei einem Zeitlohn von 0,70 RM/h ein Akkordrichtlohn von 0,81 RM/h. Der Minutenfaktor beträgt $81/60 = 1,35$ Pfg./min. Das Gedinge ist rein proportional (Bild 1 a).

Die bisherigen Betrachtungen gelten unter der Annahme, daß starke Einflüsse auf die Fertigungszeit, die außerhalb einer Beeinflussungsmöglichkeit durch den Gedingearbeiter liegen, nicht zu starken Streuungen der Fertigungszeit

führen; z. B. ist angenommen, daß die Maschinenzeit unabänderlich gegeben ist. Allgemein gilt: Tritt noch der Umstand hinzu, daß „auswärtige Störungen aller Art“, z. B. in der Werkstoffbeschaffenheit, in der Werkstoffzufuhr oder durch Störungen an den Maschinenanlagen, erhebliche Streuungen hervorrufen, die nicht aus der Vorgabezeit ausgeschaltet werden können, so führt dies zu unerträglichen Streuungen in den Verdiensten der Gedingearbeiter. Dies zwingt dann dazu, die Steigung der Gedingegeraden sanfter zu führen, und zwar mit um so schwächerer Neigung, je stärker die von der Belegschaft unbeeinflussbaren Streuungen sind.

Zusammenfassung

Akkordüberverdienst und Mehranstrengung müssen so aufeinander abgestimmt werden, daß eine möglichst hohe Leistung in hergestellten Gütern die Folge ist; der proportionale Akkord (Bild 1 a) genügt dieser Forderung nicht ohne weiteres. Deshalb muß in jedem Falle geprüft werden, wie die Neigung der Gedingegeraden (Bild 1 c) zweckmäßig gewählt wird. Sowohl zu starke Neigung als auch zu schwache Neigung dieser Geraden wirken bremsend auf die Leistung. In allen Fällen muß der Anreiz so stark sein, daß der Werkende sich voll, d. h. bis zur praktisch erreichbaren, im Grenzfall bis zu der noch zumutbaren Anstrengungsgrenze einsetzt. Je größeren Einfluß er auf die Verkürzungsmöglichkeit seiner Arbeitszeit hat, d. h. je mehr er die Leistung gegenüber der Zeitvorgabe steigern kann, z. B. je größer der Anteil der Handzeit gegenüber der Maschinenzeit ist, desto schwächer muß diese Neigung sein und umgekehrt. Von der erreichbaren Anstrengungsgrenze müssen alle Betrachtungen der erreichbaren Leistung ausgehen, gleichgültig, ob sie durch die Art der Arbeit gegeben ist oder als Schwellenwert gesundheitsschädlicher Überbeanspruchung. Deshalb ist es die wichtigste Aufgabe des Zeitnehmers, sich ein Bild über die so erreichbare Leistung zu machen und ihr einen Grenzverdienst zuzuordnen, der höher liegt als der Akkordrichtverdienst. Dadurch wird die Mobilisierung der Leistungsreserven erreicht.

Der durchschnittlichen Normalleistung, wie sie sich für den durchschnittlich geeigneten Arbeiter beim Leistungsgrad 1 aus der Zeitstudie bei emsiger Arbeit ergibt, ist ein Normalverdienst (d. i. der Akkordrichtlohn) zuzuordnen, der Grenzanstrengung ein Grenzverdienst. Damit sind 2 Punkte bestimmt, die man geradlinig miteinander verbinden kann, und dann ist die Aufgabe erfüllt. Es scheint, als wenn bei der bisherigen Auswertung der Zeitstudie der Punkt, der durch die Zeitvorgabe und den Akkordrichtlohn bedingt ist, mangels klarer Richtlinien unsicher und unvergleichbar zwischen den oben genannten Normal- und Grenzleistungen irrlieft. Hier solche Richtlinien für die Zuordnungen zu geben, war der Zweck der angestellten Betrachtungen.

An der Zeitstudie selbst, wie sie zweckmäßig nach dem zweiten Refabuch vorgenommen wird, ändert sich durch die in dieser Arbeit gemachten Vorschläge nichts. Sie betreffen auch nicht die Rationalisierung der Arbeit auf Grund von Zeitstudien; lediglich die Auswertung der Zeiten des rationalisierten Arbeitsvorgangs zum Akkord wird durch Schätzung der Anstrengungsschwelle und Einführung des Mischakkords (Bild 1 c) erweitert.

Die Gedingestellung erfolgt dann in nachstehender Weise:

1. Betriebs- und Arbeitsstudie mit anschließender Rationalisierung des Arbeitsvorgangs.
2. Zeitaufnahme unter Beobachtung der Emsigkeit des Tempos.
3. Umrechnung dieser „individuellen“ und augenblicksbedingten Leistung auf den „normalen“ Leistungsgrad. Damit ist Punkt B in Bild 3 bestimmt und damit auch die Zeitvorgabe.

4. Überlegung, ob oder bis zu welchem Abstände die Anstrengungsgrenze erreicht werden kann, und bei welcher Leistung die Grenzleistung liegt (Grenzleistungsgrad $\frac{a+b}{a}$, Punkt A in Bild 3).
5. Aufbau der Gedingelinie durch Verbindung von A und B und damit Finden des Minutenfaktors und des Festlohnsatzes.

Das Wesen der gemachten Vorschläge beruht in folgendem:

Man sollte an der gemessenen Vorgabezeit möglichst wenig herumkorrigieren, sondern die gemessene Zeit lediglich auf den normalen Leistungsgrad, d. h. den des durchschnittlich geeigneten Mannes bei emsigem Tempo umwerten. Damit ergibt sich Punkt B. Weiter sollte man überlegen, bei welcher Leistung die Anstrengungsschwelle (Grenzleistung) erreicht wird; damit ergibt sich Punkt A. Beide Punkte miteinander verbunden, ergeben den Akkord. [4998]

Die Erfindungen von Gefolgschaftsmitgliedern

Von Patentanwalt Dr.-Ing.
Dr. jur. GÜNTHER NEUMANN, Dresden

Im Gegensatz zu andern Ländern hatte bisher im Deutschen Reich eine gesetzliche Regelung der Angestellten-Erfindung gefehlt. Nur die Rechtsprechung hatte hierfür Grundsätze entwickelt, ungefähr des Inhaltes, daß die Erfindung des Angestellten dem Betrieb zustehe, der Angestellte aber eine angemessene Vergütung zu beanspruchen hätte.

In der Erkenntnis, daß die Erfindungen von Gefolgschaftsmitgliedern, wie jetzt die Angestellten-Erfindungen genannt werden, die Leistungen der Wirtschaft steigern, der Rüstung dienen, und daß sie deshalb tatkräftig gefördert, ausgewertet und geschützt werden müssen, hatte der Beauftragte für den Vierjahresplan, Reichsmarschall Göring, am 12. Juli 1942 eine Verordnung über die Behandlung von Erfindungen von Gefolgschaftsmitgliedern erlassen, damit der bisherige Zustand, der ohne jede gesetzliche Regelung war, aufgehoben würde. In der Verordnung ist zum Ausdruck gebracht, daß auch diese Regelung einmal durch ein Reichsgesetz abgelöst werden soll.

Der Reichsminister für Bewaffung und Munition hat nunmehr am 20. März 1943 eine ausführliche Durchführungsverordnung (RGBl. I, Nr. 42 vom 16. 4. 1943) hierzu erlassen, über die im nachfolgenden berichtet wird.

1. Inhalt der Verordnung

Der Geltungsbereich der beiden neuen Verordnungen über die Erfindungen von Gefolgschaftsmitgliedern ist nicht auf Betriebe der industriellen Wirtschaft beschränkt worden. Als Betriebe im Sinne der Verordnungen gelten auch die öffentlichen Verwaltungen; es werden daher auch Beamte, Angehörige der Wehrmacht, des Reichsarbeitsdienstes sowie Angestellte und Arbeiter in öffentlichen Verwaltungen und Betrieben miteinfaßt.

Alle Betriebe, die somit für die Neuregelung in Betracht kommen, und in denen die Bestellung eines Betreuers für die erfinderisch tätig werdenden Gefolgschaftsmitglieder zweckmäßig erscheint, erhalten in Zukunft sogenannte Erfinderbetreuer. Diese werden vom Betriebsführer im Einvernehmen mit dem Betriebsobmann vorgeschlagen und nach Zustimmung des Gauamtes für Technik der NSDAP. von dem zuständigen Dienststellenleiter der DAF. berufen.

Jedes Gefolgschaftsmitglied hat die Pflicht, die von ihm gemachten Erfindungen, soweit sie das Arbeitsgebiet des Betriebes berühren, dem Unternehmer unverzüglich zu melden. Haben mehrere Gefolgschaftsmitglieder zu der Erfindung beigetragen, so ist es in ihr Ermessen gestellt, ob sie diese Erfindungsmeldung gemeinsam oder jeder für sich abgeben wollen. In der Erfindungsmeldung ist die Aufgabe und ihre Lösung zu bezeichnen sowie das Zustandekommen der Erfindung kurz zu beschreiben. Etwaige Aufzeichnungen sind beizufügen. Die vom Dienstvorgesetzten erteilten Weisun-

gen oder Richtlinien, die benutzten Hilfsmittel und Vorarbeiten des Betriebes, die Mitarbeiter sowie Art und Umfang ihrer Mitarbeit sind dabei anzugeben.

Erfindungen, die ein Gefolgschaftsmitglied vor Beginn des Arbeitsverhältnisses gemacht hat, sind dem Unternehmer bei Dienstantritt anzuzeigen, sofern dies nicht dem früheren Unternehmer gegenüber geschehen ist.

Der Unternehmer kann jede vom Gefolgschaftsmitglied während der Dauer des Arbeitsverhältnisses gemachte Erfindung in Anspruch nehmen, wenn sie aus der Arbeit des Gefolgschaftsmitgliedes im Betrieb heraus entstanden ist. Dazu rechnet jede Erfindung, die aus der dem Gefolgschaftsmitglied im Betrieb obliegenden Tätigkeit erwachsen ist, oder die maßgeblich auf betrieblichen Erfahrungen, Vorarbeiten oder sonstigen betrieblichen Anregungen beruht. Die Inanspruchnahme ist sobald wie möglich, spätestens innerhalb einer Frist von sechs Monaten nach der Erfindungsmeldung dem Gefolgschaftsmitglied gegenüber schriftlich zu erklären. Damit geht die Erfindung auf den Unternehmer über. Gibt der Unternehmer diese Erklärung nicht ab, so kann das Gefolgschaftsmitglied über die Erfindung frei verfügen, vorausgesetzt daß es sich nicht um eine für die Landesverteidigung wichtige Erfindung handelt.

Die Gegenleistung des Unternehmers besteht in einer angemessenen Vergütung, auf die das betreffende Gefolgschaftsmitglied einen Anspruch hat. Über die Bemessung der Vergütung sind besondere Richtlinien ausgegeben worden, über die weiter unten berichtet wird. Der Vergütungsanspruch ist spätestens mit der Erteilung des Patentbeschlusses, erforderlichenfalls unter Heranziehung des Erfinderbetreuers, festzulegen.

Kommt eine Einigung über die Art und Höhe der Vergütung nicht zustande, so kann der Unternehmer diese durch schriftliche Erklärung an das Gefolgschaftsmitglied von sich aus festsetzen. Will sich das Gefolgschaftsmitglied damit nicht einverstanden erklären, so kann es an die Rechtsberatungsstellen der DAF. herangehen, damit diese eine gütliche Beilegung herbeiführen. Wird eine Verständigung nicht erzielt, so kann das Hauptamt für Technik der NSDAP. einen Einigungsvorschlag machen. Dieser wird für beide Teile verbindlich, sofern nicht der Streitteil, der dem Einigungsvorschlag nicht zustimmen will, innerhalb einer Frist von zwei Monaten nach Zustellung des Einigungsvorschlages die Entscheidung der ordentlichen Gerichte beantragt. Für derartige Rechtsstreitigkeiten sind die Gerichte zuständig, die Patentstreitsachen bearbeiten. Damit wird die bisherige Zuständigkeit der Arbeitsgerichte für Entscheidungen über Ansprüche auf Vergütung oder Entschädigung für Erfindungen von Gefolgschaftsmitgliedern aufgehoben. Dementsprechend finden auch alle Bestimmungen des Patentgesetzes über Rechtsstreitigkeiten Anwendung, wie die besondern Bestimmungen über die Zulassung von Rechtsanwälten, die Mitwirkung des Patentamtes, die Kostenfestsetzung nur nach einem Teil des Streitwertes bei einer wirtschaftlich schwachen Partei, die Mitwirkung von Patentanwälten usw.

Treten nachträglich Umstände ein, die eine festgelegte oder festgesetzte Vergütung als offenbar unbillig erschei-

nen lassen, so können beide Teile eine andere Festsetzung der Vergütung verlangen, wobei im Nichteinigungsfall die oben erwähnten Stellen wieder einzugreifen haben. Ausdrücklich ist aber festgelegt, daß die Rückzahlung einer bereits geleisteten Vergütung nicht verlangt werden kann, auch dann nicht, wenn sich nachträglich herausstellt, daß die Erfindung nicht patentfähig ist.

Für nichtpatentfähige Erfindungen, für Gebrauchsmuster und für Verbesserungsvorschläge kann dem Gefolgschaftsmitglied unabhängig von den Vergütungsbestimmungen der Verordnung eine Belohnung gewährt werden.

Wenn der Unternehmer die Erfindung nicht sofort freigibt, ist er verpflichtet, sie unverzüglich in Deutschland zum Patent anzumelden. Er hat dem Gefolgschaftsmitglied von den Anmeldeunterlagen und dem Prüfungsverfahren Kenntnis, u. U. auch Abschrift zu geben. Nach Inanspruchnahme der Erfindung ist der Unternehmer berechtigt, auch im Ausland für sich Patente anzumelden. Will er keine Auslandspatente anmelden, muß er auf Verlangen des Gefolgschaftsmitgliedes diesem die Anmeldung von Auslandspatenten ermöglichen. Allerdings muß ihm das Gefolgschaftsmitglied in den Auslandsstaaten, wo es ein Patent erwirkt, auf Verlangen gegen angemessene Vergütung Lizenzen erteilen.

Erfordern es die besondern Belange des Betriebes, daß die Erfindung nicht bekannt wird, kann der Unternehmer von der Erwirkung eines Patentes absehen. Wenn Meinungsverschiedenheiten über die Patentfähigkeit bestehen, muß zur Klärung dieser Frage die Erfindung in Deutschland zum Patent angemeldet werden. Nach Erlaß des Bekanntmachungsbeschlusses ist sie zurückzunehmen. Die Entscheidung des Patentamtes bestimmt dann das Verhältnis zwischen Unternehmer und Gefolgschaftsmitglied. Falls die Erfindung rüstungswirtschaftliche Bedeutung hat, ist der Erfindungsgedanke dem zuständigen Wehrmachtsteil vom Unternehmer mitzuteilen.

Will ein Unternehmer ein Patent vor Erfüllung der Ansprüche des Gefolgschaftsmitgliedes fallen lassen, so muß er dies dem Gefolgschaftsmitglied mitteilen. Dieses kann dann verlangen, daß der Unternehmer das Patent auf ihn überträgt. Andernfalls bleibt der Anspruch auf angemessene Vergütung erhalten. Erlangt ein Gefolgschaftsmitglied auf diese Weise ein Patent, so kann der betreffende Unternehmer gegen eine angemessene Vergütung seinerseits die Einräumung eines Benutzungsrechtes verlangen.

Ausdrücklich ist in der Verordnung bestimmt, daß die Lösung des Arbeitsverhältnisses die aus den Erfindungen heraus entstandenen Rechte und Pflichten nicht berührt. Außerdem ist auch festgelegt, daß die Bestimmungen der Verordnung zu Ungunsten eines Gefolgschaftsmitgliedes nicht im Voraus abgedungen werden dürfen, daß also beispielsweise Vertragsklauseln, die entgegen den Bestimmungen der Verordnung die vom Angestellten gemachten Erfindungen regeln, rechtsungültig sind.

Weiterhin sind noch besondere Bestimmungen für Erfindungen getroffen, die von Angehörigen des öffentlichen Dienstes gemacht worden sind. In diesen Fällen entscheiden die obersten Dienststellen unter Ausschluß des Rechtsweges darüber, ob die Voraussetzungen für die Inanspruchnahme der Erfindung vorliegen. Außerdem ist die Anwendbarkeit der Verordnung auch auf die NSDAP, ihre Gliederungen und die ihr angeschlossenen Verbände ausgesprochen worden.

Die hier wiedergegebene Verordnung trat mit dem 22. Juli 1942 in Kraft; sie hat aber auch rückwirkend Kraft auf Erfindungen, die vor dem 22. Juli 1942 zustande gekommen sind. Voraussetzung ist hierfür, daß das Hauptamt für Technik der NSDAP. erklärt, daß die bisherige Behandlung der Vergütung in besonderem Maße unbefriedigend gewesen ist. Für Erfindungsmeldungen zwischen

dem 22. 7. 1942 und dem 20. 3. 1943 verlängert sich die sechsmonatige Frist zur Inanspruchnahme der Erfindungen um die gleiche Zeit.

2. Richtlinien für die Vergütung von Gefolgschaftserfindungen

Wie schon angedeutet, hat der Reichsminister für Bewaffnung und Munition besondere Richtlinien darüber aufgestellt, wie die Vergütung von Gefolgschaftserfindungen zu bemessen ist. Vier Punkte sind maßgebend:

1. das Ausmaß der schöpferischen Leistung,
2. die Höhe des Arbeitsentgeltes,
3. die Aufgaben des Gefolgschaftsmitgliedes im Betrieb und
4. die Verwertbarkeit der Erfindung.

Im Gegensatz zur Patentamtprüfung, die von dem der Allgemeinheit bekannten Stand der Technik ausgeht, also letzten Endes von einer Fiktion, da die Allgemeinheit nie den gesamten Stand der Technik vollständig überblickt, ist bei Erfindungen von Gefolgschaftsmitgliedern für die Errechnung der schöpferischen Leistung zum Zwecke der Feststellung der Vergütung von dem innerbetrieblichen Stand der Technik auszugehen. Demzufolge soll ein Vergütungsanspruch praktisch insbesondere dann gegeben sein, wenn die Leistungen des Gefolgschaftsmitgliedes gegenüber dem innerbetrieblichen Stand der Technik erfinderische Sonderleistungen darstellen.

Bei der Wertung der Leistung des Gefolgschaftserfinders sind seine Stellung im Betrieb und die ihm im Betrieb obliegenden Aufgaben zu berücksichtigen. Die Stellung im Betrieb kann ungefähr nach folgenden Kategorien bestimmt werden: führend-geistige Tätigkeit — auf einem bestimmten technischen Gebiet leitende Tätigkeit — allgemein leitende Tätigkeit — gebunden geistige Tätigkeit — Tätigkeit als Werkmeister u. dgl. — mechanische Tätigkeit. Die Aufgaben, die den Gefolgschaftsmitgliedern im Betrieb obliegen, stehen in enger Wechselbeziehung zu diesen Gruppen. Es gehört zu den Aufgaben eines führend-geistig Tätigen, erfinderische Normalleistungen zu vollbringen, während solche Leistungen nicht zum Aufgabenkreis eines mechanisch Tätigen gehören. Daher muß den letztgenannten Gruppen bei einer erfinderischen Sonderleistung eher ein Vergütungsanspruch zukommen, als wenn diese von Angehörigen der ersten Gruppen ausgeht.

Davon abgesehen ist in jedem Fall der Grad der schöpferischen Leistung zunächst abhängig von der Art der Aufgabenstellung. Es kann sich dabei handeln um eine vom Betrieb gestellte Aufgabe, eine aus der dem Gefolgschaftsmitglied berufsmäßig obliegenden Arbeit sich ergebende Aufgabe, eine im Betrieb vorliegende, nicht ausdrücklich gestellte Aufgabe, eine selbst gestellte Teil- oder Gesamtaufgabe. Bei alledem ist noch ausschlaggebend, ob die Lösung durch systematische Versuche unter Verwendung von dem Erfinder durch seine berufliche Tätigkeit geläufigen Mitteln oder unter Verwendung von Mitteln, die in andern Abteilungen des Betriebes bekannt sind, oder gar unter Verwendung von betriebsfremden Lösungsmitteln gefunden worden ist.

Um nun die Leistungswertung zu ermöglichen, müssen alle diese hier angegebenen Faktoren, also die Gruppe, zu der der betreffende Erfinder gehört, die Aufgabenstellung und die Art ihrer Lösung zueinander in Verhältnis gebracht werden. Auf diese Weise können dann Leistungsgrade aufgestellt werden.

Für die Bemessung der Vergütung ist auch die Höhe des Arbeitsentgeltes zu berücksichtigen. Ein im Verhältnis zur Stellung besonders hohes Entgelt wirkt ermäßigend und eine im Verhältnis besonders niedrige Bezahlung erhöhend auf die Vergütung ein.

Schließlich soll auch die Verwertbarkeit der Erfindung auf die Bemessung der Vergütung wesentlichen Einfluß ausüben. In der Regel ist dabei von der tatsächlichen Verwertung auszugehen, wenn nicht zwischen dieser und der Verwertbarkeit der Erfindung ein offensichtliches Mißverhältnis besteht. Bei Beurteilung der tatsächlichen Verwertung sind naturgemäß auch Punkte zu berücksichtigen, die nicht auf die Erfindertätigkeit zurückgehen, wie die Größe des Unternehmens oder besondere Zeitumstände (wie Aufrüstung), die die Verwertung in besonders großem Maße beeinflussen. In diesem Fall muß für die Berechnung von normalen Geschäftsverhältnissen im Durchschnittsunternehmen ausgegangen werden. In umgekehrter Weise wird naturgemäß die Höhe der Vergütung beeinflusst, wenn das Gefolgschaftsmitglied einem kleinen Betrieb angehört und diesem nicht zugemutet werden kann, an Dritte Lizenzen zu vergeben. Das muß natürlich die Vergütung erhöhen.

Nicht ausgeübte, lediglich dem schutzrechtlichen Ausbau dienende Vorratspatente oder solche Patente, deren praktische Verwertbarkeit noch nicht zu übersehen ist, sind entsprechend dem tatsächlichen Wert, den sie für den Unternehmer besitzen, zu vergüten. Wird aber eine Vergütung wegen Nichtverwertbarkeit des Patentbesitzes abgelehnt, so ist das Patent dem Erfinder freizugeben.

Noch ein weiterer Gesichtspunkt ist für die Errechnung der Höhe der Vergütung zu berücksichtigen: der Stand, den die Erfindung in einer technischen Rangordnung einnimmt. Die Einordnung ist um so höher, je mehr sich die Erfindung im Erzeugnis oder in der Fertigung auswirkt. Die Erfindung eines Erzeugnisses kann z. B. neue Eigen-

schaften zur Folge haben; sie kann sich in Haupt- oder Nebeneigenschaften des Erzeugnisses auswirken, kann aber auch ohne Einfluß auf die Eigenschaften sein. Die Erfindung kann z. B. die Bearbeitung durch Einzel-, Serien- oder Massenfertigung ermöglichen. Die letzte Anwendungsmöglichkeit wirkt sich naturgemäß vergütungssteigernd aus, jedoch nur dann, wenn diese Möglichkeit ausschließlich durch die Eigenart der Erfindung und nicht durch andere Umstände, z. B. durch die Größe des Unternehmens, gegeben ist.

Am Schluß der Richtlinien wird dann noch klargestellt, daß die angemessene Vergütung innerhalb der gesamten Laufzeit des Patentbesitzes zu zahlen ist und dementsprechend entweder laufend oder in mehrmaligen, in bestimmten Zeitabständen neu festzulegenden Beträgen zu erfolgen hat. Handelt es sich um Vergütungen von niedriger Höhe, so sollen diese nach Möglichkeit in Form einer einmaligen Abfindung geleistet werden. Auch kann eine Beförderung oder die Gewährung von Sonderzulagen als vollständige oder teilweise Vergütungszahlung angesehen werden.

Es ist zu hoffen, daß die ausführlichen Regelungen, die vorstehend auszugsweise wiedergegeben sind, dazu beitragen werden, Streitigkeiten auf dem Gebiete der Gefolgschaftserfindungen in Zukunft auszuschließen. Daß es sich dabei um schwierige Probleme handelt, erklärt sich aus der Natur der Erfindung als solcher, deren Bedeutung sich ja nie völlig zahlenmäßig festlegen läßt¹⁾.

[5005]

¹⁾ Wir verweisen in diesem Zusammenhang auf das kürzlich im VDI-Verlag erschienene Buch von *Ernst Weisse VDI* „Kernfragen der Erfindungskunde für den Gefolgschaftserfinder“. Die Schriftleitung.

WIRTSCHAFTSBERICHTE

Verkehr

Neue Straßenbauten in Europa

Die wirtschaftliche Zusammenarbeit Europas wird künftig gesteigerte Ansprüche an das Verkehrswesen stellen, das geänderten Verhältnissen entsprechend auszugestaltet sein wird. Bereits während des Krieges ist namentlich der Ausbau von Straßen, die dem internationalen Transitverkehr dienen, in einigen Ländern in Angriff genommen worden; in andern wurden Straßenbauprogramme ausgearbeitet.

In der Schweiz z. B. hat die Bundesregierung einen vorläufigen Bericht über Arbeitsbeschaffung in der Kriegs- und Nachkriegszeit vorgelegt, worin neben dem Bau neuer Kraftwerke, der Fortsetzung der Umstellung der Eisenbahnen auf elektrischen Betrieb, der Einrichtung neuer Flugplätze usw. auch der Bau von Autostraßen vorgesehen ist. Der Mittelpunkt des Netzes dieser Straßen soll bei Zürich liegen; von dort sollen drei- und vierbahnige Straßen nach dem Bodensee, nach Basel, Genf und Lugano führen. Für diesen Straßenbau sind 495 Mill. sFr vorgesehen; er soll in fünf Jahren beendet sein.

In Ungarn wurden vom Handelsministerium Pläne zum Ausbau von fünf Autostraßen veröffentlicht, die von Budapest strahlenförmig nach den Landesgrenzen gehen; dazu kommen verschiedene Abzweigungen und eine Rundbahn um Budapest.

Eine Linie soll von der Hauptstadt nach Hegyeshalom führen und dort an die Reichsautobahn anschließen. Eine zweite Linie, in nördlicher Richtung gehend, ist für den Transitverkehr nach dem Generalgouvernement bestimmt. Eine dritte Linie soll bei Kolosvár die Landesgrenze erreichen und weiterhin Anschluß nach Lemberg, Kiew und Odessa haben. Die vierte Hauptlinie wird die Landesgrenze bei Szakadza-Ujvidek erreichen. Von dieser Linie ist eine Abzweigung gegen Arád geplant und von dieser Nebenstrecke wieder eine zweite in der Richtung nach Temesvár. Der fünften Linie fällt die Abwicklung des Verkehrs nach Triest zu mit einer Abzweigung über Agram. Die Länge der anzulegenden fünf Auto-Kunststraßen mit der Rundbahn um Budapest wird 1056 km betragen und mit Einschluß der Verbindungsstraßen der Radiallinien, die in Aussicht genommen sind, rd. 2900 km. Die Straßen werden vorläufig in einer Breite von

13 m angelegt; später sollen sie auf 21 m Breite gebracht werden. Die Kosten des Straßenbaues sind auf nahezu 3 Mill. Pengö veranschlagt, wobei der Vollausbau auf 21 m Breite angenommen ist. Die Arbeiten werden ungefähr 10 Jahre dauern.

Ein umfassendes Straßenbauprogramm, an dessen Ausführung bereits gearbeitet wird, hat die Direktion der öffentlichen Arbeiten in Kroatien aufgestellt. Als internationale Verkehrswege werden vor allem drei Durchgangsstraßen gebaut, darunter als Hauptverkehrsader die Straße Rognatec—Agram—Okutschani—Brod—Semlin; ferner die Straße Deutsche Grenze—Warasdin—Agram und die Straße Deutsche Grenze—Sombor—Agram. Weitere Straßen, deren Bau im Rahmen des Straßenbauprogramms vorgesehen ist, sind 1. Agram—Karlstadt—Sušak, 2. Okutschani—Banjaluka—Rama—Split, 3. Rama—Banjaluka—Ploč—Dubrovnik, 4. Essegg—Vrpolje bis zur Straße Agram—Semlin und 5. Sarajevo bis zur Straße Banjaluka—Rama. Von Bedeutung für den Fremdenverkehr ist die sogenannte Adria-Straße, die entlang der ganzen kroatischen Küste führt.

Die Gesamtlänge aller geplanten Straßen beträgt etwa 2000 km. Die Straßen werden entsprechend den Verkehrsverhältnissen in Kroatien nicht als ausgesprochene Autostraßen gebaut, doch werden sie staubfrei sein und im Hinblick auf ihre Sicherheit allen Anforderungen genügen. Sie werden einen Belag entweder aus Asphalt oder aus Kleinpflasterung erhalten. Der Bau der Straßen wird von verschiedenen Seiten her vorgetrieben. Mittelpunkt ist Agram, von wo aus der Bau strahlenförmig nach allen Richtungen vorgenommen wird. Die Kosten der Ausführung des Straßenbauprogramms sind auf 4 Mrd. Kuna veranschlagt; bereits ausgegeben wurden davon 1941: 318 Mill. und 1942: 330 Mill. Kuna.

Eine gemischte italienisch-bulgarische Verkehrsgesellschaft, die Soc. Balcanica di Trasporto, ist zum Betrieb des Güter- und Personenverkehrs zwischen Albanien und Bulgarien gegründet worden. Sie soll für den Transitverkehr zwei Straßen entsprechend ausbauen: die eine von Antivari über Skutari und Kossowo nach Sofia und die andere von Durazzo über Albassan nach der bulgarischen Hauptstadt. Die nördliche der beiden Straßen ist die wirtschaftlich wichtigere, denn im Gebiet von Kossowo gibt es Chromerze, und die landwirtschaftliche Produktion ist entwicklungsfähig. Die Kraftwagenfahrt wird

vorerst zwei Tage erfordern. Mit dem Ausbau der Straßen und der Vervollkommnung der Transportmittel hofft man jedoch, die Transportzeit allmählich auf anderthalb Tage verkürzen zu können. Das wäre schon ein außerordentlicher Zeitgewinn, wenn man bedenkt, daß die bulgarischen Waren für Italien heute über die Donau und dann mit der Eisenbahn 50 bis 60 Tage brauchen, um an ihren Bestimmungsort anzulangen. Vor dem Kriege wurden die wertvollen bulgarischen Güter mit der Eisenbahn Sofia—Triest (1125 km) befördert, die Massengüter über die Häfen des Schwarzen oder Ägäischen Meeres.

In Frankreich ist der Bau einer Autostraße von Paris nach Lille beschlossen worden. Von der Hauptstrecke sollen Abzweigungen nach Brüssel und Lüttich gehen, die Anschluß an das deutsche Netz finden. Allerdings sind die Schwierigkeiten der Bauausführung groß, und die Kosten je Kilometer würden sich auf 10 bis 15 Mill. Fr stellen, je nach Lage des Bodens.

Von den spanischen Straßenbauplänen ist der wichtigste jener der Schaffung einer internationalen Straße zwischen Tortosa und Frankreich durch das Tal von Aran. Durch den Bau eines Tunnels bei Viella ist in Zukunft eine bessere Verbindung für das ganze Jahr gewährleistet. Die alte Straße über den Paß von Bonaigua war bislang in den Wintermonaten infolge der großen Schneefälle niemals passierbar. Der Viella-Tunnel, dessen Durchstoß im vergangenen Jahr erfolgte, hat eine Länge von 5 km und eine Verkehrsbreite von 7 m. Sein Bau war bereits vor dem Bürgerkrieg in Angriff genommen worden und mit der Überwindung ungeheurer technischer Schwierigkeiten verbunden. Mit der endgültigen Fertigstellung und Inbetriebnahme des Tunnels wird vielleicht noch im Laufe des Jahres 1943 zu rechnen sein.

H. Fehlinger [4989]

Erdöl

Die sinkende Welterdölförderung

Im Jahre 1913 betrug die Welterdölförderung 56,3 Mill. t, sie stieg 1914 auf 56,27 Mill. t, 1915 auf 59,5 Mill. t, 1916 auf 62,9 Mill. t, 1917 auf 69,6 Mill. t und 1918 auf 69,9 Mill. t. Damit war im Verlauf des ersten Weltkrieges eine Steigerung um 13,6 Mill. t = 24,2% eingetreten; sie wäre noch größer geworden, wenn nicht in Rußland durch den Ausbruch der Revolution die Erzeugung des Jahres 1918 um 4,9 Mill. t gegen das Vorjahr zurückgegangen wäre. An dem Aufstieg, der in der Hauptsache auf den Mehrverbrauch der Alliierten durch die Motorisierung einzelner Truppenteile, die Entwicklung der Luft- und Tankwaffe und die Umstellung der Schifffahrt auf Ölfeuerung zurückzuführen ist, waren vor allem USA und Mexiko beteiligt.

Auf Grund der im ersten Weltkrieg gemachten Erfahrungen mußte man bei Eröffnung der neuen Feindseligkeiten im Jahre 1939 zu dem Schluß gelangen, daß nunmehr eine verstärkte allgemeine Erzeugung einsetzen werde. Die Voraussetzungen für diese Annahme lagen zweifellos vor: das Heer war durchweg motorisiert, die Luftwaffe außerordentlich entwickelt, die Erdölförderung in den Hauptausfuhrländern USA, Insulinde, Venezuela und Iran aus handelspolitischen Erwägungen stark gedrosselt. Die begründeten Mutmaßungen sollten sich aber nicht erfüllen. Im Jahre 1939 betrug die Welterdölförderung 287 Mill. t, sie erhöhte sich 1940 auf 298 Mill. t und 1941 auf 307 Mill. t; die Steigerung von 20 Mill. t bestritten überwiegend die Vereinigten Staaten mit einem Anteil von 15,4 Mill. t. Das Jahr 1942 dagegen, in welchem die kriegerischen Operationen sich erheblich ausweiteten, brachte einen merkbaren Rückgang auf 287 Mill. t, womit die Weltproduktion auf den Stand von 1939 zurücksank. Von der Gesamtförderung dieses Jahres entfielen 189 Mill. t auf Nordamerika, 41 Mill. t auf Südamerika, 40 Mill. t auf Europa, 16 Mill. t auf Asien und 1 Mill. t auf Afrika. Von dem Rückgang von 20 Mill. t gegenüber dem Vorjahr kamen 10 Mill. t auf Nordamerika, 3 Mill. t auf Europa und 7 Mill. t auf Asien, während die Förderung in Südamerika und Afrika dieselbe blieb.

Das Absinken der nordamerikanischen Mineralölerzeugung findet seine Ursache in den großen Transportschwierigkeiten. Die USA verfügten bei ihrem Eintritt in den Krieg über 420 Tanker mit einem Fassungsvermögen von 2,8 Mill. BRT, wozu noch 54 unter der Flagge von Panama fahrende Tanker mit rd. 0,5 Mill. BRT traten. Der industriereiche Osten der Union verbraucht jährlich rd. 75 Mill. t Erdöl; von diesen müssen etwa 65 Mill. t mit Überseetankern aus den südlicher gelegenen Hafenstädten herangeschafft werden, während für den Rest von 10 Mill. t die Rohrleitungen, Eisenbahn und Binnenschifffahrt die Transport-

mittel bilden. Seitdem unsere U-Boot-Flotte durch ihr tatkräftiges Eingreifen an der Ostküste der Vereinigten Staaten im Laufe des vergangenen Jahres so manchen nordamerikanischen Tanker versenkt hat, blieben die Folgen dieser Schiffsverluste nicht aus; Roosevelt mußte den zivilen Erdölverbrauch durch scharfe gesetzliche Maßnahmen einschränken, die eine Minderung der Produktion besonders in der zweiten Hälfte des Jahres 1942 mit sich brachten. Der europäische Ausfall machte sich am stärksten in der Sowjetunion fühlbar, wo einige Ölfelder in den Bereich der Kriegsoptionen kamen, während in Asien die Kampfhandlungen in Burma und Insulinde die dortige Förderung stark beeinträchtigten. Bei den von Monat zu Monat immer ernster werdenden Transportschwierigkeiten ist wohl zu erwarten, daß die Gesamterdölproduktion im Jahre 1943 einen noch weiteren Abstieg erfahren wird.

M. A. [4987]

Elektrizitätswirtschaft

Europäischer Strom

Die Herauslösung der skandinavischen Länder aus der früher engen wirtschaftlichen und letzten Endes auch politischen Abhängigkeit von Großbritannien läßt eine Umstellung in der Energieversorgung dieser Staaten mehr denn je als geboten erscheinen. Im Jahre 1937 betrug der Bedarf der vier Länder Norwegen, Schweden, Finnland und Dänemark an Kohle 22,8 Mill. t und an Erdöl 3,7 Mill. t (berechnet in Steinkohlenwert), der fast durchweg aus dem Ausland bezogen werden mußte. So hat z. B. Norwegen bisher 60% seines Kohlenbedarfs aus England eingeführt. Der Krieg komplizierte die Energiewirtschaft beträchtlich, denn wenn auch Deutschland für die ausgefallenen englischen Kohlenlieferungen einsprang, so ist die Einfuhr an Erdöl völlig weggefallen. Daher das Bestreben der skandinavischen Staaten, die Energiewirtschaft mehr als bisher auf heimische Rohstoffe umzustellen. Der Einsatz an Holz und Holzabfällen für Brennzwecke ist bei dem überaus großen Reichtum an Wäldern kein Problem, sondern höchstens eine Transportfrage.

Um die durch den Krieg entstandenen Versorgungslücken befriedigend zu schließen, nimmt der Ausbau der Elektrizitätswirtschaft auf Grund der Wasserkräfte neuerdings einen breiten Raum ein. Insbesondere Norwegen verfügt hier für eine zukünftige Entwicklung noch über große ungenutzte Kapazitäten, während in Schweden und Finnland die Ausbaumöglichkeiten geringer sind und Dänemark keine Wasserkräfte von Bedeutung hat. Die möglichen Kapazitäten werden für Norwegen mit rd. 12 Mill. kW, die für Schweden mit 16,5 Mill. und für Finnland mit 1,3 Mill. kW, d. h. insgesamt mit 29,8 Mill. kW angegeben. Ausgenutzt wurden in Norwegen bisher nur 1,9 Mill. kW, in Schweden 1,3 Mill. und in Finnland 0,3 Mill. kW, zusammen 3,5 Mill. kW.

Es ist daher zu verstehen, wenn in Norwegen die weiße Kohle in den nächsten Jahren in verstärktem Umfange sowohl für die allgemeine Stromversorgung als auch für einen Ausbau großstromverbrauchender Industrien und für eine Umstellung der Eisenbahnen und sonstigen Verkehrsmittel auf elektrischen Betrieb eingesetzt werden soll. Die Erschließung nur des vierten Teiles dieser elektrischen Energien würde bereits ausreichen, den gesamten Brennstoffbedarf Norwegens von 4 Mill. t, der nur zu einem Viertel durch Selbsterzeugung gedeckt werden kann, durch die Stromenergie zu ersetzen, ganz abgesehen davon, daß die Elektrizität als Rohstoff die Voraussetzung für die Erstellung weiterer industrieller Anlagen, für die Einrichtung der elektrischen Wohnungsbeheizung sowie für die Ernährungssicherung ist. Der Ausbau der Elektrizitätswirtschaft wird auch einen Teil der Gaswerke im Laufe der Zeit ersetzen können.

Um die schwedischen Wasserkräfte stärker auszunutzen, sind seit Kriegsbeginn viele Pläne entwickelt worden. In Vorbereitung befanden sich Ende 1940 Pläne für den Ausbau von 2,33 Mill. kW. Im Rahmen des großen Bauprogramms werden verschiedene schwedische Seen und Flüsse reguliert, um größere Wasserreserven für die Kraftwerke zu schaffen. Zu den größten Arbeiten dieser Art — gleichzeitig die größte in Schweden jemals ausgeführte Arbeit auf diesem Gebiet — zählt die Erhöhung des Wasserspiegels des Wenern-Sees, die 1938 nach 15jähriger Arbeit abgeschlossen wurde. Auch in Schwedisch-Lappland sind bedeutende Wasserkraftwerke im Bau, so eine Anlage, die den Indalfluß ausnutzt. Ende 1941 stellte sich die Energieerzeugung aus Wasserkraft auf 1,97 Mill. kW; Ende 1944 sollen mindestens 2,4 Mill. kW zur Verfügung stehen.

Zum Ausbau der noch ungenutzten Kraftstellen Finnlands, die in den Wasserfällen des Oulunjoki-Ule vorhanden sind, legte die Regierung Anfang 1941 dem Reichstag einen Gesetzentwurf vor, der die bisher dem Ausbau entgegenstehenden Hindernisse, die größtenteils eigentumsrechtlicher Natur waren, beseitigen und eine baldige Durchführung des Bauplanes ermöglichen soll. Finnland hat durch den Friedensschluß rd. 25 % seiner ausgebauten Wasserkraft verloren. Dieser Verlust, der durch den Mangel an Brennstoffen und den ungewöhnlich niedrigen Wasserstand der finnischen Flüsse und Binnenseen in den letzten Jahren besonders fühlbar geworden ist, zwingt zu einer nunmehrigen Verwirklichung der schon länger gehegten Ausbaupläne. Man ist zum Ergebnis gekommen, daß von den zu bauenden Kraftwerken ein Generatoreffekt von ungefähr 300 000 kW und eine jährliche Energiemenge von 1900 Mill. kWh aus dem Fluß gewonnen werden kann.

Bei diesen Projekten, insbesondere denen in Norwegen, stellt sich aber gleichzeitig auch heraus, daß der eigene Strombedarf selbst im günstigsten Falle weit hinter dem Umfange der in den riesigen Wasserkraften steckenden Energien zurückbleibt. Es ergibt sich daher der Zwang zur Weiterleitung über mehr oder weniger große Fernleitungen in andere Länder. Denn wenn auch in den letzten Jahren vor allem an der norwegischen Küste namhafte elektrometallurgische und elektrochemische Werke, also Großstromverbraucher entstanden sind, so sind der weiteren Errichtung solcher Anlagen wegen der Geländeverhältnisse an den Fjorden Grenzen gesetzt.

Bereits vor mehr als einem Jahrzehnt beschäftigte man sich beim Ausbau der norwegischen Wasserkraft mit dem Gedanken, den Strom zu exportieren, ähnlich wie dies ein anderes Wasserkraft-

land, die Schweiz, schon lange betreibt. Allerdings besteht zwischen beiden Ländern der Unterschied, daß bei Norwegen der Transportweg über das Meer führt, während von der Schweiz her der Weg über Land keine besonderen Schwierigkeiten bot. Wenn aus den damaligen Plänen nichts wurde, dann zum Teil aus Scheu vor den Kosten, zum Teil weil man Zweifel an der Sicherheit und Zuverlässigkeit der Stromzuführung hegte. Gegenwärtig wird bereits die Stadt Kopenhagen aus den subarktischen Kraftanlagen Schwedens beliefert (1600 km lange Leitung).

Infolge der gewaltigen Mächteverschiebungen in Europa — wodurch eine Garantie gegen eine Zerstörung von Freileitungen durch menschliche Hand gegeben ist — interessiert man sich heute ebenso wie in den nordischen Ländern auch in Deutschland für den Gedanken, die dortige Stromerzeugung aus Wasserkraft in Verbindung mit dem ständig wachsenden Stromverbrauch des gesamten europäischen Kontinents zu bringen. Allein der Ausbau der gesamten norwegischen Kräfte ergibt bei richtiger Ausnutzung eine Energiemenge, die dem heutigen gesamten Stromverbrauch Deutschlands etwa gleichkommt. Die Gründung der deutsch-norwegischen Arbeitsgemeinschaft für den Elektrizitätsausbau Norwegens gibt der Tatsache Ausdruck, daß nunmehr für eine nähere Zukunft die Übertragung von billigem Strom von Norwegen nach Deutschland ins Auge gefaßt ist, und daß damit der Auftakt für eine noch nie dagewesene, auf lange Sicht angestellte zwischenstaatliche Elektrizitäts-Verbundwirtschaft im Rahmen einer neuen europäischen Wirtschaft zum gemeinsamen Wohl und Vorteil aller Teilnehmer gegeben ist. Auch Dänemark, dessen Kraftversorgung fast ausschließlich auf der Kohle beruht, zeigt für die Ausfuhr norwegischen Stromes großes Interesse.
Dr. Walter Flemmig [4965]

SCHRIFTTUM

Betriebswirtschaft

Die industrielle Planung. Von Fritz Meißner, F. Dreyer, A. Buch und O.-H. Müller. Betriebswirtschaft 2. Heft. Bad Oeynhausen 1941. Verlag August Lutzeyer. 160 S. m. 46 Bildern. Preis 4,90 RM.

Nach einem Geleitwort des Herausgebers (Fritz Meißner) nehmen vier Verfasser zum Thema das Wort. Fritz Dreyer behandelt „Allgemeines, Geschichtliches und Grundsätzliches“, Fritz Meißner schildert seine „Gedanken aus der Praxis der industriellen Planung“, A. Buch erörtert „Die industrielle Planung und ihre Anwendung auf die Gestaltung der Stromversorgung“, O.-H. Müller geht zum Schluß auf „Die staatliche Industriefinanzierung“ ein. Zahlreiche Diagramme, Pläne und Abbildungen ergänzen in anschaulicher Weise die Ausführungen in den ersten drei Abschnitten.

Der Schwerpunkt der Veröffentlichung liegt in dem Beitrag des Herausgebers, der in anschaulicher Weise die Gedanken und Erfahrungen dem Leser darlegt, die er sich offensichtlich in seiner Praxis als industrieller Sachverständiger in Hamburg gemacht und erworben hat. Damit soll den interessanten Beiträgen der drei anderen Verfasser keineswegs Abbruch getan werden.

Das Buch wendet sich — nach den Worten des Herausgebers — besonders an den Praktiker. Ihm sollen die Fragen der industriellen Planung nähergebracht und seine Aufmerksamkeit soll auf die Probleme der Planung gelenkt werden.

Bredt [4950]

Die Auftragsgröße in Produktions- und Absatzwirtschaft. Von Gerhard Meyer †. Beiträge zur Handels- und Absatzforschung. 6. H. Leipzig 1941, Felix Meiner. 111 S. mit Bildern. Preis 4,80 RM.

Diese als sechstes Heft der von Erich Schäfer herausgegebenen Beiträge zur Handels- und Absatzforschung erschienene Untersuchung erfüllt ausgezeichnet die Aufgabe, die sie sich in ihrem Untertitel selbst stellt: Bestimmungsgründe und Auswirkungen der betrieblichen Umschlagsgröße in Beschaffung („Bestellmenge“), Produktion („Losgröße“) und Absatz („Auftragsgröße“).

Über Losgrößen, Kostendegression mit wachsender Auflagenhöhe (Auflagentendenz), Auswirkungen der betrieblichen Umschlagsgröße auf Marktstellung und Marktpolitik der Unterneh-

mung ist auf Seiten der Ingenieure wie der Betriebswirte schon viel und vielerlei geredet und geschrieben worden, zum Teil leider aneinander vorbei. Um so mehr ist diese gründliche und allseitige Behandlung der Auflagentendenz zu begrüßen, der allzu frühe Tod des Verfassers, der bei einem Sturmangriff im Osten am 1. 9. 1941 gefallen ist, zu beklagen; man hätte sonst von Gerhard Meyer sicherlich weitere wesentliche Beiträge zur betriebswirtschaftlichen Forschung erwarten dürfen.

Nach grundsätzlichen und begrifflichen Darlegungen untersucht der Verfasser die Bestimmungsgründe der betrieblichen Umschlagsgrößen, also der Bestellmenge, der Losgröße und der Auftragsgröße. Im Kernstück der Arbeit behandelt er ausführlich und mit ebenso klarer und gründlicher, wie wirklichkeitsnaher und vielseitig belegter Gedankenführung die Auflagentendenz, ihre Ursachen, Arten, Erscheinungsformen und Auswirkungen. Ein besonderer Abschnitt ist den Auswirkungen der betrieblichen Umschlagsgröße auf Marktstellung und Marktpolitik der Unternehmung, auf dem Beschaffungsmarkt und auf dem Absatzmarkt gewidmet. Abschließend wird die gesamtwirtschaftliche Bedeutung der Auflagentendenz nochmals zusammenfassend behandelt, ihre volkswirtschaftlichen Auswirkungen, ihr Einfluß auf Gütererzeugung und Güterverteilung kurz dargestellt. Dabei wird unter „Auflagentendenz“ stets die Bestellmengen-, Losgrößen- und Auftragsgrößendegression zusammengefaßt. Der Unterschied von der allgemeinen Beschäftigungs- und Größendegression wird klar herausgestellt und gewahrt.

Die Untersuchungen von Gerhard Meyer erschöpfen sich auch nicht in rein kostenmäßigen Betrachtungen; im Sinne der betriebswirtschaftlichen Grundauffassung des Herausgebers dieser Schriftenreihe tritt auch hier die ertragswirtschaftliche Betrachtungsweise deutlich hervor, zumal in den letzten Abschnitten der Untersuchung.
Bruno Hessenmüller VDI [4942]

Organisation

Wirtschaftsorganisation, Kommentar zur Gesetzgebung über den Aufbau der gewerblichen Wirtschaft. Von Gustav Schwartz. I. Halbband: Grundlegende Texte. Das Aufbaugesetz. Die Aufbauverordnung. Schriftenreihe zur Neuordnung der Wirtschaft. Stuttgart-O 1941, Verlag für Wirtschaft und Verkehr, Forkel & Co. 200 S. Preis 6,80 RM.

Das Buch will — nach den eigenen Worten des Verfassers — eine Darstellung der Tatsachen mit einer Sammlung aller not-

wendigen Texte und ihrer Erläuterungen verbinden und ein Kompendium, ein Handbuch der Organisation der gewerblichen Wirtschaft für jeden darstellen, der sich mit ihr zu befassen hat und keinen Zugang zu dem verstreuten und zum Teil nicht veröffentlichten Material besitzt. Es ist übersichtlich und zweckentsprechend geordnet und wird daher dem Wirtschaftspraktiker und Wirtschaftswissenschaftler ein wertvolles Hilfsmittel zur Erfüllung seiner Arbeitsaufgaben bieten. *Bredt* [4951]

Technikgeschichte

Conrad Matschoß. Ein Leben für die Technik und ihre Geschichte. Von *Hans Ude VDI*. Deutsches Museum, Abhandlungen und Berichte. 14. Jahrg., Heft 3. Berlin 1942. VDI-Verlag. 32 S. mit 9 Bildern. Preis 0,90 RM.

Der Direktor des Vereines deutscher Ingenieure im NSBDT., Dr.-Ing. *Hans Ude VDI*, hatte am 6. Mai 1942 vor dem Berliner Bezirksverband des VDI in einem Vortrag ein Lebensbild von *Conrad Matschoß* entworfen, das nun im Druck erschienen ist.

Was Dr. *Ude* am Sarge des Entschlafenen in ergreifenden Worten in gebotener Kürze gesagt hatte, ist auf 30 Seiten ausführlich dargestellt, wobei die Fülle des Stoffes wiederum mittels einer knapp gefaßten Sprache gemeistert wird, die unter Einbeziehung von zahlreichen Zitaten aus dem Schrifttum des geachteten Ingenieurs den Mann und sein Werk auch dem Nichtfachmann nahe bringt. Wir hören von dem Maschinenbauer, der wie ein Schlosser die Arbeit begann, der es nicht besser haben wollte als jeder Arbeiter; wir lernen den Studenten kennen, der das Wichtigste für den Techniker das „Sehen“ nennt, und den praktischen Sozialisten, der die gärenden Probleme des zweiten Kaiserreiches richtig erkannte. Auf das Lernen folgte das Lehren sowie die Ingenieurstätigkeit in großen Werken, folgt sein Suchen eines wissenschaftlich-praktischen Berufes, in dem er dem „faden Geschwätz der Gesellschaft“ entgegenzutreten könne, das angesichts der gigantischen Leistungen der Technik ihr die gebührende Anerkennung versagte. Mit seinem Erstlingswerk „Geschichte der Dampfmaschine“ schuf *Matschoß* die Grundlage für seine Lebensarbeit und fand dadurch den Anschluß an den Verein deutscher Ingenieure, dem er nun auf Lebenszeit verbunden war. Dr. *Ude* schildert eingehend seine umfassende Tätigkeit im VDI in den Vorkriegsjahren, im Weltkrieg, in den Nachkriegsjahren und im neuen Deutschland, eine Fülle des Geschehens in prägnanter Sprache, um in vier abschließenden Kapiteln einen Überblick über die Technikgeschichte zu geben, als deren Altmeister *Conrad Matschoß* in die Ewigkeit eingegangen ist. *Dr. R. Hauptner* [5012]

Franz Reuleaux und die Grundlagen seiner Kinematik. Von *Carl Weihe*. Deutsches Museum, Abhandlungen und Berichte, 14. Jahrg., Heft 4. Berlin 1942. VDI-Verlag. 22 S. mit 6 Bildern. Preis 0,90 RM.

Von der frühesten empirischen Technik an, über die Renaissancezeit, die Lehren der französischen Mathematiker, über die Vorläufer *Reuleaux* zu ihm, der in seiner Kinematik eine grundlegend neue Betrachtungsweise in die Maschinenwissenschaft gebracht hat, dies ist der Inhalt der anziehend geschriebenen Biographie.

Auf die angedeutete mehrjährige praktische Arbeit und das Hochschulstudium folgen Hinweise auf den Zusammenhang der Technik mit Wissenschaft und Leben, als Beweis, daß die Technik ein wesentlicher Kulturfaktor unseres Lebens ist. Nach einem Verweilen bei *Reuleaux* zahlreichen Abhandlungen und Aufsätzen, seinen Darlegungen über das Maschinenkonstruieren als eine wissenschaftlich begründete deutsche Kunst, ein Verdienst seines Lehrers *Redtenbachers*, leitet der Verfasser die Betrachtungen über *Reuleaux* Kinematik ein, deren Grundlagen ihm den Ruf nach Berlin eintrugen. Eine Inhaltsangabe seines Vortrages „Kultur und Technik“ mit der Erläuterung der von ihm geprägten Worte „Naturisten und Manganisten“, in die er die verschiedenen Völker nach ihrer Betätigung einteilt, ferner sein Vortrag über das Wasser sowie eine humorvolle Schilderung des Lebens in einem Chinesendorf, seine Übersetzung des Hiawatha-Liedes von *Longfellow*, das das Leben eines nordamerikanischen Indianerhäuptlings schildert, diese Beweise einer musterhaften Diktion sind neben die Beschreibungen seiner Weltreisen gestellt.

Sein Urteil über die deutschen Leistungen auf der Weltausstellung in Philadelphia 1876 durch das Wort „Billig und schlecht“ — der Referent erlebte in jungen Jahren die Bestürzung im großen Publikum über diese vernichtende Kritik — würdigt der Verfasser als Stimulus für das gemeinsame Bestreben in Indu-

strie und Handwerk, die Scharte auszuwetzen, was 1893 in Chicago unter Beweis gestellt wurde. Wie der Verfasser sich, durch die Zeitverhältnisse bedingt, eine Mäßigung in der Schilderung der Vielseitigkeit des großen Mannes auferlegen mußte, so war dies auch für das Referat gegeben, das abschließend noch auf die in Wort und Bild eingehend geschilderten Grundsätze und Elemente der Kinematik hinweist.

Dr. R. Hauptner [5013]

Aus andern Zeitschriften

Wirtschaftsleben und empirische Wirtschaftsforschung. *E. Schäfer*. Markt u. Verbrauch Bd. 15 (1943) H. 3 S. 49/55.

In diesen Betrachtungen zur Forschungsarbeit des Instituts für Wirtschaftsbeobachtung der deutschen Fertigware, Nürnberg, behandelt dessen Mitbegründer und jetziger Leiter die Zusammenhänge von empirischer Forschung und praktischer Wirtschaft unter grundsätzlichen Gesichtspunkten. Er zeigt die Gefahren, denen empirische Wirtschaftsforschung auszuweichen, das Verhältnis zur Wirtschaftspraxis, das sie zu erstreben hat. Daß *Schäfer* sich dabei gegen einen einseitigen Dogmatismus wendet, der von der gleichen Seite mitunter herkommt, welche die Wirtschaftswissenschaftler als „Theoretiker“ abzutun geneigt sind, ist bemerkenswert und von einer solchen Stelle aus auch berechtigt. Der richtigen Wechselwirkung von Spezialisierung und Synthese in der empirischen Wirtschaftsforschung, deren verantwortungsvolle Aufgaben in Gegenwart und Zukunft immer wichtiger und umfangreicher werden, gilt aus den Erfahrungen des IWF heraus des Verfassers besondere Aufmerksamkeit.

Rationalisierung der Güterverteilung. *H. Reimer*. Markt u. Verbrauch Bd. 14 (1942) H. 11/12 S. 234/44.

Auswirkungen der rationalisierten und konzentrierten Massenproduktion standardisierter Fertigwaren auf deren Verteilung. Die Folgerungen, die der Verfasser für das Gebiet des Lebensmittel-Groß- und Einzelhandels zieht, sind ebenso weitreichend wie einsichtsvoll; sie können auf andere Bereiche in vieler Hinsicht angewandt werden.

Der Verfasser erblickt bei der jetzigen Tendenz der industriellen Produktion eine neue Entfaltungsmöglichkeit für das Handwerk darin, nicht vergeblich mit der industriellen Massenfertigung in Wettbewerb zu treten, sondern bewußt eigenschöpferisch, selbständig und in Abhebung von den Standards der Industrie handwerkliche Erzeugnisse fachlicher und geschmacklicher Güte zu schaffen. Ein wirtschaftliches Fortbestehen des Handwerks auf breiterer Grundlage erscheint allerdings bei der vorauszusehenden Enge des Marktes für solche Leistungen kaum möglich.

Leistungssteigerung an Profilwalzenstraßen durch Zeitstudien. *K. Wuhmann*. Archiv f. d. Eisenhüttenwesen Bd. 16 (1942/1943) H. 9 S. 375/80, 9 Abb.

Zwecks gerechterer Entlohnung wird an den Walzenstraßen vom bisherigen Mengenkord abgegangen und Zeitakkord eingeführt. Arbeits- und Zeitstudien führen zu Vorgabezeiten, bei denen, abweichend von den Bestimmungen nach Refa, nur die Grundzeiten (ohne Verlustzeiten) als Stückfolgezeit gelten. Die Vorgaben erfolgen in Minuten je Tonne Erzeugung mit 50 % Zuschlag als Akkordspanne. Akkordermittlung und -verrechnung besorgt für drei Walzenstraßen ein Akkordrechner. Durchschnitts- und Übervedienste der Schichten werden durch Anschlag bekanntgegeben. Die Akkordverrechnung wird auch als Unterlage für die Ermittlung von Beschäftigungs- und Leistungsgraden benutzt. Die Entwicklung der Leistungsgrade zeigt den Erfolg dieser Änderung der Lohnermittlung, die nach ersten Schwierigkeiten auch von den Gefolgschaftern anerkannt wird. *BH*

Inhalt

	Seite
Aufsatzteil:	
Mehrleistung, Mehranstrengung und Mehrverdienst. Von Kurt Rummel	77
Die Erfindungen von Gefolgschaftsmitgliedern. Von Patentanwalt Dr.-Ing. Dr. jur. Günther Neumann	83
Wirtschaftsberichte:	
Verkehr	85
Erdöl	86
Elektrizitätswirtschaft	86
Schrifttum:	
Betriebswirtschaft	87
Organisation	87
Technikgeschichte	88
Aus andern Zeitschriften	88