

landwirtschaftliche Betriebslehre an der Universität Göttingen. Sie verdankt ihre Entstehung der Überzeugung Seedorfs, „daß das landwirtschaftliche Marktswesen, dieser leider bisher sowohl in der Praxis wie in der Wissenschaft so stark vernachlässigte Teil unseres landwirtschaftlichen Gewerbes, grundlegender Erforschung bedarf, um die Wege für die heute so notwendige nachhaltige Besserung unserer landwirtschaftlichen Marktverhältnisse zu ebnen“. Dieses Ziel vor Augen, verfolgt die vorliegende Schrift die nichtschließende Aufgabe, die landwirtschaftliche Produktion, Ein- und Ausfuhr wie Selbstverbrauch der einzelnen deutschen Wirtschaftsgebiete zu erfassen. Sie bietet demnach eine Übersicht der Standortorientierung der deutschen Landwirtschaft, hiernächst zugleich die Grundlagen der „landwirtschaftlichen Verkehrsströme Deutschlands“, so daß sie auch die Aufmerksamkeit des Verkehrswissenschaftlers auf sich zieht.

Wenn die Arbeit die Erwartungen, die man an sie zu stellen geneigt ist, nur teilweise befriedigt, so liegt dies einmal an dem zur Verfügung stehenden Material. Während für die Vorkriegszeit der Durchschnitt der Jahre 1909/13 der Untersuchung zugrunde gelegt wurde, standen dem Verfasser zur Darstellung der Gegenwart an verwertbaren Ziffern lediglich erst die Zahlen des Jahres 1925 zur Verfügung. Die agrarstatistischen Zahlen eines einzigen Jahres tragen aber in solchem Umfang Zufallsmomente in sich, daß sie unmöglich als verlässliche Grundlage verwandt werden können. So sind die Ergebnisse der ganzen Arbeit nur mit Reserve anzunehmen. Daneben machen sich die Lücken in der Statistik öfters unangenehm bemerkbar. Andererseits muß unbedingt anerkannt werden, daß der Verfasser sich um die Erfassung und die Auswertung der Zahlen sehr viel Mühe gegeben hat und gegenüber manchen früheren Untersuchungen dieser Art methodisch entschieden einen Fortschritt erreicht hat. Die Beschränkung auf Angabe von Prozentzahlen für die Beteiligung der einzelnen fremden Länder an der landwirtschaftlichen Ein- und Ausfuhr (S. 58 ff.) ist allerdings eine Ungeschicklichkeit. Schwerer fällt ins Gewicht, daß die Kausalerklärung zahlreicher statistischer Ergebnisse zu wünschen übrig läßt. Es scheint, daß es dem Verfasser weitgehend an der Möglichkeit gefehlt hat, durch Befragung kompetenter Persönlichkeiten und Instanzen Aufklärung zu erzielen. Dieser mangelhafte Kontakt mit dem Agrarmarkt tritt ebenfalls in Erscheinung bei den von Hesse gegebenen Anregungen. Es handelt sich hier nur allzuoft um billige Ratschläge und fromme Wünsche, und denen praktisch wenig anzufangen ist (z. B. betreffend Verdrängung des Auslandsweizens an den westdeutschen Märkten, S. 88; betreffend Stand der Weltmarktpreise über den Inlandspreisen, S. 105). Auch scheint sich der Verfasser nicht hinreichend Rechenschaft darüber gegeben zu haben, welche Hindernisse seinen wiederholten Aufforderungen zur Aufwandssteigerung und zur Erstrebung der landwirtschaftlichen Autarkie entgegenstehen. Hesse hätte vielleicht besser daran getan, sich auf eine Darstellung der statistischen Ergebnisse zu beschränken und lediglich eine Basis für die ebenfalls von Seedorf in Gang gesetzten Untersuchungen der Produktions- und Marktverhältnisse einzelner Wirtschaftsgebiete zu bieten. Man wird diesen mit Interesse entgegensehen dürfen.

Napp-Zinn.

* *

Rentabilität und Wirtschaftlichkeit im Eisenbahnverkehre.)

Von Prof. Franz Dörfel, Hochschule für Welthandel in Wien.

Das Thema „Rentabilität und Wirtschaftlichkeit im Eisenbahnverkehre“ ist ein rein betriebswirtschaftliches Thema. Der Zweck einer jeden Betriebswirtschaft ist die Erfüllung des Rationalprinzipes, also die Erzielung der größtmöglichen Leistung bei kleinstem Aufwande.

Jede Leistung innerhalb einer Betriebswirtschaft soll einen Ertrag liefern, jeder Aufwand verursacht Kosten. Die Differenz zwischen beiden bildet den Leistungserfolg, der entweder ein Gewinn oder ein Verlust sein kann. Auch den Leistungsgewinn bezeichnet man mitunter als einen Ertrag. Dann unterscheiden wir „Bruttoertrag“ im obigen Sinne und „Nettoertrag“ in diesem Sinne.

Bruttoertrag und Kosten sind die beiden Erfolgsfaktoren. Dabei stehen Bruttoertrag und Erfolg in einem geraden, Kosten und Erfolg in einem umgekehrten Verhältnis zueinander.

Die bei einer Leistung entstehenden Kosten können durch einen Kapitalaufwand oder durch einen Arbeitsaufwand hervorgerufen werden. Kapitalaufwand ist nicht gleich Kapitalinvestition. Kapitalaufwand ist die durch den Betrieb verursachte Kapitalaufzehrung. Arbeitsaufwand, oder besser ausgedrückt: Arbeitskraftaufwand, ist die durch den Betrieb verursachte Aufzehrung von Arbeitskraft. Er ist betriebswirtschaftlich nur sehr gering, weil er nur die Arbeitskraft des Unternehmers betrifft. Dort, wo der Unternehmer keine Arbeit im Betriebe leistet, wie beispielsweise bei den Kapitalvereinigungen, ist auch der Arbeitsaufwand gleich Null. Diese geringfügigkeit des Arbeitsaufwandes rührt daher, weil jeder andere Arbeitsaufwand innerhalb einer Betriebswirtschaft, das ist der Arbeitsaufwand der Angestellten und sonstigen Hilfspersonen des Betriebes mit Rücksicht auf die Bezahlungen der Dienstleistungen dieser Personen eine Aufzehrung von Kapital, also einen Kapitalaufwand bedeutet.

Der Zweck eines jeden Aufwandes im Betriebe ist die Ermöglichung einer Leistung und damit die Erzielung eines Ertrages. Wenn dieser Ertrag dauernd erreicht wird, bezeichnet man ihn als Rente. Dort wo eine Rente vorliegt, besteht ein Interesse daran, die Rente zu messen und das Ergebnis mit dem Ergebnisse anderer gleichartiger Messungen zu vergleichen. Absolute Ziffern sind für die Bezeichnung der Größe der Rentabilität unbrauchbar, weil jeder Betrieb individuell gestaltet ist. Die Messung muß daher im Wege der Errechnung einer Verhältniszahl stattfinden, und da eignet sich am besten das Verhältnis des Ertrages zum investierten Kapital. Wir bezeichnen dieses Verhältnis als Rentabilität.

Rentabilität ist also das Verhältnis des in einer Ertragsquelle investierten Kapitals zu dem Ertrage aus dieser Quelle. Es wird gewöhnlich in Prozenten zum Ausdruck gebracht.

Rentabilität ist nicht mit Wirtschaftlichkeit zu verwechseln. Es sind zwei ganz verschiedene Begriffe. Eine Kapitalinvestition kann wohl einen dauernden Ertrag, eine Rente abwerfen. Aber wirtschaftlich ist dieser Ertrag erst dann, wenn die durch die Kapitalinvestition und durch den Rentenertrag auflaufenden Kosten nicht größer sind als der Ertrag, und wenn der aus den Kosten und Ertrag bzw. Aufwand

) Vortrag, gehalten anläßlich der „I. österreichischen verkehrswissenschaftlichen Woche“ in Wien am 4. Juni 1929.

und Leistung sich ergebende Betrieb so beschaffen ist, daß bei kleinstem Aufwande doch die größtmögliche Leistung erzielt wird.

Daher ist bei jedem Betriebe außer der Rentabilität noch das Verhältnis des Ertrages zu den Kosten von Wichtigkeit. Dieses Verhältnis bezeichnen wir als Wirtschaftlichkeit. Wirtschaftlichkeit ist demnach das Verhältnis des aus einer Ertragsquelle stammenden Ertrages zu den durch die Erhaltung und den Betrieb dieser Quelle auflaufenden Kosten.

Rentabilität und Wirtschaftlichkeit sind zwei Verhältniszahlen, für die jeder Betrieb Interesse haben soll. Und da auch die Eisenbahnen zu den Betriebswirtschaften gehören, soll auch bei ihnen ein solches Interesse vorhanden sein. Auch für Eisenbahnbetriebe gilt der Rationalitätsgrundsatz. Auch sie sollen bestrebt sein, größtmögliche Leistungen bei kleinstem Aufwande zu erzielen. Da strebt sein, größtmögliche Leistungen und die Kapitalamortisation gehören, zum Aufwande auch die Kapitalverzinsung und die Kapitalamortisation gehören, wird auch für Eisenbahnen das Verhältnis zwischen investiertem Kapital und Ertrag und zwischen Ertrag und Kosten von Wichtigkeit sein. Auch sie sollen daher die Rentabilität und die Wirtschaftlichkeit ihrer Betriebe fortlaufend beobachten.

Gewöhnlich ist aber bei Eisenbahnen nur von Wirtschaftlichkeit die Rede. Viel weniger wird hier von Rentabilität gesprochen. Die Ursache liegt darin, Der daß das investierte Kapital der Eisenbahnen vielfach Staats Eigentum ist. Der Staat betrachtet die Eisenbahn als Mittel seiner Verkehrspolitik. Zu den Aufgäben der letzteren gehört auch die Unterhaltung des Verkehrs. Dabei wird der zu erzielende Ertrag vielfach als nebensächlich betrachtet. Der Rentabilität wird daher nur wenig oder gar keine Bedeutung beigemessen. Eine solche Auffassung ist aber durchaus nicht richtig.

Jeder Verkehr verursacht auch Kosten. Diese Kosten sollen ihre Deckung in einem Ertrage finden. Daher müssen auch Eisenbahnen einen Ertrag abwerfen. Sie stellen also eine Ertragsquelle dar, in der Kapital investiert ist, und damit ergibt sich auch bei ihnen eine Rentabilität, deren Höhe für die Betriebsführung von Wichtigkeit ist.

Freilich können gerade bei Staatsbahnen Ertrag und Kosten einander die Wage halten. Eine Staatsbahn kann ja auch nach dem Selbstkostengrundsatz oder nach dem Gebührengrundsatz oder vielleicht gar, wie das im Rußland der Nachkriegszeit allerdings nicht lange der Fall war, nach dem Grundsatz der Gebührenfreiheit betrieben werden. Aber eine solche Auffassung hat nur dann Berechtigung, wenn die Staatsnotwendigkeit im ganzen sie unbedingt erforderlich macht.

Denn auch der Staat ist ein Wirtschaftsbetrieb. Er hat so wie jede andere Wirtschaft ebenfalls die Aufgabe, mit den Wirtschaftsfaktoren wirtschaftlich zu verfahren, also auch sein Kapital so zu benutzen, daß nicht nur schlechtweg ein Ertrag erzielt wird, sondern daß der größtmögliche Ertrag bei kleinstem Kostenaufwande erreicht wird. Auch für den Staat gilt daher das Wirtschaftlichkeitsprinzip. Nicht nur die Privatbahnunternehmungen, auch die Staatsbahnbetriebe müssen demnach sowohl der Rentabilität als auch der Wirtschaftlichkeitsziffer ihr Augenmerk zuwenden.

Das sind Erkenntnisse, die nicht erst jetzt ihre Geltung haben. Auch in staatswirtschaftlich und privatwirtschaftlich günstigen Zeiten dürfen Rentabilität und Wirtschaftlichkeit nicht aus den Augen verloren werden. Noch viel mehr aber trifft dies in unserer gegenwärtigen Nachkriegszeit, in dieser Zeit der größten wirtschaftlichen Not zu. Der überall ertönende Ruf nach Rationalisierung ist nichts anderes, als der Ruf nach größtmöglicher Wirtschaftlichkeit. Damit er-

langen Rentabilität und Wirtschaftlichkeit gerade gegenwärtig eine ganz besondere Bedeutung für die Wirtschaft im allgemeinen und auch für Eisenbahnwirtschaften, gleichgültig ob es Staatsbetriebe oder Privatbetriebe sind.

Man findet daher heute überall ein verstärktes Interesse für solche Fragen nicht nur in der Theorie, sondern zum Glück auch in der Praxis. Insbesondere die Verkehrspraxis wendet der Rentabilitäts- und Wirtschaftlichkeitsbeobachtung immer mehr Aufmerksamkeit zu, wobei sie durch auflärende Artikel in der Fachpresse ganz wesentlich unterstützt wird.¹⁾

Um die Rentabilitäts- und Wirtschaftlichkeitsziffer zu finden, ist es notwendig, zunächst die einzelnen Faktoren dieser beiden Größen zu messen. Die Rentabilitätsfaktoren sind Kapital und Ertrag, die Wirtschaftlichkeitsfaktoren Ertrag und Kosten. Es sind daher insgesamt 3 Faktoren zu messen: Kapital, Ertrag und Kosten. Dabei sind diese Größen in beiden Fällen auf die Ertragsquelle zu beziehen. Die Ertragsquelle ist die Leistung. Es wird daher auch eine Leistungsmessung notwendig.

Die Leistung der Eisenbahn besteht in der Ortsveränderung von Personen und Gütern. Sie wird durch den Betrieb der Eisenbahn, also durch den Betriebsdienst herbeigeführt. Daneben gibt es aber noch andere Dienstzweige, so den Bau- und Werkstättendienst, den Materialdienst, den Verkehrsdienst, den Finanzdienst und den Verwaltungsdienst, die ebenfalls Leistungen vollführen. Es sind aber nur Nebenleistungen, die nur zur Erzielung der Hauptleistung notwendig sind. Diese Hauptleistung ist die im Betriebsdienste erzielte Beförderungleistung.

Sie wird gewöhnlich nach der Beförderungslänge, d. h. nach km gemessen, wobei Streckenkilometer, Zugskilometer oder Achskilometer in Betracht kommen können. Im Personenverkehr verwendet man meistens Achskilometer, im Güterverkehr Tonnenkilometer. Dabei ist aber zwischen Bruttoleistung und Nettoleistung zu unterscheiden. Als Nettoleistung oder Nutzleistung gilt nur die unmittelbare, eine Einnahme erzielende Leistung. Will man diese letztere messen, so verwendet man im Personenverkehr statt Achskilometer richtiger Passagierkilometer und im Güterverkehr statt Brutto-Tonnenkilometer richtiger Netto-Tonnenkilometer.

Der Unterschied zwischen Nettoleistung und Bruttoleistung besteht aus einer Reihe von Nebenleistungen, die nicht immer nach der Weglänge gemessen werden können. Beispiele hierfür sind: Der Aufenthaltsdienst und der Verschubdienst in den Stationen und der Bereitschaftsdienst. Auch ihre Messung ist notwendig, weil sie kostenverursachende Betriebsleistungen sind. Jedoch ist hier statt der Beförderungslänge besser die Zeit als Maßstab zu verwenden und zwar nicht die Zeit, in der die einzelnen Waggons diesen Dienst vollführen, weil dadurch keine Kosten entstehen, sondern nur die Dienstzeit der Lokomotiven. Der beste Maßstab für die erwähnten Nebenleistungen im Betriebsdienste ist daher die Lokomotivdienststunde.²⁾

Die Lokomotivdienststunde ist auch deshalb zur Messung der Betriebsleistung empfehlenswert, weil nicht nur die Materialkosten, sondern auch die Personalkosten in ein gerades Verhältnis zu dieser Stunde gebracht werden können. Mit zunehmendem Verschubdienst wachsen auch die Dienststunden des

¹⁾ Siehe insbesondere: „Zeitschrift des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen“, „Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens“ und „Verkehrstechnische Woche“.

²⁾ Siehe hierüber auch: Ing. Derikartz, „Betrieb, Verkehr und Wirtschaftlichkeit bei der früheren preussisch-hessischen Staatseisenbahn“, Sonderdruck aus: „Verkehrstechnische Woche“, Berlin 1922, Heft 28.

Vorschubpersonals und damit die Personalkosten dieses Dienstes, mit einer Verlängerung des Aufenthaltes in den Stationen oder des Bereitschaftsdienstes wachsen auch die Dienststunden des Zugbegleitpersonals und damit wieder die Personalkosten dieser Dienstzweige.

Auch bei den Hauptbetriebsleistungen, den reinen Beförderungsleistungen, ist nicht immer die Weglänge allein maßgebend für die Höhe der Leistungen. Auch hier kommt vielfach die Beförderungszeit in Betracht, weil nicht nur die Beförderungslänge, sondern auch die Beförderungsgeschwindigkeit und zwar nicht nur für die Eisenbahn, sondern auch für die Benützer der Bahn von Bedeutung ist. Je rascher die Beförderung vor sich geht, desto wertvoller ist die Leistung der Bahn. Derikartz (siehe Anmerkung) schlägt daher einen kombinierten Leistungsmaßstab vor. Er will die Leistung im Personenverkehre nach

Achskilometer Nettotonnen

Lokomotivdienststunden und im Güterverkehre nach Lokomotivdienststunden messen.

Natürlich darf dabei auch nicht die Lokomotivdienststunde schlechtweg benutzt werden. Es ist nicht gleichgültig, von welcher Bauart die verwendete Maschine ist. Nach der Bauart richten sich die Höchstgeschwindigkeit, die Zugkraft, der Reibungswiderstand und andere Momente der Dienstleistung der einzelnen Lokomotiven. Es ist daher notwendig, eine Normaltype als Einheit aufzustellen und dann erst die gegebenen Lokomotivdienststunden in Normalstunden umzurechnen, bevor das Verhältnis zu den Achskilometern oder besser Passagierkilometern und zu den Nettotonnenkilometern festgestellt werden kann.

Ist der Leistungsmaßstab bestimmt, dann ist die Leistungsmenge zu ermitteln. Das Mittel hierfür bietet die Statistik und zwar vor allem die Betriebsstatistik der Eisenbahnen. Ihre Veröffentlichung erfolgt gewöhnlich in monatlichen oder in Jahreszusammenstellungen. Die Erstellung solcher statistischer Ausweise ist gerade bei Eisenbahnen von sehr unständlicher Art, weil sie aus einer Unmenge kleinster Details zusammengetragen werden müssen. Das Material dazu haben die einzelnen Betriebsstellen zu liefern. Es ist notwendig, daß dieses erste Material richtig ist. Jeder einzelne damit Befasste sollte daher mit Interesse an seine Arbeit gehen und das Verständnis dafür besitzen, daß seine ihm vielleicht unwesentlich erscheinende statistische Tätigkeit doch für die Gesamtheit des Betriebs von wesentlicher Bedeutung ist. Von der Leistungsmessung hängen indirekt die Rentabilitäts- und die Wirtschaftlichkeitsziffern und damit die Entschlüsse der Verwaltung für die weitere Betriebsführung ab. Sind diese falsch, so wird nicht nur der gesamte Betrieb, sondern auch die Existenz jedes einzelnen mit dem Betriebe verbundenen und von ihm abhängigen Angestellten gefährdet. Sowohl die ersten Aufzeichnungen als auch die Zusammenfassungen der Betriebsstatistik sollen daher so genau und so anschaulich als möglich sein. Neben dem reinen Ziffermaterial werden dabei Diagramme und bildliche Darstellungen als Ergänzung wertvolle Dienste leisten können.

Neben den Leistungen selbst sind dann weiter der Ertrag aus den Leistungen und der Aufwand zur Erzielung der Leistungen in ihrer absoluten Höhe festzustellen. Dabei kommt, wie schon erwähnt, bei Kapitalvereinigungen, und solche sind ja die Eisenbahnen meistens, nur ein Kapitalaufwand in Betracht. Daher sind nach den Leistungen selbst noch Ertrag und Kosten des Betriebes zu messen. Als bester Maßstab kann bei beiden die Währungs einheit in Betracht gezogen werden. Sowohl Ertrag als auch Kosten sind Güterveränderungen innerhalb der Wirtschaft. Sie treten in Erscheinung als Eingänge und Ausgänge bzw. als Verbrauch einzelner Güter.

Alle in Geld ausdrückbaren Veränderungen an den Gütern einer Wirtschaft bilden den Gegenstand der Buchhaltungsaufzeichnungen. Zur Feststellung von Ertrag und Kosten wird daher eine Buchhaltung gebraucht. So wie der Gesamtrieb der Eisenbahn ist gewöhnlich auch die Eisenbahnbuchhaltung nach Dienstzweigen gegliedert. Am wichtigsten unter diesen einzelnen Teilen der Buchhaltung ist die Betriebsverrechnung, deren Ergebnis in der Betriebsrechnung zusammengefaßt wird. Diese bildet einen Teil der Eisenbahnbilanz im weiteren Sinne.

Der Zweck der Betriebsrechnung ist die Aufzeichnung der Einnahmen aus dem Betriebe einerseits und der Ausgaben durch den Betrieb andererseits, beide bezogen auf Leistungsgruppen, und, wenn möglich, auch auf Einzelleistungen. Dadurch soll ein Vergleich zwischen Ertrag und Kosten und in der weiteren Folge die Ermittlung von Wirtschaftlichkeitsziffern für den gesamten Betrieb und für die einzelnen Betriebszweige und innerhalb jedes Betriebszweiges wieder für einzelne Leistungsgruppen und schließlich für jede Einzelleistung ermöglicht werden.

Zu einer solch weitgehenden Spezialisierung ist eine ebenso weitgehende Kontenentteilung innerhalb der Buchhaltung notwendig. Um aber dabei die Übersicht nicht zu verlieren, empfiehlt sich eine Zusammenfassung der Detailkonten auf Gruppenkonten. Nicht immer ist eine solche Spezialisierung und Zusammenfassung leicht durchführbar. Die Ursache liegt darin, daß viele Einnahmen und Ausgaben zeitlich, örtlich oder in Beziehung auf die einzelnen Betriebszweige ineinander übergreifen. Man hat dann zwischen speziellen und allgemeinen Einnahmen und Ausgaben zu unterscheiden. Die letzteren müssen aufgeteilt werden. Am leichtesten ist dabei noch die zeitliche Zerlegung, schwieriger schon die örtliche Teilung, am allerschwerigsten aber die Verteilung nach Betriebszweigen.

Die Personalkosten der Reparaturwerkstätten beispielsweise sind zeitlich ohne weiteres zu zerlegen. Auch die örtliche Zerlegung bietet keine besonderen Schwierigkeiten, selbst dann nicht, wenn die Werkstätte mehreren Dienstbereichen gemeinsam zugehört, weil hier die Aufteilung nach den Dienststunden an den den einzelnen Dienstbereichen zugehörigen Wagen und Lokomotiven vorgenommen werden kann. Nicht so leicht aber ist die Aufteilung nach Dienstzweigen, wie etwa nach Personenverkehre und Güterverkehre. Soweit es sich dabei um die Reparatur von Personenwagen und Güterwagen oder von besonderen Personenzuglokomotiven und ebensolchen Güterzuglokomotiven handelt, ist der Aufteilungsschlüssel in den auf die Reparatur der einzelnen Wagen und Lokomotiven aufgewandten Dienststunden leicht zu finden. Sollte es sich aber um Lokomotiven handeln, die bald für den Personenverkehre, bald für den Güterverkehre verwendet werden, dann müssen kombinierte Aufteilungsschlüssel gesucht werden, die im vorliegenden Fall vielleicht aus einer Zusammenfassung der Reparaturdienststunden des Werkstättenpersonals und der Betriebsdienststunden der einzelnen Lokomotiven sich ergeben können.

Noch schwieriger aber wird die Sache, wenn innerhalb des Personenverkehres eine weitere Zerlegung nach Personenzügen und nach Schnellzügen oder gar nach den einzelnen speziellen Zügen oder Zugstrecken vorgenommen werden soll. Dann sind noch viele andere Beziehungen zwischen zwei solchen Einzelleistungen vorhanden, die die genaue Zerlegung, besonders der Kosten sehr erschweren. Ing. Derikartz nennt als Beispiel hierfür die Einführung eines neuen Personenzuges. Die Selbstkosten für ihn sind wohl leicht zu errechnen. Aber daneben kann eine solche Neueinführung auch Einfluß auf

andere Betriebssteile haben, deren ziffermäßige Auswirkung ebenfalls erfaßt werden sollte. Durch den neuen Personenzug können Veränderungen im Fahrplan hervorgerufen werden, die vielleicht den längeren Aufenthalt eines Güterzuges in einzelnen Stationen verlangen und dadurch die Zahl der Dienststunden für das Personal und für die Lokomotiven dieses Güterzuges vergrößern, wodurch wieder die Wirtschaftlichkeit des neuen Personenzuges herabgedrückt wird. Nun sind aber alle diese Auswirkungen gar nicht zu überblicken und noch weniger zu erfassen. Daher bestehen bei der Einnahmen- und Ausgabenaufteilung nach Betriebszweigen oft so große Schwierigkeiten, daß man darauf verzichten muß, in der Betriebsrechnung eine vollkommen Richtige zu errechnen, sondern zufrieden sein muß, dieser Richtigkeit so nahe als möglich zu kommen.

Trotzdem aber, oder vielleicht gerade deshalb, ist die Betriebsrechnung von größter Wichtigkeit. Wenn sie richtig gegliedert und, soweit dies möglich ist, richtig aufgestellt ist, bietet sie den notwendigen Überblick über die Höhe der Einnahmen, also über die Höhe des Ertrages und über die Höhe der Ausgaben, also über die Höhe des Aufwands und ermöglicht dadurch einen Vergleich zwischen diesen beiden Größen.

Auf diese Bedeutung der Betriebsrechnung hat ganz besonders schön Reichsbahndirektor Tecklenburg¹⁾ hingewiesen. Er stellt den Grundsatz auf, daß jede Verkehrsart ihre eigenen Selbstkosten decken soll und daß auch bei jeder einzelnen Betriebsleistung dies der Fall sein sollte. Nur ist letzteres nicht immer möglich, weil durch Spitzenleistungen, ferner aus Verkehrsworbungszwecken oder zur Verkehrsregelung oft Betriebsleistungen notwendig werden, deren Einnahmen unter den Selbstkosten liegen.

Um solche Tatsachen richtig zu erkennen, muß das Verhältnis der Betriebs-einnahmen zu den Betriebsausgaben ermittelt werden. Es ist die Betriebszahl oder der Betriebskoeffizient. Sind die Einnahmen = 100, die Ausgaben = 120, so beträgt die Betriebszahl 120. Je kleiner also die Betriebszahl ist, desto günstiger stellt sich der betreffende Betriebszweig dar.

Die Betriebszahl ist nicht gleich der Wirtschaftlichkeitsziffer. Diese beiden Größen dürfen nicht miteinander verwechselt werden. Die Betriebszahl stellt nur das Verhältnis der Einnahmen und der Ausgaben aus dem Betriebe dar. Daneben sollen aber die Betriebseinnahmen auch andere Ausgaben, die aus dem Bau- und Werkstättendienste, aus dem Materialdienste, aus dem Finanzierungsdienste und aus dem Verwaltungsdienste entstehen, decken. Insbesondere sollten auch die Zinsen des im Unternehmen investierten Kapitals und die Amortisation aller bestehenden Anlagen mit in die Ausgabenrechnung einbezogen werden und daher mit ihre Deckung in den Einnahmen finden. Diese letzteren beiden Aufwandsposten werden besonders bei Staatsbetrieben oft nicht genügend oder auch gar nicht beachtet, da hier das Kapital und die Anlagen Staats-eigentum sind, eine Auffassung, die natürlich durchaus nicht berechtigt ist. Erst unter Berücksichtigung des gesamten Aufwandes und auch der gesamten Erträge kann die Wirtschaftlichkeitsziffer errechnet werden. Sie ist daher scharf von der Betriebszahl zu unterscheiden.

Immerhin ist aber auch die Betriebszahl von größerer Wichtigkeit für die Unternehmensleitung. Nach Direktor Tecklenburg hat die Betriebsrechnung den Zweck, durch Feststellung der Betriebszahlen einerseits eine Erfolgskontrolle und andererseits eine Betriebskontrolle zu ermöglichen. Durch einen Vergleich

¹⁾ Tecklenburg: „Die Betriebskostenrechnung als Hilfsmittel wirtschaftlicher Betriebsführung“, Sonderabdruck aus: „Verkehrstechnische Woche“, XXII/39, Berlin 1928.

der örtlichen und der zeitlichen Betriebszahlen für die einzelnen Leistungen oder Dienstgruppen kann eine Kontrolle der Ergebnisse der einzelnen Leistungsanordnungen herbeigeführt werden.

Bei der Deutschen Reichsbahn werden zu diesem Zweck nach Direktionsbezirken und nach Zeitabschnitten Leistungswertziffern ermittelt. Sie stellen das Verhältnis zwischen den rechnungsmäßigen Selbstkosten der Leistungen des Bezirkes, errechnet auf Grund der durchschnittlichen Selbstkosten der gesamten Reichsbahn und zwischen den tatsächlichen Selbstkosten des Bezirkes dar. Ist die Leistungswertziffer größer als 1, dann waren die Leistungsanordnungen des betreffenden Bezirkes entsprechend. Die Erfolgskontrolle an der Hand der Betriebsrechnung wird ermöglicht durch Feststellung von Leistungs-betriebszahlen für die einzelnen Bezirke. Auf Grund der vorher genannten rechnungsmäßigen Selbstkosten des Bezirkes und auf Grund der Betriebszahl für die gesamte Reichsbahn, wird eine Zerlegung der Einnahmen auf die einzelnen Bezirke vorgenommen. Die Leistungs-betriebszahl zeigt dann an, wieviel von den gesamten Einnahmen der Reichsbahn dem betreffenden Bezirke zugerechnet werden soll. Durch Vergleich mit den tatsächlichen Einnahmen aus dem Bezirke ergibt sich die notwendige Erfolgskontrolle.

Diese beiden Kontrollen bewirken natürlich das Bestreben der einzelnen Direktionen, ihre Betriebsführung möglichst rationell zu gestalten, d. h. den Erfolg ihrer Betriebsführung möglichst zu vergrößern. Herbeigeführt kann eine solche Erfolgsvergrößerung entweder durch Steigerung der Einnahmen oder durch Herabsetzung der Ausgaben werden.

Nicht jede Steigerung der Einnahmen bedeutet an und für sich eine Vergrößerung des Erfolges. Diese hängt von dem Verhältnisse der Kosten zur Leistung ab. Die Kosten können, unabhängig von einer Leistungsänderung, immer gleich bleiben, oder sie können mit den Leistungsänderungen schwanken, wobei die Kostenveränderung proportional, degressiv oder progressiv beschaffen sein oder rückweise vor sich gehen kann. Nicht alle Kosten sind in dieser Beziehung gleichartig. Daher ist für den Einfluß einer Leistungsvergrößerung auf den Erfolg auch das Verhältnis der Kosten untereinander maßgebend. Erst muß untersucht werden, welchen Einfluß eine Leistungsänderung auf den Erfolg hat. Sind die Kosten proportional, so wird mit jeder Leistungssteigerung auch eine verhältnismäßig gleiche Erfolgssteigerung verbunden sein. Sind aber die Kosten degressiv Natur, oder sind sie gar gleichbleibende Kosten, so wird die durch die Leistungssteigerung hervorgerufene Erfolgssteigerung sich noch stärker auswirken. Umgekehrt wird bei progressiven Kosten die Erfolgssteigerung durch die Leistungssteigerung zurückbleiben. Ja, wenn die Progressivität der Kosten eine besonders starke ist, so kann trotz einer Leistungssteigerung oft der Erfolg verkleinert werden. Handelt es sich um Kosten, die nur rückweise der Leistungsänderung sich anpassen, so tritt bei einer Leistungssteigerung bis zur Rückgrenze zunächst eine Erfolgssteigerung ein. Beim Überschreiten der Rückgrenze durch die Leistungen wird der Erfolg gewöhnlich plötzlich vermindert, um erst allmählich wieder anzusteigen.

Nicht immer ist also eine Erfolgsvergrößerung durch eine Leistungssteigerung herbeizuführen. Oft ist auch eine Steigerung der Leistung überhaupt nicht möglich. Dann muß getrachtet werden, eine Einnahmevergrößerung durch eine Preiserhöhung zu erwirken. Auch hier ist aber zu beachten, daß jede Preiserhöhung gewöhnlich wieder eine Rückwirkung auf die Leistungsmenge und damit indirekt

auf die Höhe des Ertrages und der Selbstkosten hat. Daraus ergibt sich unter Berücksichtigung des obigen, über das Verhältnis der Kosten zur Leistung Gesagten, daß Preissteigerung und Erfolgssteigerung sich durchaus nicht proportional zueinander verhalten. Auch die eventuelle Rückwirkung einer Preisänderung auf andere Betriebsteile spielt hier eine Rolle.

Direktor Tecklenburg erwähnt als Beispiel hierfür die Verhältnisse bei der Deutschen Reichsbahn vor 1928. Auf die 4. Personenzugsklasse entfielen damals im Fernverkehr 84% aller Reisenden und 70% der Personenkilometer, jedoch nur 55% der Einnahmen. Diese Einnahmen reichten nicht zur Deckung der Kosten hin. Aber dies war nicht der einzige Übelstand. Durch die Billigkeit der 4. Klasse fand überdies noch eine Abwanderung der Reisenden aus der 3. Klasse und 2. Klasse in die 4. Klasse statt, so daß in der 3. Klasse nur 19%, in der 2. Klasse gar nur 7% der Sitzplätze ausgenutzt waren. Es entstand daher auch ein Einnahmefall in diesen beiden Klassen. Durch die Tarifreform vom 17. X. 1928 wurde zwar diesem Übelstande dann Rechnung getragen, aber man muß doch die Lehre daraus ziehen, daß wohl nicht alle Verkehrsarten unbedingt einen Nutzen abwerfen müssen, sondern einzelne auch, wenn eine Begründung dafür in volkswirtschaftlichen oder staatswirtschaftlichen Rücksichten vorhanden ist, auch durch niedrige Preisstellung mit Verlusten rechnen können; aber wenn dies schon der Fall sein muß, dann dürfen es nicht Verkehrsarten sein, in die eine Abwanderung von Personen oder Gütern aus anderen nutzbringenden Verkehrsteilen möglich ist, weil dann die Voraussetzung für die niedrige Preisstellung in einzelnen Relationen, nämlich die Wettmachung der dadurch hervorgerufenen Verluste durch günstigere Preisstellung in anderen Relationen nicht mehr vorhanden ist.

Im Güterverkehr macht sich eine solche Auswirkung nicht so bemerkbar, weil hier vielfach die Interessen des Publikums und die Interessen der Eisenbahn gleichlaufen. Eine Abwanderung vom teuren Stückgut zur billigeren Wagonfracht im Wege des Sammelverkehrs wird auch die Bahnverwaltung begrüßen, weil ihr dadurch die hohen Abfertigungskosten der Stückgüter erspart werden. Eine volle Überwälzung derselben auf den Verlager im Wege einer Preissteigerung für das Stückgut ist aber nicht immer möglich, weil sonst wieder die Gefahr der Abwanderung, wenigstens des Nahverkehrs, zum Automobil wahrscheinlich würde und damit der Einnahmefall für die Bahn ein noch größerer würde.

Offt ist also weder eine Leistungssteigerung noch eine Einnahmensteigerung durch Preiserhöhung möglich. Soll trotzdem eine Erhöherung herbeigeführt werden, dann kann eine solche nur von der anderen Seite, von der Seite der Kosten her durch eine Herabsetzung dieser letzteren in Angriff genommen werden. Die Kostenherabsetzung kann in zweifacher Weise vor sich gehen: Durch Einschränkung jener Nebenleistungen, die nur Kosten verursachen, ohne einen direkten Ertrag abzuwerfen, oder durch die Verbilligung der unbedingt notwendigen Leistungen. Kostenverursachende Nebenleistungen ohne direkten Ertrag sind vor allem der Leerlauf der Wagen und der Lokomotiven, ferner der schon einmal erwähnte Verschubdienst, der Aufenthaltsdienst und der Bereitschaftsdienst. Mittel zur möglichen Verringerung dieser Leistungen sind beispielsweise die Abfertigung möglichst direkter Züge, die Erstellung günstiger Fahrpläne, eine gute Wagenreinigung u. a. Als Mittel zur möglichen Verbilligung der unbedingt notwendigen Leistungen kommen in Betracht: Verwendung mechanischer Hilfsmittel an Stelle der manuellen, Herabsetzung der Arbeitszeiten und Materialersparungen durch günstigere Betriebsmethoden usw.

Alle diese Maßnahmen werden gewöhnlich unter dem Schlagworte „Betriebsrationalisierung“ zusammengefaßt. Um richtig zu rationalisieren, muß zunächst eine Atomisierung des Betriebes durch Elementestudien erfolgen, und es muß die genaue Erkenntnis der einzelnen Betriebsänderungen und ihrer Reihenfolge durch Bewegungsstudien, der für jede einzelne Betriebsänderung notwendigen Zeit durch Zeitstudien und der zu den Betriebsänderungen notwendigen Materialien und Hilfsmittel durch Arbeitsstudien erlangt worden sein. Ferner ist es notwendig, unter dem vorhandenen Personal die zur Durchführung der einzelnen Betriebsänderungen Geeignetesten durch Einstellungsstudien herauszufinden und die für die einzelne Arbeit günstigsten Arbeitsbedingungen durch Pausenstudien zu ermitteln. Diese letzteren beiden Studien sind Aufgaben der Psychotechnik in Verbindung mit der Personalschulung, die besonders bei der Deutschen Reichsbahn eine vorbildliche Beachtung gefunden hat.¹⁾

Zur Schaffung der genannten Vorbedingungen einer erfolgreichen Rationalisierung sind umfangreiche Beobachtungen und Messungen notwendig, deren Ergebnis in vielen Detailaufzeichnungen festgehalten werden muß. Auch hier eignen sich neben den absoluten Ziffern Diagramme und bildliche Darstellungen besonders vorteilhaft. Die Einzelergebnisse sind sodann entsprechend zusammenzufassen. Aus den Zusammenfassungen sind Arbeitsnormen abzuleiten und schließlich im Wege von genauen und leicht verständlichen Dienststrukturen dem Personal bekanntzugeben. Auch in dieser Beziehung hat gerade die Deutsche Reichsbahn Vorbildliches geleistet, und es kann gewiß ein Großteil ihrer Betriebserfolge diesem Umstande zugeschrieben werden.

Die Rationalisierung soll aber nicht auf den Betriebsdienst allein beschränkt bleiben. Auch in den anderen Dienstzweigen ist eine Rationalisierung möglich und notwendig. Dazu ist auch hier wieder die genaue Kenntnis der einzelnen Kosten und des Verhältnisses der Kosten zu den Leistungen nötig, um zu wissen, ob dieses Verhältnis für den Betriebserfolg günstig oder ungünstig ist. Eingehende Durchforschungen der Ergebnisse von Buchhaltung und Statistik und direkte Beobachtungen der verschiedenen Diensthandlungen bilden auch hier das Mittel zum Zwecke. Nach der Zerlegung der einzelnen Diensthandlungen in die Arbeitselemente müssen die Kosten für jede Arbeit festgestellt und, falls diese im Verhältnis zur Leistung zu hoch sind, Mittel und Wege gesucht werden, um diesem Übelstande abzuhelfen.

Nicht immer besteht die Abhilfe in dem Einschlagen neuer Wege für die Durchführung des Dienstes. Es darf nicht außer acht gelassen werden, daß solche neue Wege häufig auch neues Kapital, neue Anlagen und neues Personal erforderlich machen, durch deren Einstellung dann vielfach ein eventueller Mehrertrag aus dem neuen Wege wieder aufgezehrt, ja mitunter sogar in einen Minderertrag umgewandelt werden kann. Es sollten daher im Zuge einer Rationalisierung nur solche Wege zur Abhilfe gesucht werden, die unter besserer Ausnutzung des schon vorhandenen Kapitals und des schon vorhandenen Personales beschritten werden können. Allerdings ist dazu notwendig, daß das zur Verfügung stehende Kapital im ganzen und in seiner Zerlegung nach einzelnen Teilen und die Leistungsfähigkeit des vorhandenen Personals genau bekannt sind. Das Kapital ist aus Bilanz und Inventarium zu ersehen, die Leistungsfähigkeit des Personales ergibt sich aus den psychotechnischen Untersuchungen.

¹⁾ Siehe hierüber: Reichsbahndirektor, Geheimrat Dr.-Ing. Bruno Schwarz: „Die Personalausbildung bei der Deutschen Reichsbahn“, Verlag der Verkehrswissenschaftlichen Lehrmittelgesellschaft m. b. H. bei der Deutschen Reichsbahn, Berlin 1926.

Sind nun auf diese Weise die Menge der erzielten und erzielbaren Leistungen, die Größe der Erträge sowie die auflaufenden Kosten und ferner die Höhe und die Zusammensetzung des verfügbaren Kapitals bekannt, dann erst kann an die Berechnung der Rentabilitäts- und Wirtschaftlichkeitsfaktoren geschritten werden.

Die Rentabilität wird meistens nur für das ganze Unternehmen oder für größere Zweige desselben und gewöhnlich für ein Betriebsjahr festgestellt. Zu diesem Zwecke müssen das vorhandene Kapital und der erzielte Ertrag aus der Bilanz entnommen werden, doch dürfen dabei nur wirkliches Kapital und wirklicher Ertrag verwendet werden. Vielfach zeigen die Bilanzen durch Bildung stiller Reserven oder durch willkürliche Höherbewertung einzelner Vermögensgegenstände einen unrichtigen Vermögensstand und ebenso durch Berücksichtigung von Zufallsereignissen oder durch Schiebungen von Erfolgsstellen aus einer Rechnungsperiode in eine andere auch eine unrichtige Erfolgsziffer. Zum Zwecke der Rentabilitätsberechnung ist daher zuerst eine Rektifikation der Vermögensbilanz und des Erfolgsausweises vorzunehmen. Die vorhandenen stillen Reserven müssen aufgelöst, die Bewertungen, wenn notwendig, richtiggestellt werden. Außerdem ist zu untersuchen, ob die der Bilanz zugrunde liegenden Mengenangaben richtig oder falsch sind. Beim Erfolgsausweis sind zunächst alle Zufallsereignisse auszuschalten, desgleichen solche Ertragsstellen, die aus früheren Betriebsabschnitten herrühren, aber erst jetzt zur Ausweisung gelangen. Dagegen sind Ertragsstellen, die erst später aufscheinen, aber auf Leistungen des abgelaufenen Betriebsabschnittes zurückzuführen sind, schon jetzt einzustellen. Mit Rücksicht auf diese mitunter sehr umständliche Rektifikationsarbeit kann die Feststellung der Rentabilität unter Umständen sehr mühevoll werden.

Anders ist der Vorgang bei Wirtschaftlichkeitsberechnungen. Hier ist von vornherein die möglichste Detaillierung nach einzelnen Leistungen und erst dann die Zusammenziehung der so gewonnenen Detailziffern zu einer Gesamtwirtschaftlichkeitsziffer vorzuziehen. Der hierbei einzuhaltende Vorgang ergibt sich von selbst. Nach dem vorher über die Rektifikation des Erfolgsausweises Gesagtem sind auch hier die für den betreffenden Betriebsabschnitt gültigen richtigen Ertrags- und Kostenziffern und zwar diesmal am besten aus der Buchhaltung selbst zu entnehmen und, wenn notwendig, auf Grund der durchgeführten Studien und Arbeitsbeobachtungen noch weiter nach einzelnen Leistungen zu zergliedern und dann in ein Verhältnis zueinander zu setzen. Für je kleinere Betriebsabschnitte solche Wirtschaftlichkeitsziffern vorliegen und je übersichtlicher die Zusammenfassung zu Gesamtziffern durchgeführt ist, desto wertvoller wird das gewonnene Material für die Leitung des Unternehmens. Denn auf Grund der Rentabilitäts- und Wirtschaftlichkeitsziffern wird die Unternehmungsleitung ihren Beschluß zu fassen haben.

Allerdings ist dazu auch notwendig, daß der Leitung wirtschaftlich geschulte Kräfte zur Verfügung stehen, die imstande sind, nicht nur richtige Rentabilitäts- und Wirtschaftlichkeitsziffern festzustellen, sondern auch die Bedeutung dieser Ziffern für den Gesamtbetrieb und für die einzelnen Betriebsteile zu erfassen. Die Eisenbahnverwaltungen begehen einen Fehler, wenn sie auch für diesen Dienst ausschließlich Techniker oder Juristen verwenden. Diese beiden Angestelltengruppen haben mit der Aneignung ihrer technischen bzw. ihrer juristischen Kenntnisse schon genug zu tun. Die wirtschaftliche Schulung muß und wird bei ihnen immer benachlässigt bleiben. Und doch gehört zu diesem Teile des Verwaltungsdienstes, gerade bei Eisenbahnen, die ja doch meistens Großbetriebe dar-

stellen, volles wirtschaftliches Denken und Fühlen und volles wirtschaftliches Verständnis. Solches kann nur durch eine ausgesprochen wirtschaftliche Schulung erreicht werden, wie sie wieder nur auf Wirtschaftshochschulen vermittelt werden kann. Und zwar soll sich diese Schulung nicht ausschließlich in volkswirtschaftlicher Richtung bewegen, sondern soll, und vielleicht noch mehr, auch die Betriebswirtschaftslehre beinhalten.

Am vorteilhaftesten für die Eisenbahn wird es wohl sein, wenn sich Techniker und Betriebswirtschaftler zu gemeinsamer Arbeit zusammenfinden. Sie sollen gemeinsam an der Leitung unserer Eisenbahnen beteiligt sein und sollen gemeinsam die gesamte Betriebsführung überwachen und lenken. An der Hand der Rentabilitäts- und Wirtschaftlichkeitsziffern sollen sie gemeinsam feststellen, wo eine Unwirtschaftlichkeit besteht, sollen dann die Ursache solcher Übelstände erforschen und Vorschläge für die beste Abstellung dieser Übelstände erstatten. Insbesondere wird dabei die Frage zu entscheiden sein, ob durch eine Rationalisierung des ganzen Unternehmens oder eines Zweiges eine Ersparung in den Kosten herbeigeführt werden kann und welche Maßnahmen zu ergreifen sind, um eine solche Rationalisierung in die Wege zu leiten oder ob eine Preisänderung auch wirklich eine gleichzeitige Erhöherung bedeutet bzw. ob eine Leistungssteigerung möglich und welche Auswirkung auf den Erfolg eine solche voraussichtlich haben wird.

Das sind Fragen von so ungeheurer Wichtigkeit für die Gesamtleitung des Unternehmens, daß Ing. Derikartz es für richtig hält, eigene Abteilungen für diesen Zweck zu schaffen, die ausschließlich die Aufgabe haben sollen, eine Überwachung in bezug auf die Wirtschaftlichkeit der Betriebsführung durchzuführen. Neben Technikern und Juristen werden hier hauptsächlich Volks- und Betriebswirtschaftler den Hauptteil des Personals zu bilden haben. Diese Wirtschaftlichkeitsabteilungen sind nicht zu verwechseln mit den derzeit an vielen Orten bestehenden Organisationsreferenten. Ihre Aufgabe ist eine viel enger umgrenzte, ganz abgesehen davon, daß sie auch meistens nur eine rein juristische Ausbildung genossen haben. Die weitere Aufgabe der Wirtschaftlichkeitsabteilungen, die schon oben charakterisiert worden ist, erfordert dagegen, wie ebenfalls schon ausgeführt, eine ganz anders geartete Ausbildung und Tätigkeit.

Wenn diese Abteilungen im Zuge ihrer Arbeit eine Unwirtschaftlichkeit im Betriebe feststellen, und sie finden keine Möglichkeit, diese durch eines der oben genannten Mittel zu beheben, dann werden sie es eventuell vorziehen müssen, die gänzliche Auflösung des betreffenden Betriebsteiles zu beantragen, sollten nicht volkswirtschaftliche oder staatswirtschaftliche Notwendigkeiten dagegen sprechen. Vielleicht können solche aufgelassene Betriebszweige von einer anderen Verkehrsart aufgegriffen werden und dadurch eine Teilung des Gesamtverkehrs herbeigeführt werden, die vielleicht für die Volkswirtschaft des Landes gegenüber der Weiterführung durch die Eisenbahn als wirtschaftlicher zu bezeichnen ist. Das wäre dann Rationalisierung im großen, die aber auch immer wieder zu ihrer richtigen, erfolgreichen Durchführung einen entsprechenden wirtschaftlichen Blick erfordert.

Denn immer soll sowohl für den Verkehr im ganzen als auch für die Eisenbahn im besonderen bei allen Erwägungen und Abänderungen der Betriebsmaßnahmen oder bei Neueinführungen die Frage der Rentabilität und der Wirtschaftlichkeit die Hauptrolle spielen. Dieser Grundsatz gilt nicht nur für Privatbahnen, sondern ebenso für Staatsbahnen und naturgemäß auch für kommerzialisierte Staatsbahnen.