

Die Wirtschafts- und Verkehrsstruktur eines Randgebietes, dargestellt am Beispiel Südbadens

VON DR. E. BIRNSTIEL, FREIBURG

Zwischen der Wirtschaft eines Landes und der Struktur seines Güterverkehrs besteht ein enger Zusammenhang. Ein landwirtschaftliches Überschußgebiet hat eine andere Verkehrsstruktur als ein modernes Industrie- und Schwerindustrie dominieren. Einer charakteristischen Wirtschaftsstruktur entspricht „ein typisches Verkehrsbild, dessen Tatbestände und Rhythmus im Verkehrsgeschehen in konkreter Form die Entwicklungszusammenhänge zwischen Raumnützung und Raumschließung besonders anschaulich zu deuten und zu klären vermag“¹⁾. Dieses Wechselspiel von Raumverhältnissen, Wirtschaftsstruktur und Verkehrsbild einmal an einem rohstoffarmen Randgebiet Deutschlands aufzuzeigen, bot einen zusätzlichen Reiz. Denn die Gunst oder Ungunst der Verkehrsverhältnisse ist neben den anderen natürlichen und historisch-politischen Standortfaktoren einer der entscheidendsten Impulse für die wirtschaftliche Entwicklung eines Raumes und den Charakter seiner Industriezweige. Überall dort, wo in peripher gelegenen Gebieten neben bestimmten Standortfaktoren günstige historische und politische Voraussetzungen zu Triebkräften einer industriellen Entwicklung wurden, hat der Aufbau und die Gliederung der Wirtschaft ein besonderes Gesicht erhalten. Es ist die periphere Lage dieser Gebiete selbst, die ihre wirtschaftliche Struktur entscheidend beeinflußt hat. Südbaden stellt darum keinen Sonderfall dar, auch wenn die Züge im Wirtschafts- und Verkehrsbild (erinnert sei an Südwürttemberg, Südbayern und Ostfranken). Randgebiete sind wirtschaftlich durch das Vorherrschen von Industriezweigen gekennzeichnet, bei denen die Frachtkosten im Vergleich zum Absatzwert der Erzeugnisse nicht stark ins Gewicht fallen. Das aber ist der Fall bei industriellen Produktionszweigen,

1. hochwertiger Rohstoffe zu Fertigprodukten mit geringem Gewicht verarbeiten, so daß die Transportkosten pro Einheit des Fertigproduktes gering sind (sog. Leichtgut-Industrien: Uhren, Lederwaren, Luxusartikel);
2. unter hohem Kapitaleinsatz oder (und) mit qualifizierter Arbeit Güter von hohem Wert erstellen, so daß der Transportkostenaufwand im Verhältnis zu dem hohen Produktionswert unerheblich ist (Apparate, Maschinen, Fahrzeuge);
3. Erzeugnisse mit wenigen Rohstoffen, aber unter starker Verwendung von Ubiquitäten herstellen (bestimmte chemische Fertigungsprozesse);
4. keine Gewichtsverlustmaterialien, sondern vorwiegend „Reinmaterialien“ verarbeiten. Hierbei handelt es sich um Rohstoffe, die vollständig oder doch mit sehr hohem Anteil in die Fertigfabrikate eingehen, so daß ein Transport von Schwundmengen oder späteren

¹⁾ Pirath, C., Die Grundlagen der Verkehrswirtschaft, Berlin 1949, 2. Aufl., S. 54.

Abfällen nicht erforderlich ist (Zucker und Kakao in der Schokoladenindustrie, textile Rohstoffe).

Es hieß der wirtschaftlichen Wirklichkeit zu viel Zwang antun, wollte man die industrielle Entwicklung peripher Gebiete allein mit dem Gesichtspunkt der Frachtkostenersparung erklären. Denn in das wirtschaftliche Bild von Randgebieten gehören auch die Industriezweige, die die in den Randgebieten selbst vorkommenden Rohstoffe gewinnen oder weiterverarbeiten. Sie stehen sogar häufig als die typischen oder charakteristischsten Industriezweige im Vordergrund. Für Südbaden ist das beispielsweise die Holzindustrie des Schwarzwaldes in ihrem weitesten Sinne, daneben aber auch die Industrie der Steine und Erden an den Gebirgsrändern.

Standortverhältnisse und Wirtschaftsstruktur

Geht man der Frage nach, welche Triebkräfte für die wirtschaftliche Entwicklung eines bestimmten Randgebietes ausschlaggebend waren, dann stößt man oft auf Standortfaktoren, die heute bedeutungslos geworden sind, weil sie der technische und gesellschaftspolitische Fortschritt weitgehend entwertet hat. Der traditionale Standort von heute ist meist nur „der rationale Standort von gestern, und der rationale Standort von heute wird voraussichtlich der traditionale Standort – wenn nicht schon von morgen, so – von übermorgen sein“²⁾.

So ist z. B. ursprünglich das Teilerbenrecht in der Rheinebene und ihren Seitentälern dafür verantwortlich zu machen, daß selbst in dieser fruchtbaren landwirtschaftlichen Gegend die Einwohner der überfüllten Rheindörfer auf zusätzliche Heimarbeit und Hausindustrie angewiesen waren. Gleiches galt zum Teil auch – besonders im Winter – für die kargen Anbaugelände des Hochschwarzwaldes und der Baar. Vor Beginn des Industriezeitalters brachte den überfüllten Rheindörfern nur ein steter Auswandererstrom die notwendige Erleichterung. Den arbeitsorientierten Zweigen der Verarbeitungs- und Veredelungsindustrie stand hier mit Beginn der Industrialisierung eine noch völlig unausgenützte Arbeitskraftreserve zur Verfügung. Denn die überschüssige Bevölkerung war auf die gewerbliche Tätigkeit in den neuen industriellen Unternehmungen angewiesen, wollte sie nicht wie früher die angestammte Heimat verlassen³⁾.

Den ersten Anstoß zur industriellen Entwicklung gab schweizer und französischer Unternehmertum mit der Gründung von Industriebetrieben und Filialen, um die im südbadischen Nachbargebiet brachliegende Arbeitskraft auszunützen. Das junge industrielle Unternehmertum begriff aber bald, daß Südbaden mit seinem noch nahezu unerschöpften Holzreichtum und seinen wasser- und gefälleren Gebirgsflüssen noch weitere günstige Möglichkeiten für eine industrielle Entwicklung bot. Eine verständige Wirtschaftspolitik des badischen Staates kam hinzu, und die industrielle Tätigkeit wurde

²⁾ Salin, E., Standortverschiebungen der deutschen Wirtschaft, in: Strukturwandlungen der deutschen Volkswirtschaft, hrsg. von B. Harms, 1. Bd., Berlin 1928, S. 79/80.

³⁾ Der Heimatdichter Hermann Burte hat mit dem Blick auf die südbadische Textilindustrie die Zwangsläufigkeit dieser Verhältnisse in einem kleinen Vierzeiler recht treffend zum Ausdruck gebracht:
 „Was ich e Fabrikler? E Buuredind,
 Wo nimme guug Land erbt zum Lebe;
 So muesser go frohne bym goldene Find
 Un muesser in Drei-Goteneuwe webe.“
 (E Buuredind = ein Bauernkind)

Zitat nach F. Metz, Die Oberrheinlande, Breslau 1925, S. 134.

durch die Beseitigung hemmender Schranken gefördert. Besonders die Verkehrserschließung des südlichen Landesteiles wurde energisch vorangetrieben. Denn bis in die Mitte des 19. Jahrhunderts waren der wirtschaftlichen Entwicklung Südbadens räumlich recht enge Grenzen gezogen. Erst mit dem Bau leistungsfähiger Transportwege konnten der Wirtschaft größere Absatz- und Bezugsmärkte erschlossen werden. Neben einem besseren und schnelleren Versand von Fertigwaren wurde auch der Bezug von Kohle, Eisen und Stahl aus dem Ruhrgebiet und dem Saarland ermöglicht. In engem Zusammenhang mit der Einführung der Dampfmaschine bewirkte aber gerade dieser verkehrstechnische Fortschritt eine Entwertung der bisherigen Standortvorteile. Denn mit der Einführung der Dampfmaschine mußte die auf der Holz- und Wasserbasis errichtete Energieversorgung der südbadischen Industrie bedeutungslos werden und auf den — nunmehr ja auch verkehrstechnisch ermöglichten — Kohlebezug umgestellt werden. Erst zu Beginn des 20. Jahrhunderts sollten die Wasserkräfte Südbadens für die elektrische Energiegewinnung erneute standortpolitische Bedeutung erhalten.

Südbaden ist noch heute ein ländliches Industriegebiet. Mit Freiburg i. Br. hat Südbaden nur eine Stadt, die in ihrer Einwohnerzahl die 100 000 überschreitet. Neben einer intensiven Landwirtschaft bestimmen in erster Linie die arbeitsorientierten Industriezweige das Bild der Wirtschaft in der Südwestecke des Bundesgebietes. Dem Land fehlt die wichtigste Voraussetzung für eine eigene Schwer- und Grundstoffindustrie: die Kohle. Die Erzeugnisse der verarbeitenden Industrie und einer hochentwickelten Veredelungsindustrie bestimmen darum die gewerbliche Tätigkeit des Landes.

Der Beschäftigtenzahl und der Umsatzgröße nach steht die *Textilindustrie* an der Spitze der südbadischen Industrie. Die Mehrzahl aller Textilbetriebe finden wir noch heute an der Gefällstufe der Gebirgsbäche und Flüsse des Schwarzwaldes angesiedelt. Der nur dort vorhandene Wasserdruck ermöglichte früher eine Energiegewinnung und bot ausreichende Mengen sauberen Wassers für die textilen Verarbeitungsprozesse. Neben der günstigen Wasserversorgung haben die billigen Arbeitskräfte gerade schweizer Textilindustrie bewogen, Firmengründungen jenseits der Grenze vorzunehmen. Die Landbevölkerung des Hochschwarzwaldes — wie auch die des Hoch- und Oberrheins — war von alters her durch eine traditionelle Hausindustrie (Leinentuch- und Wollweberei, sog. „Zeugleweberei“) an textile Verarbeitung gewohnt und in ihrer Geschicklichkeit entsprechend geschult.

Die *metallerarbeitende Industrie* Südbadens ist in erster Linie arbeitsorientiert, sie liefert hochwertige Qualitätserzeugnisse wie Spezialmaschinen, Apparate, Werkzeuge und Instrumente. Die im Bodenseegebiet ansässige Eisen- und Metallgießerei stellt Qualitäts- und Spezialwaren her. So liefert z. B. die bekannte Fittingfabrik Georg Fitting AG in Singen Erzeugnisse mit hoher Verschleißfestigkeit für die Heizungs- und Installationsbranche. Dieses Unternehmen ist eine von dem Schweizer Stammhaus den gleichen Namens gegründete Filiale auf südwestdeutschem Boden. Das beste Beispiel für die weltbekannte Uhrenfabrikation des Schwarzwaldes. Da für den Fertigungsprozeß nur geringe motorische Kraft erforderlich ist, beruht der Wert der Fertigfabrikate auf dem Fleiß, der Geschicklichkeit und dem Einfallsreichtum der Waldbevölkerung.

Bei in der südbadischen *Chemie* im Vordergrund stehenden elektrolytischen und elektrothermischen Fertigungsprozessen ist Wasser sowohl als Rohstoff wie auch als Quelle für elektrische Energie standortentscheidend. In der übrigen Bundesrepublik

dürfte Strom kaum so billig geliefert werden können wie in der unmittelbaren Nähe der Wasserkraftwerke des Hochrheins. Die Errichtung dieser Elektrizitätswerke ist überhaupt nur im Zusammenhang mit dem gleichzeitigen Aufbau der chemischen Industrie in diesem Gebiet um die Jahrhundertwende zu erklären. Der Anstoß erfolgte durch schweizer Chemiewerke, die sich an der Errichtung der Wasserkraftwerke kapitalmäßig beteiligten und sich durch Abnahmeverträge bestimmte Stromquoten sicherten. Die billige Strombelieferung muß — wenigstens zu einem Teil — die hohen Transportkosten aufwiegen, die beim Bezug notwendiger Rohstoffe (vor allem Kohle, Tonerde und Bauxit) anfallen. Andere wichtige Rohstoffe der chemischen Industrie finden sich in nächster Nähe am Rhein, wie z. B. Salz, Kalk und Gips. Die südbadische Chemie erzeugt neben Pharmazeutika, Farbstoffen, Mangan- und Chlorverbindungen vor allem Aluminium, Karbid, Ätznatron, Kalkstickstoff und Elektrokorund. Der Absatz dieser Fertigprodukte kann nur zu einem geringen Teil an die im Bezirk ansässige Industrie erfolgen (z. B. Teerfarben für die Textilindustrie).

Unter den vorwiegend materialorientierten Industriezweigen steht die *holzverarbeitende Industrie* an der Spitze. Von den Sägereien über die Holzwarenindustrie bis hin zu den Papier- und Kartonfabriken ist dieser Industriezweig in der Nähe des Schwarzwaldes — am Rande der Oberrheinhesischen Tiefebene — konzentriert. Obwohl heute auch mehr und mehr ausländisches Holz zur Verarbeitung gelangt, ist die Industrie noch stark rohstoff- und wasserorientiert. Die Papierindustrie verlangt für den Herstellungsprozeß reines Wasser in ausreichenden Mengen und sucht deshalb das Mündungsgebiet der Schwarzwaldflüsse auf. Die Holzverarbeitende Industrie, die die Bearbeitung des Stammholzes vornimmt, wie die Dampfsäge- und Hobelwerke, liegen in der Rheinebene, finden sich aber auch in den Seitentälern, so z. B. im unteren Murg- und Kinzigtal. Die südbadische Papiererzeugung reicht von der Holzstoff-, Pappe- und Papiererzeugung bis hin zur Weiterverarbeitung des Materials in Form von Tapeten, Kartonnagen, Etüis und Schreibpapier.

Als weitgehend materialorientiert muß auch die im südbadischen Bezirk stark entwickelte *Nahrungs- und Genussmittelindustrie* angesprochen werden. Die südbadische Landwirtschaft liefert besonders aus der Rheinebene und der Bodenseegegend Wein, Obst und Gemüse (Erbsen, Bohnen, Spargel) für die Konservenindustrie und die Veredelungsindustrie landwirtschaftlicher Produkte. Fast überall stoßen wir in der südlichen Rheinebene auf zahlreiche Branntweinenbrennereien, Likörfabriken und Brauereien, sowie Wein- und Fruchtsaftkellereien. Rein materialorientiert war ursprünglich auch die *Tabakindustrie* Südbadens, die in der Rheinebene von Lahr bis Offenburg — dem größten Tabakanbaugebiet Deutschlands — konzentriert ist. Heute wird in den südbadischen Zigarren- und Zigarettenfabriken natürlich auch ausländischer Tabak verarbeitet, insofern ist die Tabakindustrie, die sich vor allem auf Frauenarbeit stützt (rund 92 % der Beschäftigten sind Frauen), im Laufe der Entwicklung stärker arbeitsorientiert geworden.

Ein Zentrum der modernen Nahrungsmittelindustrie ist die Bodenseegegend mit den Städten Singen und Radolfzell. Zollpolitische Gründe gaben hier den Ausschlag, daß Julius Maggi und Kempf (Zürich) gegen Ende des 19. Jahrhunderts die weltbekanntesten Maggi-Werke in Singen begründete.

Auf dem Gebiet des *Bergbaues* ist in Südbaden nur nördlich von Freiburg der Abbau von Doggererzen (bei Ringsheim) erhalten geblieben. Die Verhüttung der Erze erfolgt

jedoch wegen der mangelnden Kohlenbasis außerhalb Badens. Nennenswert ist noch die Gewinnung von Schwer- und Flußspat im Schwarzwald, von Kali (Düngemittelerzeugung) in der Rheinebene und die Ausnützung einer Salzsole in Bad.-Rheinfelden und Wyhlen durch die chemische Industrie. Das Gebirge liefert der Industrie der Steine und Erden Eruptivgesteine, vor allem Granit, Gneis, Porphyr und Basalt, stärker zur Rheinebene hin finden sich Sand und Kies.

Verkehrsgeographisch kann man in Südbaden zwischen den verkehrsgünstigen und -ungünstigen Landesteilen unterscheiden. Die am stärksten von den Transportkosten beeinflussten schwermaterial- und brennstoffabhängigen Industriezweige werden den verkehrsgünstig gelegenen Teil des Landes aufsuchen — sich also in der Rheinebene und am Hochrhein konzentrieren müssen, da hier die Transportentfernungen im Versand- und Empfangsverkehr noch relativ am kürzesten sind. Die weniger material- und brennstoffabhängige Industrie der hochwertigen Qualitäts- und Spezialerzeugnisse dagegen wird aus den Seitentälern der Rheinebene heraus die verkehrshemmende Gebirgsschwelle überwinden und bis auf die Höhen des Schwarzwaldes hinauf vordringen können. So läßt sich aus der Gesetzmäßigkeit höherer Frachtkosten bei wachsender Transportentfernung weitgehend die Standortlage und die Konzentrierung der einzelnen Industriezweige innerhalb des südbadischen Wirtschaftsraumes erklären:

1. Der nördliche Teil Südbadens

mit den Landkreisen Rastatt und Baden-Baden setzt gleichsam das hessische und nordbadische Industriegebiet (Karlsruhe—Mannheim) nach Süden hin fort. Sofern wir in Südbaden überhaupt von einer Industrie der Schwermaterialien sprechen können, ist sie hier daheim. Denn die Transportentfernungen zu den nördlich gelegenen Bezugs- und Absatzmärkten sind hier vergleichsweise am kürzesten. Neben einigen Eisen- und Metallgießereien treffen wir vor allem die materialintensivere metallverarbeitende Industrie an. Die Daimler-Benz-Werke in Gaggenau stellen Omnibusse und Lastkraftwagen her, aus Rastatt kommen Eisenbahn- und Straßenbahnwagen. Weitere Erzeugnisse dieses Gebietsteils sind landwirtschaftliche Maschinen, Autowerkzeugmaschinen, Aufzüge, Krane, Herde und Öfen. Kleinere Betriebe widmen sich dem Anhänger- und Karosseriebau.

2. Die Rheinebene mit der Gebirgsrandzone und den Seitentälern.

Hier ist neben der vorwiegend rohstofforientierten Nahrungs- und Genußmittelindustrie am Oberrhein entlang die holzverarbeitende Industrie und die Industrie der Spezialmaschinen, Werkzeuge und Instrumente ansässig. In den Seitentälern und in der Randzone des Gebirges folgt die Textilindustrie, so beispielsweise im Freiburger Becken und Betriebe der papierverarbeitenden Industrie an.

3. Der Gebirgsteil und die südöstliche Hochfläche.

Neben der Sägeindustrie konnte im Schwarzwald noch die arbeitsorientierte Qualitäts- und Leichtgutindustrie Fuß fassen. Der traditionellen Uhrenindustrie des Schwarzwaldes ist in jüngerer Zeit die elektrotechnische Industrie gefolgt, die sich dabei zum Teil auf die in der alten Uhrenindustrie geschulte Fertigkeit und Geschicklichkeit der Bevölkerung

stützen konnte. Der südliche Teil des Gebietes greift über die Hochfläche der badischen Baar bis hinunter zum nordwestlichen Bodenseeufer mit den Landkreisen Stockach und Überlingen. Es sind die periphersten und zugleich konsum- und verkehrsentlegensten Landkreise Südbadens. Sie sind rein landwirtschaftlich strukturiert und spielen industriell keine Rolle.

4. Der Hochrhein mit dem nördlichen Bodenseeufer.

Die dort ansässige Textilindustrie mit ihren zahlreichen Baumwollspinnereien, besonders im Wiesental, ist heute weitgehend arbeitsorientiert. Gleiches gilt auch für die Bodenseegegend mit ihren industriellen Schwerpunkten entlang der Linie Singen—Radolfzell—Konstanz (Metallgießereien, Maschinenbau, Nahrungsmittelindustrie). Die Standorte der chemischen Industrie im Hochrheintal sind — wie oben bereits ausgeführt — dagegen weitgehend energie- und wasserbedingend. Trotzdem bleibt bei der Standortklärung dieser auf Massenguttransporte angewiesenen und daher transportkostenabhängigen Industrie in ihrer extrem peripheren Lage eine Frage offen. Sie kann nur beantwortet werden mit dem Hinweis auf den grenznahen Schweizer Wirtschaftsraum. Die Kapitalverflechtung der südbadischen Chemiewerke mit Schweizer Unternehmungen ist in diesem Raume beachtlich. Sie muß in ihrer geschichtlichen Entwicklung zurückgeführt werden auf zollpolitische und patentrechtliche Gründe, die die Schweizer Stammhäuser zu Tochter- und Filialgründungen auf deutschem Boden veranlaßt haben¹⁾. Wir haben es hier mit Industriebetrieben zu tun, die gleichsam von der Schweizer Volkswirtschaft in den deutschen Raum — zwecks Sicherung von Absatzmärkten — vorgeschoben worden sind. Wenn man dabei die Neugründungen nicht weiter nördlich an die hauptsächlichlichen Absatzmärkte herangelegt hat, dann erklärt sich dies einmal aus der vordringlichen Energie- und Wasserorientierung dieser Industriebetriebe, zum andern aber auch aus bestimmten Fühlungs- und Agglomerationsvorteilen. Die Schweizer Gründungsfirmen konnten die neuen Betriebe in unmittelbarer Nähe an der Grenze — gleichsam unter eigener Obhut — aufbauen und entwickeln. An diesem Sonderfall der südbadischen Wirtschaft wird die Enge einer nur „national-staatlichen“ Standortbetrachtung recht deutlich. Nimmt man einmal als industriellen Schwerpunkt den Raum an, aus dem heraus die meisten Industrieerfindungen im Hochrheingebiet historisch begriffen werden müssen, dann liegen diese Industriebetriebe gar nicht mehr so peripher, sondern bezogen auf ihr Ursprungsdreieck Basel—Schaffhausen—Zürich noch recht zentral.

Die Verkehrsstruktur

Allgemeines zum Verkehrsbild Südbadens:

Rohstoffarme Randgebiete sind durch ein Übergewicht des Empfangsverkehrs charakterisiert. Die oft auf weite Entfernungen heranzuführenden Rohstoffe (Kohle, Eisen und Stahl) müssen als schweres Massengut im Empfangsverkehr gewichtsmäßig stärker in Erscheinung treten als die vorwiegend leichteren Halb- und Fertigfabrikate des Versandverkehrs. Das Umgekehrte ist natürlich in Rohstoffgebieten — z. B. in den Verkehrs-

¹⁾ Das deutsche Patentgesetz von 1891 stellte ausländische Erfindungen nur dann unter Schutz, wenn auch die Auswertung der Patente in Deutschland selbst erfolgte. Um sich den Patentschutz zu sichern, waren die Schweizer Unternehmungen gezwungen, Filialgründungen auf deutschem Boden vorzunehmen.

bezirken des Rheinisch-Westfälischen Raumes — der Fall: wegen des Abtransportes von schwerem Massengut überwiegt hier der Versandverkehr.

Der Regierungsbezirk Südbaden (Verkehrsbezirke 48, 49 und 50 der Bundesstatistik) entspricht mit dem beträchtlichen Empfangsüberschuß seiner Verkehrsströme genau diesem Verkehrsbild eines rohstoffarmen Randgebietes¹⁾. Der Empfangsüberschuß muß dabei am deutlichsten bei dem Verkehrsträger zum Ausdruck gelangen, der am stärksten im Bezug der Rohstoffe und Massengüter eingesetzt ist. Im Schienenverkehr empfängt Südbaden rund 65 % mehr als es versendet. Im Binnenschiffsverkehr beträgt der Mehrerfang rund 14 %, im Straßenfernverkehr knapp 15 %.

Im Versand und Empfang bewältigt die Bahn bereits mehr als die Hälfte des gesamten südbadischen Verkehrs. Der Anteil des Straßenfernverkehrs beträgt etwa ein Viertel am Gesamtverkehr. Im Versandverkehr steigt der Beförderungsanteil der Straße sogar auf 28 % an, worin der stärkere Einsatz des Lastkraftwagens im Abtransport der Halb- und Fertigerzeugnisse bemerkbar wird. Verglichen mit den prozentualen Beförderungsanteilen der drei Verkehrsträger im Bundesgebiet (Bundesdurchschnitt) liegt die Beförderungsquote des Straßenfernverkehrs in Südbaden recht hoch — im Versandverkehr ist sie fast doppelt so groß wie im Bundesdurchschnitt (28 % gegen 15 %). Dagegen bleibt der Beförderungsanteil des Binnenschiffsverkehrs, verglichen mit dem Bundesdurchschnitt, zurück. Denn Südbaden besitzt mit dem Oberrhein nur eine schiffbare Wasserstraße und hier sind nur vier Häfen von Bedeutung: Kehl, Breisach, Weil und Rheinfelden.

Der Lokalverkehr (= Verkehr innerhalb des südbadischen Bezirkes) auf Binnenwasserstraßen ist in Südbaden völlig bedeutungslos. Dagegen ist auf der Schiene und im Straßenfernverkehr der Lokalverkehr des Bezirkes stark entwickelt. Im Versandverkehr der Bahn verläßt etwa die Hälfte der gesamten Beförderungsmengen überhaupt nicht die Bezirks Grenzen — verbleibt also innerhalb des südbadischen Bezirkes. Aber auch im Straßenfernverkehr liegt Südbaden mit seinem Lokalverkehr noch an der Spitze des Bundesgebietes. Nur 2 von 59 Verkehrsbezirken des Bundes weisen im Straßenlokalverkehr noch höhere Beförderungsmengen auf als Südbaden. Dieser beachtliche Umfang des südbadischen Lokalverkehrs scheint in einem gewissen Widerspruch zu unseren bisherigen Ausführungen zu stehen. Denn unsere Darstellung der südbadischen Wirtschaftsstruktur ließ erkennen, daß Südbaden alles andere ist als ein „autarkes“ Wirtschaftsgebiet. Es muß wichtige Rohstoffe in großen Mengen von außerhalb beziehen und keine ausreichenden Fertigungsmöglichkeiten finden bei den wenigen und kleineren Städten des südbadischen Wirtschaftsraumes. Wie erklärt sich aber dann die beachtliche Größe des südbadischen Lokalverkehrs in der Güterbewegungsstatistik? Dieser Widerspruch läßt sich erst klären, wenn die Gütergruppen und Güterarten herausgestellt werden, die den Hauptteil des südbadischen Lokalverkehrs ausmachen.

¹⁾ Die folgende zusammenfassende Darstellung der Verkehrsströme Südbadens (bis 1932 eigenes Bundesland Baden, seitdem Regierungsbezirk Südbaden des Landes Baden-Württemberg) stützt sich auf die Güterverkehr (gewerblicher und Bundesrepublik für die Verkehrsträger Bahn, Binnenschifffahrt und Straßenfernverkehr) Institut für Verkehrsökonomie an der Universität Freiburg i. Br. Als Untersuchungszeitraum wurde dabei am das Jahr 1935 gewählt, das noch am ehesten in konjunktureller wie auch tarifpolitischer Hinsicht als „Norm-Jahr“ für die Zeit nach der Währungsreform angesprochen werden kann. Auch aus rein statistisch-technischen Gründen war die Wahl eines früheren oder späteren Jahres nicht möglich, da nur für das Jahr 1935 die Güterbewegungsstatistik für den Straßenfernverkehr erstmalig vorlag — sie wurde wegen ihres Umfangs mit einer beträchtlichen Verzögerung veröffentlicht, nämlich erst Anfang 1939.

Die Verkehrsströme

Trotz einer intensiven Landwirtschaft auf fruchtbaren Böden in der Rheinebene ist Südbaden in den meisten Agrarprodukten Zuschußgebiet. Getreide (Weizen, Gerste, Hafer) erhält Südbaden in erster Linie per Binnenschiff und im Straßenfernverkehr. Hauptliefergebiete für die genannten Getreidearten sind die Verkehrsbezirke Nordbadens und Schwabens. Kartoffeln bezog Südbaden fast ausschließlich per Schiene aus Südwürttemberg, Bayern und Niedersachsen.

Obwohl Südbaden ein bekanntes deutsches Weinanbaugebiet ist, müssen noch Wein und Most zur Deckung des eigenen Bedarfs vor allem aus dem Ausland (Frankreich und Italien) bezogen werden.

Das bedeutendste landwirtschaftliche Versandgut ist das Obst. Südbadisches Obst geht vorwiegend in die großen Städte des Bundesgebietes, so nach Frankfurt, Stuttgart, Mannheim, Karlsruhe und Nürnberg. Das Bühler Frühobst wird in Nordrichtung ins Ruhrgebiet und in Ostrichtung nach Stuttgart und München geliefert. Bemerkenswert ist auch der südbadische Obstversand nach Ostberlin und in die sowjetische Besatzungszone. Damit ist Obst neben Schnittholz das einzige nennenswerte Versandgut, das Südbaden in Gebiete hinter die Zonengrenze liefert.

Die südbadische Tabakindustrie bezieht ihre Importtabake über Bremen und Hamburg. Im inländischen Wechselverkehr hat der Lastkraftwagen die Zufuhr von Tabak aus dem nordbadischen und rheinpfälzischen Anbaugebiet übernommen.

Der Versand- und Empfangsverkehr der *gewerblichen Wirtschaft* kann hier nicht in allen Einzelheiten dargestellt werden. Wir müssen uns darauf beschränken, einige großströmige Güterverkehre herauszustellen, die die Verkehrsstruktur Südbadens besonders kennzeichnen.

Auf der Schiene verlassen in erster Linie Eisenerze, Holz und Holzwaren, Papier, Pappe und Düngemittel (Kali- und Stickstoffdüngemittel) den südbadischen Bezirk. Schon allein der Versand von Eisenerzen macht ein Viertel der gesamten Beförderungsmenge aus, zusammen mit den anderen genannten Gütergruppen wird bereits ein Anteil von rund 40 % und unter Einbeziehung des Militär- und Dienstgutverkehrs 60 % des gesamten südbadischen Eisenbahnversandes im Wechselverkehr erreicht.

Bei dem bedeutenden südbadischen *Eisenerzversand* — vorwiegend nach dem Duisburger und Dortmunder Bezirk, in geringerem Maße auch nach der Schweiz — handelt es sich um die bei Ringsheim (nördlich Freiburg) geförderten Doggererze, die z. T. in geschlossenen Zügen in die Hütten des Ruhrgebietes abgefertigt werden. Knapp 40 % dieser Eisenerze gehen zunächst im Lokalverkehr nach Kehl, um dort von der Bahn auf das Binnenschiff übernommen zu werden.

Ein starker Verkehr mit Nordbaden und Württemberg kann bei den Erzeugnissen der *Holzindustrie* festgestellt werden. Außer dem Grubenholz und dem Schnittholz, die in erster Linie nach dem Ruhrgebiet und nach Ostwestfalen/Lippe transportiert werden, gehen Holz und Holzwaren hauptsächlich in die nordbadischen und württembergischen Verkehrsbezirke. Im Abtransport von Stammholz und Papierholz befördert die Schiene die größere Transportmenge, bei Schnittholz dagegen hat der Straßenfernverkehr die beachtliche Menge von rund 200 000 t (Jahr 1935) aufzuweisen. Auch im Transport von Papier und Pappe dominiert der Straßenfernverkehr.

ladungsklassen sowie in der Größe des Behälterverkehrs der Bundesbahndirektion Karlsruhe kommt die relativ große Bedeutung des Fertigwarenversandes zum Ausdruck. Wegen der Vielzahl der Einzelsendungen im Stückgutverkehr gibt die Bahnstatistik hier leider keine Auskunft über die Gütergattung und die Empfangsbezirke. Daher kann nicht festgestellt werden, in welche Richtungen und Gebiete der südbadische Stückgutverkehr hauptsächlich geht. In der Güterbewegungsstatistik des Straßenverkehrs wird der Stückgutverkehr nicht einzeln ausgewiesen. Einen gewissen Aufschluß über die Richtungen und Versandbezirke des Fertigwarenverkehrs erhält man aus der Güterbewegungsstatistik nur bei den Gütergattungen des Wagenladungsverkehrs, in die ein hoher Prozentanteil der Fertigwarentransporte fallen dürfte. Bei diesen Gütergattungen⁷⁾ zeigt sich eine gewisse Konzentration des Versandes in die Verkehrsbezirke der westdeutschen und Italien stärker entwickelt. Dafür tritt besonders im Sammelladungsverkehr beim Versand von Maschinen, Fahrzeugen, Eisen-, Stahlwaren und Industrieerzeugnissen der Verkehr nach den deutschen Seehäfen Hamburg und Bremen hervor. Hier dürfte es sich zum größten Teil um den Übersee-Export der arbeitsorientierten Industrie Südbadens handeln. Bei allen in der Fußnote genannten Gütern kann ein deutliches Überwiegen der Transportmengen in die nordbadischen, württembergischen, rheinpfälzischen und hessischen Verkehrsbezirke festgestellt werden. Die Transportmengen, die in diese Bezirke befördert werden, überwiegen nicht nur insgesamt, sondern auch in den einzelnen Gütergattungen die Beförderungsmengen, die in das Rhein-Ruhr-Gebiet versandt werden.

Die Verkehrsströme nach Verkehrsbezirken und Entfernungszonen:

Bei einer Aufgliederung des gesamten südbadischen Bundesverkehrs nach Entfernungszonen⁸⁾ zeigt sich, daß die Beförderungsmengen auf die weitesten Entfernungen (über 800 km) völlig unbedeutend sind. Selbst noch die auf über 500 km beförderte Gütermenge macht im Empfang wie im Versand nur rund 5% aus. Der südbadische Verkehr verbleibt demnach zu 95% im Entfernungsbereich bis 500 km. Die größte Transportmenge wird auf die nahen und mittleren Entfernungen bis zu 200 km befördert: im Versand 60% und im Empfang 54% — also über die Hälfte des Gesamtverkehrs (unter Einschuß des Lokalverkehrs).

Erst an zweiter Stelle steht der beförderten Gütermenge nach der Entfernungsbereich von 500 bis 500 km. Auf diese — für den Empfangsverkehr der südbadischen Industrie an Rohstoffen und Massengütern — wichtige Entfernungsstufe entfällt etwas mehr als ein Drittel des gesamten südbadischen Empfangs. Im Versand wird knapp ein Viertel des Gesamtverkehrs in diese Entfernungsstufe befördert. Die Verkehrsbezirke des Rhein-Ruhrgebietes⁹⁾ werden hier mit ihrem Schwergut bemerkbar. Die Binnenschifffahrt befördert rund 86% ihres gesamten Empfangsverkehrs aus dieser Entfernungsstufe, wobei es sich vor allem um Braunkohlenbrikette und mineralische Rohstoffe aus dem Rhein-

⁷⁾ Es handelt sich um folgende, für den südbadischen Güterversand relevante Gütergattungen: Farben und Lacke, Garne, Holzwaren, Eisen- und Stahlwaren, NE-Metallwaren, Maschinen und Apparate, nicht besonders genannte Industrie-Erzeugnisse, Sammelgut und Fahrzeuge.

⁸⁾ Da für keinen der drei Verkehrsträger eine regional gegliederte Stufenstatistik geführt wird, mußten — um werden. Für die Einordnung in diese Entfernungsbereiche war die Bahnstatistik in Entfernungszonen eingeteilt zu dem wirtschaftlich bedeutendsten Platz des jeweiligen Verkehrsbezirktes maßgebend.

schen Braunkohlenrevier und dem Neuwieder Becken handelt. Bei der Bahn machen im Empfang die Kohlentransporte mit allein rund 50% den Hauptanteil des Verkehrs in dieser Entfernungsstufe aus, im Bahnversand sind es die südbadischen Erztransporte mit rund 60%.

Stärker als ursprünglich erwartet ist der südbadische Verkehr auf die nahen Entfernungen bis zu 200 km (über die Hälfte des gesamten Empfangs- und Versandverkehrs). In diese Entfernungsstufe befördert vor allem die materialbetonte Fertigwarenindustrie Südbadens (Eisen- und Stahlerzeugnisse). Auch die Holz-, Stein- und Erdentransporte — besonders bei der Bahn — müssen sich in den Beförderungsmengen bemerkbar machen, die auf die näheren Entfernungen gehen. Beim Straßenfernverkehr stehen die Transporte im Entfernungsbereich bis zu 200 km — obwohl mit geringerem absolutem Gesamtgewicht als bei der Bahn — sehr stark im Vordergrund. Der Straßenfernverkehr befördert rund 60% seiner gesamten Transportmenge im Empfang und Versand auf Entfernungen bis zu 200 km. Da im Straßenfernverkehr die Beförderung von Kohlen, Steinen und Erden zurücktritt, müssen sich die Halb- und Fertigwarentransporte zwischen Südbaden und den übrigen Verkehrsbezirken des Landes Baden-Württemberg strukturell bei diesem Verkehrsträger stärker bemerkbar machen.

Mit einer Zusammenfassung der Transportmengen aller drei Verkehrsträger läßt sich auch die Frage beantworten, ob der südbadische Verkehr mit dem Rhein-Ruhrgebiet stärker ist als der Verkehr Südbadens mit allen Verkehrsbezirken Baden-Württembergs. Es zeigt sich, daß im Empfang aus dem Rhein-Ruhrgebiet eine größere Transportmenge bezogen wird als aus Baden-Württemberg, im Versand ist es gerade umgekehrt: aus Südbaden werden mehr Güter nach Baden-Württemberg befördert als nach dem Rhein-Ruhrgebiet.

Die Verkehrsrichtungen:

Schon auf Grund der verkehrsgeographischen Lage Südbadens dürfte angenommen werden, daß der Verkehr in Nord-Südrichtung am stärksten entwickelt ist. Dem südbadischen Verkehr auf Binnenwasserstraßen ist diese Verkehrsrichtung schon durch den Verlauf des Rheinstromes vorgeschrieben. Aber auch im Schienen- und Straßenfernverkehr überwiegen die Transportmengen, die im südbadischen Verkehr in und aus nördlichen Richtungen befördert werden.

Ohne die starke industrielle Verflechtung und Arbeitsteilung mit Württemberg wäre der Verkehr in Ostrichtung über den Schwarzwald wesentlich geringer, denn was über Württemberg hinaus nach Bayern oder Franken weitergeht, ist recht unbedeutend. Der Verkehr Südbadens in West- und Südrichtung ist zum größten Teil direkter Verkehr mit Auslandsbezirken, denn im Westen und Süden deckt sich die Grenze des südbadischen Verkehrsbezirktes weitgehend mit der Grenze des Bundesgebietes. Der Verkehr in Westrichtung mit Frankreich und dem Saargebiet, aber auch mit Belgien und Luxemburg, in Kohle, Eisen und Stahl überwiegt knapp den Verkehr in Südrichtung mit der Schweiz, Österreich und Italien.

⁹⁾ Hier in einem weiten Sinne verstanden: nördlich vom eigentlichen Ruhrgebiet und Südost-Westfalen bis südlich zur Mosel und Lahn.

Die Bedeutung der Tarifstruktur

Die Transportentfernung bestimmt zusammen mit dem Transportgewicht des Rohstoffs und Fertigwarenverkehrs die Frachtkostenhöhe und beeinflusst damit von der Seite der Betriebskosten her die Entwicklungsmöglichkeit der einzelnen Industriezweige. Neben diesen beiden — zumeist recht starren — Komponenten ist die Höhe der Frachtkosten aber bis zu einem gewissen Grad über eine unterschiedliche Tarifsatzbildung variierbar. Damit ist die Möglichkeit gegeben, unter raumordnerischen Gesichtspunkten über bewußt manipulierte Frachtsätze auf die Wirtschaft eines Randgebietes Einfluß zu nehmen. Dabei dürfen freilich die Aufgaben, die die Tarifpolitik für eine vernünftige Raumordnung und das Beharrungsvermögen natürlicher — aber ungünstiger — Standortverhältnisse allein meist nicht aus. Denn die Höhe des Frachtsatzes ist eben nur eine Komponente der ellen Produktionskosten. Um die Tarifsätze der Verkehrsträger zu manipulieren, müssen weiterhin bestimmte Bedingungskonstellationen der Verkehrsordnung gegeben sein oder geschaffen werden. Hier — ebenso wie bei den betroffenen Verkehrsträgern auf betriebsökonomischem Gebiet — gibt es Grenzen, die eine dem Ganzen verantwortliche Verkehrspolitik nicht überschreiten kann.

Die Frage nach der für ein Randgebiet „idealen“ Tarifstruktur ist verhältnismäßig leicht zu beantworten. Die Industrie der Randgebiete muß an einer Tarifbildung interessiert sein, die:

1. ein beträchtliches Spannungsverhältnis zwischen niedrigen Frachtsätzen für Rohstoffe (und Vorprodukte) und höheren Frachtsätzen für Fertigerzeugnisse aufweist. Die Frachtverteuerung für den Transport der Fertigerzeugnisse soll den Randgebieten einen zollähnlichen Schutz gegen den Absatz der *reviernahen* Konkurrenz gewähren.
2. durch eine starke Degression der Entfernungsstaffel den Bezug von Rohstoffen und Vorprodukten aus den Rohstoffzentren verbilligen. Im Idealfall müßte eine *differenzierte* Entfernungsstaffelung die Rohstoffe und Vorprodukte noch stärker verbilligen als die Fertigerzeugnisse, womit die unter 1. angeführte Schutzzollwirkung noch verstärkt werden könnte.
3. (— im Gegensatz zu der generellen Forderung unter 1. und 2. —) den Fertigwarenversand der Randgebiete auf weite Entfernungen durch Gewährleistung besonderer Spezial- und Ausnahmetarife für die Randindustrie bevorzugt.
4. (— im Gegensatz zu der generellen Forderung unter 1. und 2. —) den Ferntransport der im Randgebiet selbst vorkommenden und dort den gesamten Bedingungen nach weiter verarbeitbaren Rohstoffe nicht besonders verbilligt, damit die Weiterverarbeitungsindustrie wird bei dieser Tarifgestaltung daran gehindert, in die Ballungs- und Konsumzentren abzuwandern. Abgesehen von diesem raumpolitischen Grund Frachtbildung aus Konkurrenzgründen interessiert. Als Beispiel ist von mehreren Verfassern auf die *waldnahe* Sägenindustrie verwiesen worden, die an einer geringen Frachtspanne zwischen den Schnittholzfrachten (Versanderzeugnis) und Stammholzfrachten (nahegelegener Rohstoff) interessiert ist.

Es ist bereits betont worden, daß der Realisierbarkeit einer solchen, für Randgebiete „idealen“ Tarifstruktur bestimmte Grenzen gezogen sind. Auch muß im Endeffekt der volkswirtschaftliche Gesamtaufwand berücksichtigt werden, der bei einer so weitgehenden tarifpolitischen Förderung peripherer Gebiete entstehen würde.

Ein großer Teil der in Randgebieten ansässigen Industrie muß als weitgehend frachtkostenunempfindlich angesprochen werden. Gerade in Anpassung an die Verkehrssituation haben sich bestimmte Industriezweige von den Frachtkosten „emanzipiert“. Die Produktion leichtester Fertigerzeugnisse (Komponente Transportgewicht) wurde besonders entwickelt. Daneben werden Güter hergestellt, bei deren hohem Wert die Frachtkosten nicht ins Gewicht fallen. Immer wieder ist die verarbeitende Industrie in Randgebieten bestrebt, durch eine weitere Verfeinerung und Individualisierung ihrer Produkte bestimmte Absatzvorteile zu gewinnen. Dies gelingt ihr besonders dort, wo das Branchensortiment bereits einen hohen Grad an Spezialisierung aufweist. Der Absatz auf diesen spezialisierten Märkten bietet zumindest temporär (Patente) die Möglichkeit, mit Qualitätsvorteilen und Neuerungen der verkehrsgünstiger gelegenen Konkurrenz einen Absatzvorteil abzugewinnen und dabei die höheren Transportkosten auf die Nachfrage weiterzuwälzen.

Im Gegensatz zu der leichten und hochspezialisierten Fertigwarenindustrie wird die *materialintensive* Industrie der Randgebiete von der Tarifgestaltung stärker beeinflusst. Diese Industrie beliefert in Südbaden — wie wir gesehen haben — vor allem die nahen und mittleren Entfernungen. Daneben gibt es aber eine materialbetonte Industrie, die den Versand ihrer Produkte nicht auf nahe, sondern weite Entfernungen vornehmen muß und ihre schweren Rohstoffe nicht aus dem eigenen Gebiet, sondern aus weiten Entfernungen heranholt. Eine Spezialisierung der Fertigerzeugnisse scheidet meist aus, wenn es sich um Massengut handelt. Es besteht kein Zweifel, daß gerade *diese materialbetonte* Industrie der Randgebiete durch die Nivellierung der Horizontalstaffel besonders betroffen wurde. Denn sie befördert zum größten Teil sowohl ihre Rohstoffe und Vorprodukte wie auch ihre Fertigerzeugnisse in den unteren Regeltarifklassen des Wagenladungsverkehrs, die durch die Tarifänderungen relativ stärker angehoben wurden als die oberen Regelklassen. In Südbaden handelt es sich vor allem um einige Werke der chemischen Industrie am Hochrhein. Es kommt erschwerend hinzu, daß gerade bei diesen Betrieben der Anteil der Frachtkosten am Warenwert ihrer Massengüterzeugnisse besonders hoch ist und die Tarifentfernung wegen des Transportumweges durch das Hochrheintal mit die größten im südbadischen Bezirk überhaupt sind (Waldshut—Bochum/Riemke 629 km). Die Gunst anderer Standortfaktoren muß hier — wenigstens zu einem Teil — die Transportkostenerhöhung kompensieren. Obwohl schlechtere Voraussetzungen als anderswo gegeben sind, ist man dennoch bestrebt, sich der ungünstigen Verkehrslage in besser anzupassen. Es kann die Tendenz festgestellt werden, den Produktionsprozeß in *vertikaler* Richtung durch Angliederung weiterverarbeitender Betriebe zu erweitern (Komponente Transportentfernung). Die Weiterverarbeitung der Erzeugnisse und Nebenprodukte der chemischen Industrie wird im Randgebiet selbst vorgenommen, und nur die veredelten Endprodukte gehen auf weitere Transportentfernung (Chemiefasern, Kunststoffprodukte). Damit werden die Ferntransporte von Massengütern zum Teil vermieden und Frachtkosten eingespart.

Wichtiger noch als die Veränderungen der Regeltarifstruktur ist für Randgebiete die Frachtsatzbildung bei den Ausnahmetarifen. Oft ist z. B. das Spannungsverhältnis der

Frachtsätze zwischen den unteren Regeltarifklassen und bestimmten, für die Randindustrien relevanten Ausnahmetarifen (Seehafenausnahmetarife, Kohle-, Eisen-, Stahl- und Holztarife) entscheidender. Ja selbst unter bestimmten Ausnahmetarifen kommt dem horizontalen und vertikalen Spannungsverhältnis der Frachtsätze die größere Bedeutung zu (z. B. zwischen dem Aluminiumoxyd-Ausnahmetarif und dem Ausfuhrtarif für Aluminium). Obwohl tarifpolitisch der Grundsatz gilt, die Ausnahmetarife den Änderungen der ihr zugehörigen Regeltarifklasse anzupassen, ist bei Tarifänderungen nicht immer so verfahren worden. Die Ausnahmetarife gewähren gegenüber den Regeltarifen unterschiedlich hohe Frachtermäßigungen. Bei zahlreichen Ausnahmetarifen ist die Entfernungsstafel unorganisch gebildet, was teilweise auch für die Nebenklassenzuschläge gilt. Hier wird deutlich, welche detaillierte Tarifuntersuchung erforderlich wäre, um eine genaue Auskunft zu geben, an welchen Stellen und in welchem Ausmaß ein Randgebiet in seinen Verkehrsströmen von der Tarifpolitik betroffen wird. Die Auswirkung tarifpolitischer Maßnahmen auf ein Randgebiet wäre nämlich — streng genommen — erst dann ableitbar, wenn gesagt werden könnte, auf welche Entfernungen bestimmte Transportmengen in den jeweiligen Tarifen befördert werden. Die regionale Verkehrsstruktur muß mit der realisierten Tarifstruktur konfrontiert werden, nur dann kann man beurteilen, an welchen Stellen und in welchen Industriezweigen ein Randgebiet ganz besonders benachteiligt ist.

Möglichkeiten und Ziele der Automatisierung im Verkehrswesen¹⁾

VON DR. RER. OEC. GEORGES HARTMANN, BERN

„... man braucht sich nur über gewisse Begriffe zu einigen, um zu wissen, wovon man spricht.“

André Siegfried

Die Deutsche Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft (1300 Mitglieder) stellte ihren X. Kongreß, der am 3.—6. März 1959 in Stuttgart stattfand, unter das Signet der Transport-Automatisierung, um einmal mehr die Bedeutung dieser neuen Technik für das Verkehrswesen hervorzuheben, von dessen Leistungsfähigkeit der wirtschaftliche Fortschritt in hohem Maße abhängt.

Wie der Direktor einer amerikanischen Eisenbahngesellschaft jüngst erklärte, sind „die Automation, der Wettbewerb, die Regierung und die Kundschaft die vier Hauptquellen für die Umgestaltung der Eisenbahnen“. Wenn die technische Verkehrsabwicklung, ihre Wirtschaftlichkeit und die Koordination der Transporte eng zusammengehören, um eine rationelle Beförderung von Personen, Gütern, Energie und Nachrichten in Ton und Bild zu gewährleisten, ist eine Rationalisierung, Mechanisierung und Automatisierung der Verkehrsträger sowie ihrer Funktionen unvermeidlich.

Auf dem Stuttgarter Kongreß ging es darum, eine Bilanz dieser Möglichkeiten aufzustellen: für die Eisenbahnen, die See- und Binnenschifffahrt, für den Luftverkehr, das Nachrichtenwesen und für die Straßentransporte. Wie der Berichterstatter an anderer Stelle²⁾ ausgeführt hat, zieht das allgemeine Interesse für die Probleme der Automatisierung sowie der Automation sehr weitere Kreise, und zwar beim Staat wie bei den Arbeitgebern; diese Feststellung wurde hier aufs neue bestätigt.

Den ersten Vortrag über „Die Beziehungen zwischen Wirtschaft, Automatisierung und Verkehr“ hielt sodann Prof. Dipl.-Ing. Dolezalek, Leiter des Instituts für Industrieproduktion und Fabrikbetrieb an der Technischen Hochschule Stuttgart. Er schilderte in eindrucksvoller Weise, wie man Schritt für Schritt von der hergebrachten Rationalisierung zur Automation gelangt sei. Aus Gründen, die in der Natur und Tradition wurzeln, scheint es indessen, daß die Hauptbedingungen der Automation noch nicht in allen Ländern erfüllt werden können. Ferner gibt es keine Automation ohne steigende Energieverwendung. Das Energieangebot reicht jedoch beim heutigen Stand der Industrialisierung mancherorts noch nicht aus, um alle Zivilisationsbedürfnisse zu befriedigen. Schließlich geht die Automation von Voraussetzungen aus, die zum Teil nur mit Hilfe von automatisierten Werkzeugen geschaffen werden können.

¹⁾ Vgl. auch: Einige Anwendungen der Automation, insbesondere im Verkehrswesen, in: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft 29 Jg. (1958), S. 65 ff., vom gleichen Verf., Sektionschef bei der Generaldirektion der Schweizerischen Bundesbahn und Lehrbeauftragter am Institut für Automation der Universität Freiburg (Schweiz).

²⁾ Die Automation und unsere Zukunft, Verlag Poeschel, Stuttgart 1957, 204 S.