

DER BAUINGENIEUR

berichtet über das Gesamtgebiet des Bauwesens, über Baustoff und Konstruktionen, über wirtschaftliche Fragen und verfolgt auch die für den Bauingenieur wichtigen Normungsfragen. Originalbeiträge nehmen an:

Professor Dr.-Ing. Max Förster, Dresden } Technische Hochschule, Bauingenieur-
Professor Dr.-Ing. W. Gehler, Dresden } Gebäude, George Bähr-Straße 1
Professor Dr.-Ing. E. Probst, Karlsruhe i. B., Technische Hochschule;
Reg.-Baumstr. Dr.-Ing. W. Petry, Direktor des Deutschen Beton-Vereins Obercassel (Siegkreis)

Dipl.-Ing. W. Rein, Leiter der techn. Abteilung des Deutschen Eisenbau-Vereins Berlin W9, Linkstraße 16;

Alle sonstigen, für die Schifflung bestimmten Mitteilungen, Bücher, Zeitschriften usw. werden erbeten unter der Adresse:

Schriftleitung „Der Bauingenieur“,

Dresden, Technische Hochschule, Bauingenieur-Gebäude
George Bähr-Straße 1.

erscheint wöchentlich und kann im **In- und Auslande** durch jede Sortimentsbuchhandlung, jede Postanstalt oder den unterzeichneten Verlag bezogen werden. Preis vierteljährlich für das In- und Ausland 7,50 Goldmark (1 Gm. = 10/42 Dollar nordamerikanischer Währung). Hierzu tritt bei direkter Zustellung durch den Verlag das Porto bzw. beim Bezuge durch die Post die postalische Bestellgebühr. Einzelheft 0,80 Goldmark zuzüglich Porto.

Mitglieder des Deutschen Eisenbau-Vereins, des Deutschen Beton-Vereins, sowie der Deutschen Gesellschaft für Bauingenieurwesen haben bei direkter Bestellung beim Verlag Anspruch auf einen Vorzugspreis.

Preis der Inland-Anzeigen: Ganzseiten: 180 Goldmark.

Kleine Anzeigen 0,18 Goldmark für die einspaltige Millimeter-Zeile.

Bei 13 26 52 maliger Wiederholung innerhalb Jahresfrist

10 20 30% Nachlaß. Für Vorzugsseiten besondere Vereinbarung.

Die Umrechnung des Goldmarkbetrages erfolgt zum amtlichen Berliner Dollarkurs am Tage des Zahlungseingangs. 4,20 Goldmark = 1 Dollar. Die Zahlung hat innerhalb 5 Tagen nach Rechnungsdatum (für Gelegenheitsanzeigen und Stellengesuche sofort bei Bestellung) **nur** auf Postscheckkonto 118935 Berlin **Julius Springer** a. z. u. und spesenfrei zu erfolgen. Bei Zahlungsverzug werden die üblichen Bankzinsen berechnet, Klischee-Rücksendungen erfolgen zu Lasten des Inserenten.

VERLAGSBUCHHANDLUNG JULIUS SPRINGER, BERLIN W9, LINK-STRASSE 23/24.

Fernsprecher: Amt Kurfürst 6950-58.

Drahtanschrift: Springerbuch Berlin.

Reichsbank-Giro-Konto. Deutsche Bank, Berlin, Depositen-Kasse C. Postscheckkonten: für Bezug von Zeitschriften und einzelnen Heften: Berlin Nr. 20120 Julius Springer, Bezugsabteilung für Zeitschriften; für Anzeigen, Beilagen und Bücherbezug: Berlin Nr. 118935 Julius Springer.

INHALT

* bedeutet Abbildungen im Text.

	Seite		Seite
Die Donauversinkung bei Immendingen, eine Frage des internationalen Wasserrechts. Von Regierungsbaumeister a. D. Karl Köbler, Karlsruhe	787*	Wirtschaftliche Mitteilungen	803
Die Verkehrsausstellung München 1925. Von W. Rein, Berlin-Lichterfelde	795*	Die Entwicklung des Betonstraßenbaues in den Vereinigten Staaten. — Gesetze, Verordnungen, Erlasse. — Rechtsprechung. Vortragskursus über das neuzeitliche Planungswesen und die Siedlungsaufgaben der Gegenwart. — Berechnung eiserner Brücken.	
50 jähriges Bestehen der Wayß & Freytag Aktiengesellschaft. Von Dr.-Ing. W. Petry, Obercassel	799	Patentbericht	805
Kurze technische Berichte	800	Mitteilungen d. Deutschen Gesellschaft f. Bauingenieurwesen	806
Eisenbahn und Kraftwagen.		Vortragsreihe über die wirtschaftliche Erschließung Transkaukasiens. Unbekannt verzogene Herren.	

Die Literaturschau, bearbeitet und gesammelt von Reg.-Baumeister Dipl.-Ing. G. Ehnert, Dresden, befindet sich hinter der Textseite 802.

DIFFERDINGER BREITFLANSCHTRÄGER

IN NORMAL- UND HOCHBAUSTAHLGÜTE



MEINR. AUG. SCHULTE AKT.-GES. DORTMUND

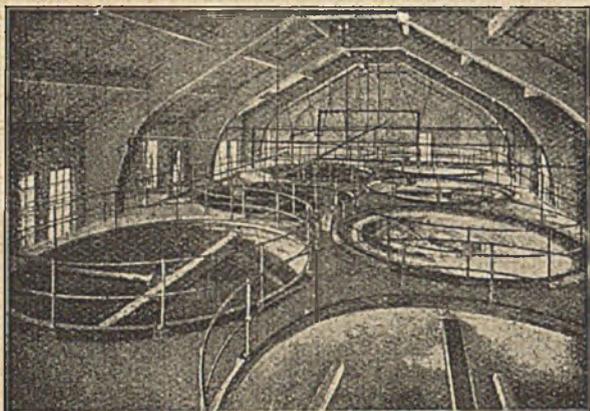
HANNOVER - BERLIN - HAMBURG - LEIPZIG - CASSEL - NÜRNBERG

ALLEINVERKAUF FÜR DEUTSCHLAND

DYWIDAG

DYCKERHOFF & WIDMANN A.G.

gegr. 1865



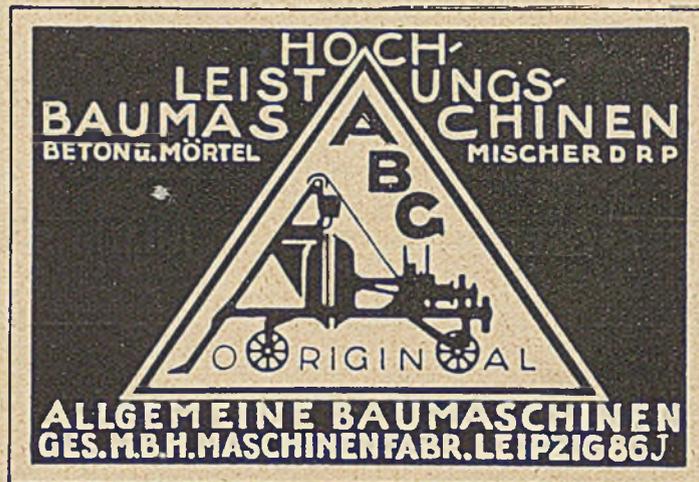
Gärhalle der Sulfätsäurefabrik „Feldmühle“, Odermünde

BAUUNTERNEHMUNG ZEMENTWAREN - FABRIKEN

Stammhaus Bleibach a. Rh.

**Niederlassungen und Interessen-
gemeinschaften an den wichtigsten
Plätzen des In- und Auslandes**

Beton- und Mörtelmischer D. R. P.



die führende Marke!

GHH

GUTEHOFFNUNGSHÜTTE OBERHAUSEN-RHLD.

Feste und bewegliche Brücken jeder Art u. Größe, Schwebefähren, Viadukte, Schiffshebewerke, Schleusen und Wehranlagen, Schwimmdocks und Pontons, sowie sonstige Eisenbauwerke.



BRÜCKENBAUTEN

DIE DONAUVERSINKUNG BEI IMMENDINGEN, EINE FRAGE DES INTERNATIONALEN WASSERRECHTS.

Eine Darlegung der rechtlichen, wasser- und energiewirtschaftlichen Fragen der Donauversinkung zur bevorstehenden Verhandlung des Streites zwischen Baden und Württemberg vor dem Staatsgerichtshof.

Von Regierungsbaumeister a. D. Karl Köbler, Karlsruhe.

Die Donauversinkung zwischen Immendingen (Baden) und Fridingen (Württemberg) und der Wiederaustritt des versunkenen Wassers im Aachtopf bei Engen (Baden), der größten „Quelle“ Deutschlands, hat den wohl interessantesten Rechtsstreit auf dem Gebiete des internationalen bzw. zwischenstaatlichen Wasserrechtes zwischen Württemberg und Baden verursacht. Insgesamt sind es drei Fälle dieser Art, die schon ein gewisses Ansehen erlangt haben: Der Konflikt zwischen den Kantonen Zürich und Schaffhausen wegen Ausnutzung der Rheinfallstrecke zur Krafterzeugung; der Streit zwischen Bayern und Österreich wegen Ausnützung der Tiroler Aach, ebenfalls zur Krafterzeugung; und schließlich: der Streit zwischen Baden und Württemberg wegen der Versinkung der Donau im badisch-württembergischen Grenzgebiet. Dieser letzte Fall ist interessanter und die Stellungnahme der beteiligten Staaten sowie anerkannter Rechtsgelehrter um so lehrreicher, als es sich hier zunächst um einen natürlichen geologischen Vorgang handelt, der zum Konflikt führte, und nicht um die künstliche Inanspruchnahme eines Flusses durch Um- oder Ableitung wie in den andern Fällen.

1. Die tatsächlichen Grundlagen.

Die Donau führt diesen Namen von Donaueschingen ab, dem Zusammenfluß der beiden Hauptquellbäche, der Brigach und Breg. Die wichtigsten Zahlen für die Donau, soweit sie

Ort	Land	Höhenlage + NN	Oberflächliches Einzugsgebiet km ²	Hochwasser 20 t ^{ägig} m ³ /sec	Mittelwasser 150 t ^{ägig} m ³ /sec	Niederwasser m ³ /cec
Donau- eschingen .	Baden	677,5	486	—	—	—
Hausen . . .	Baden	661	764	33	12,0	3,5
Immendingen	Baden	657	820	>35	11,0	2,0
Möhringen . .	Baden	652	838	28,0	5,5	—
Tuttlingen . .	Württemberg	640	894	32,0	3,2	0,05
Fridingen . .	Baden- Württemberg	620	1288	—	—	—
Sigmaringen .	Hohenzollern	550	2136	65,0	20,0	2,0
Hundersingen	Baden- Württemberg	500	2612	—	—	—
Ulm	Württemberg	460	7611	210,0	110,0	40,0
Günzburg . .	Bayern	450	9371	320,0	180,0	55,0

Die entsprechenden Zahlen für die Radolfzeller Aach sind ¹⁾:

Aachtopf . . .	Baden	477,20	9,54	15,0	8,3	3,0
Radolfzell (Mündung i. d. Bodensee)	Baden	—	260	—	—	—



Abb. 1. Übersichtskarte zur Donauversinkung.

im Zusammenhang mit dieser Streitfrage Interesse haben, sind folgende¹⁾ (vgl. Abb. 1):

¹⁾ Die Zahlen stammen teils aus württembergischen, badischen und bayrischen hydrographischen Jahrbüchern, teils sind sie aus eigener Erfahrung und Umrechnung unter Benutzung der Wassermessungen in den letzten Jahren ergänzt. Sie machen daher auf volle Genauigkeit keinen Anspruch, sollen vielmehr die hydrographischen Verhältnisse zunächst nur ungefähr veranschaulichen.

Die Hauptversinkungsstellen liegen nun zwischen Immendingen und Möhringen (Baden) und unterhalb von Fridingen (Württemberg). Das versunkene Wasser tritt hauptsächlich im Aachtopf wieder zutage. Bei der Versinkung im badisch-württembergischen Grenzgebiet handelt es sich also um Versinkung der sogenannten Schwarzwald-Donau nach dem Bodensee-Rheingebiet. Betroffen sind die Länder: Baden, Württemberg, Hohenzollern und Bayern und zwar Hohenzollern und Bayern nur als Unterlieger; Baden und Württemberg fungieren wegen der wechselnden Grenzverhältnisse an der Donau und den Versinkungsstellen, die sowohl auf badischem wie auf württembergischem Hoheitsgebiet vorhanden sind, abwechselnd als Unter- und Oberlieger.

Die Tatsache der Wasserversinkung bei Immendingen ist schon seit Jahrhunderten bekannt. Bereits im Jahre 1719 spricht Bräuninger in seinem Buch: „Fons danubii primus et naturalis“ die Vermutung aus, daß die Aach hauptsächlich von der Donau gespeist wird. Im Jahre 1877 wurde aber erst durch Färbung und Salzungsversuche der Beweis erbracht, daß zwischen der Donauversinkungsstrecke und der Aachquelle (es ist dies der Ursprung der sogenannten Radolfzeller Aach), die den Hegau (Singen) durchfließend, bei Radolfzell in den Bodensee mündet), ein unterirdischer Zusammenhang besteht. Um nach Möglichkeit diesen Zusammenhang auch zahlenmäßig erfassen zu können, wurden seitens der beteiligten badischen und württembergischen Regierungen in den Jahren

1887—1891, 1898—1904 und dann seit 1922 Wassermengennmessungen und Wasserstandsbeobachtungen an verschiedenen Pegeln der Donau und Aach durchgeführt.

Vorweg sei bemerkt, daß es bis jetzt trotz aller Messungen und Versuche noch nicht gelungen ist, einwandfreie hydrographische Beziehungen zwischen Donau und Aach herzustellen. Neue Färbungs- und Salzungsversuche sind geplant. Es wird aber noch geraume Zeit vergehen, bis sich ein klares Bild über den Zusammenhang zwischen Donau und Aach einerseits, zwischen Donau und dem ganzen mit der Aachquelle korrespondierenden Quellhorizont im Hegau andererseits und schließlich zwischen verschiedenen noch nicht genau bekannten Einzugsgebieten und der Aachquelle ergibt, und bis auch besonders der zweifellos sehr bedeutende Einfluß des großen Donau-riedes unterhalb Donau-eschingen auf die Wasserführung der Donau und damit auf die versinkenden Wassermengen geklärt ist.

Einwandfrei steht bis jetzt folgendes fest: Auf der Strecke von Immendingen (Baden) bis unterhalb Fridingen (Württemberg), wo der Donaulauf im Weissjura liegt, versinkt Wasser und zwar zeitweise so viel, daß das Donaubeet bereits unterhalb Immendingen bis gegen Tuttlingen völlig trocken liegt. Das Wasser versinkt in die Klüfte und Spalten des Kalkgebirges. Zwischen diesen versinkenden Wassermengen und der 172 m tiefer liegenden Aachquelle, die im oberen Weißjura emporkommt, besteht ein Zusammenhang, der durch Salzungs- und Färbungsversuche bei Immendingen und Fridingen nachgewiesen ist.

Während der unterirdische Lauf des versinkenden Wassers, die Gesteins- und Höhenschichten, in denen es sich bewegt, nicht bekannt sind, sind die Hauptversinkungsstellen allmählich ziemlich genau bekannt. Abgesehen von Versinkungen in den Quellflüssen der Donau, so besonders in der Breg zwischen Bräunlingen und Hüfingen, wo das Wasser unterirdisch ab und vermutlich der Wutach zufließt, ist die oberste bekannte Hauptversinkungsstelle im Wehrteich der Immendinger Maschinenfabrik²⁾. Die Hauptversinkung geht hier vermutlich in der Sohle vor sich.

²⁾ Nach den Pegelablesungen an der Donau der letzten Jahre zu schließen, scheint es, als ob zwischen den beiden staatlichen Donauegeln bei Kirchen-Hausen und Zimmern eine zeitweise nicht unbedeutende Wassermenge dem oberirdischen Donaulauf verloren geht. Der Donauegel bei Immendingen weist dagegen zeitweise nicht nur größere Ablesungen als der Pegel bei Zimmern, sondern überraschenderweise auch größere Ablesungen als der noch weiter oberhalb liegende Pegel bei Kirchen-Hausen auf. Ob dies mit einer natürlichen teilweisen Aufstauung des Grundwasserstromes in der Nähe des Pegels bei Immendingen zusammenhängt, oder ob es Ungenauigkeiten der Pegelablesungen sind, bei Immendingen unter anderem bedingt durch Einflüsse von Rückstau oder Absenkung am Immendinger Wehr, läßt sich noch nicht feststellen.

Etwa 2 km unterhalb des Immendinger Wehres, im sogenannten Brühl, tritt die Donau auf rd. 1,2 km Länge unmittelbar an das rechte südliche Steilufer. Auf dieser ganzen Strecke ist das Flußbett leck. Nach einer kurzen wenige 100 m langen versinkungsfreien Strecke unterhalb der Einmündung des Einödtales sind die sogenannten „Hattinger Weglöcher“, die deutlich als Spalten ausgebildet und bisweilen mehr als mannstief sind. Weitere Versinkungen werden bei Tuttlingen vermutet. Die letzten Hauptversinkungen dieser Strecke befinden sich dann kurz unterhalb Fridingen auf württembergischem Gebiet, etwa 23 km unterhalb Immendingen. Hier sind es ausgesprochene Spalten, die sich im felsigen Ufer in der großen Donauschleife befinden. Bei all diesen Versinkungsstellen handelt es sich um die sehr durchlässigen Betakalke, in die das Wasser der Donau je nach Wasserstand mit mehr oder weniger starkem Geräusch verschwindet.

Die Hauptmasse des versunkenen Wassers tritt nun im sogenannten Aachtopf mit großer Gewalt aus zwei Spalten empor (vgl. Abb. 2). Die Luftlinie Immendingen—Aachtopf mißt 12 km, die Fridingen—Aachtopf 18 km. Weitere Quellen befinden sich etwa 100 m unterhalb beim Dorf Aach. Die Aachquelle liegt im Oberen Weißjura und zwar in den Delta-Epsilon-Kalken. Das von vielen Verwerfungen und Flexuren durchzogene und durch vulkanische Ausbrüche zerrüttete Gebiet zwischen Donau und Aach ist geologisch noch nicht genügend erforscht, so daß an vielen Stellen die Lage und Größe der Störungen nicht genügend klar gestellt ist. Wie sich das versunkene Donauwasser fortbewegt, ob in einem System netzartig verzweigter feiner Risse, ob in ausgedehnten mehrstöckigen Höhlensystemen kann daher heute noch nicht gesagt werden.

Für die Streitfrage ist indessen noch wichtig, daß die

Aachquelle zweifellos nicht nur durch das versinkende Donauwasser gespeist wird, sondern auch durch das in dem sehr durchlässigen, mit seinen Schichten von der Donau zur Aach fallenden Gebirge südlich der Donau bis zur Aach versinkende Tagwasser. Während das oberflächliche Einzugsgebiet der Aachquelle nur etwa 10 km² mißt, umfaßt das Gelände zwischen Donaulauf und Aachtopf weitere etwa 90 km². Das ganze Gebiet ist gekennzeichnet durch Trockentäler, Erdrutsche, Dolinen und dergl., die auf starke Erdbewegungen und Verkarstung schließen lassen. Außerdem ist aber mit Bestimmtheit anzunehmen, daß auch das Gebiet nördlich der Donau seine Niederschläge teilweise und zwar in Form eines von der Donau in tiefere Schichten verlaufenden Grundwasserstromes nach dem Aachtopf zu abgibt. Andererseits wird noch vermutet, daß verschiedene andere Quellen im Hegau, die dem gleichen Quellhorizont wie der Aachtopf angehören, ganz oder zum Teil von Donauwasser bzw. von zur Donau gehörigen Oberflächeneinzugsgebieten gespeist sind.

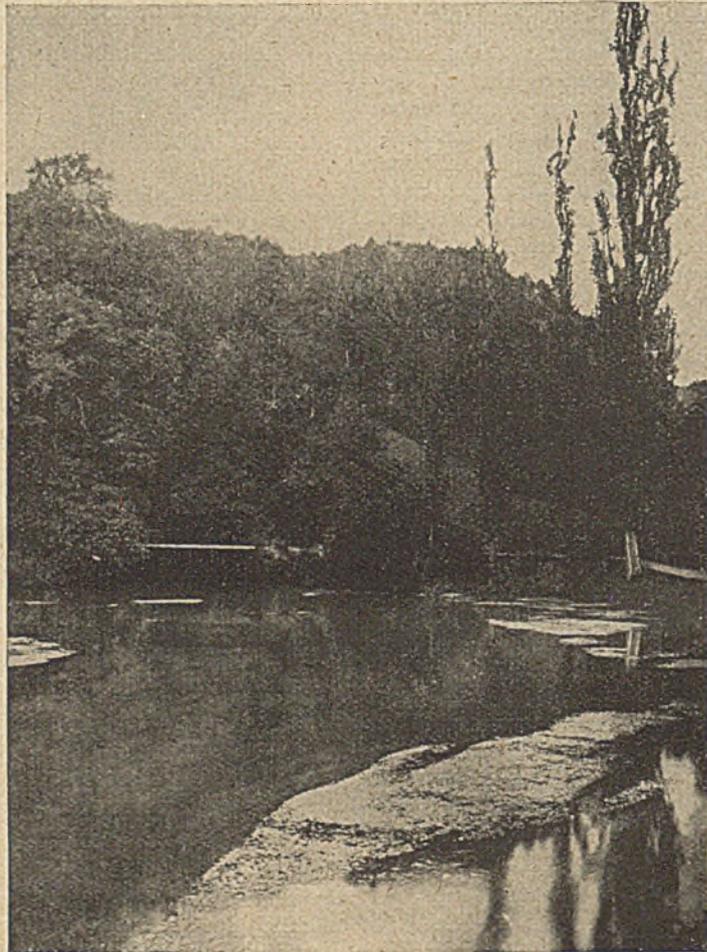


Abb. 2. Der „Aachtopf“.

2. Die hydrographischen Beziehungen zwischen Donau und Aach.

Für die Beurteilung der Bedeutung der Versinkung für den Donau- und Aachlauf ist zunächst die Schluckfähigkeit der verschiedenen Versinkungsstellen bzw. die Ergiebigkeit der Aachquelle maßgebend; außerdem aber besonders für die Beurteilung der Verhältnisse an der Donau auch die Anzahl der sogenannten Vollversinkungstage, also die Zeit, in der das Donaubeet von Immendingen bezw. dem Brühl abwärts jährlich trocken liegt, oder so wenig Wasser führt, daß Mißstände, wie Absterben der Fische und Wasserpflanzen, ungenügende Verdünnung eingeleiteter Abwässer usw. auftreten. Während die erste Frage nur auf Grund langjähriger, einwandfreier Wassermessungen an der Donau und Aach beantwortet werden kann, kann aber ein vollständiges Bild über den hydrographischen

Gesetzmäßigkeit nicht wird feststellen lassen. Die Menge des versinkenden Wassers hängt außerdem nicht nur von der Wasserführung der Donau ab, sondern im hohen Maß vom Zustand der Versinkungsstellen, der seinerseits wieder durch Pflanzenwuchs, Verkräutung, Verkiesung und Hochwässer wesentlich beeinflußt wird. Der Eintritt der Vollversinkung an der Donau ist bei einer Wasserführung der Aachquelle von 4,5 m³/sek (6. VII. 1908) von 7,5 m³/sek (2. XI. 1909) und 11,78 m³/sek (28. VIII. 22), also weit auseinanderliegenden Werten beobachtet worden. Wesentlich auf die Versinkung bezw. auf den Wasserhaushalt des Abflusses der Aachquelle wirkt schließlich die Rückhaltefähigkeit des von Donauessingen bis Geisingen sich erstreckenden Donauredes. Aus der Ganglinie der Donau und Aach für das Jahr 1922 und 23 (vgl. Abb. 3) geht hervor, wie wenig regelmäßig die Beziehungen

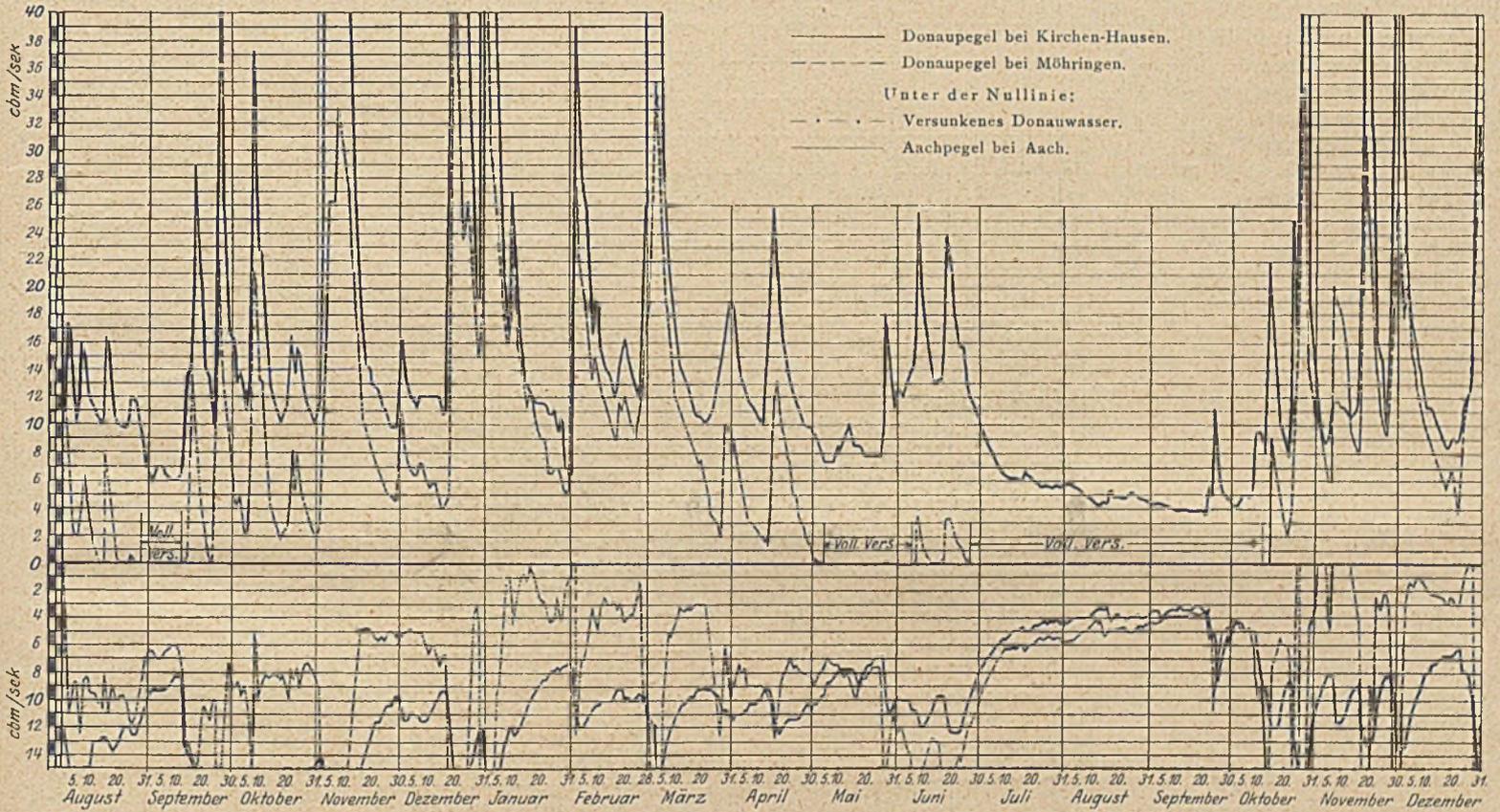


Abb. 3. Ablesungen an Donau- und Aachpegeln von August 1922 bis Dezember 1923.

Zusammenhang, über Stillstand, Zurückgehen oder Anwachsen der Versinkungserscheinungen im ganzen gewahren würde, gibt die Zahl der Vollversinkungstage keinen unmittelbaren Einblick in das Wesen der Versinkung, läßt aber, da sie viel einwandfreier zu ermitteln ist und gerade für die Beurteilung der Streitfrage für die Anlieger der Donautrockenstrecke besonders wesentlich ist, schon jetzt gewisse Schlüsse zu.

Um es vorweg zu nehmen: Die Frage nach der Größe der jeweiligen Versinkungsmenge und danach, ob und welche Zusammenhänge zwischen der Größe der jeweiligen Versinkungsmenge und der Wasserführung der Donau- und Aachquelle bestehen, ist bis heute noch in keiner Weise gelöst. Nicht nur, daß die in früheren Jahren vorgenommenen regelmäßigen Wassermessungen infolge starker Verkräutung, Verkiesung oder Vereisung der Pegelstellen fast durchweg unbrauchbar sind, leiden auch die neuen Messungen seit 1922 an der gleichen Ungenauigkeit. Außerdem ist nach den bis jetzt vorliegenden Messungen sicher, daß sich ohne gleichzeitige Beobachtungen einer ganzen Reihe anderer Faktoren wie Lufttemperatur, Luft- und Bodenfeuchtigkeit, Verdunstung, genaue Niederschlags- und Abflußmessungen im ganzen Gebiet, eingehende Beobachtungen des Grundwasserstandes usw. eine auch nur annähernd zutreffende

zwischen versunkenen Wassermengen und Aachwasserführung sind. Auffallend ist die Erscheinung, daß, nachdem während lang anhaltender Trockenperioden (Vollversinkung) die Wasserführung der Aach und die Versinkungsmenge annähernd gleich waren, bei Eintritt einer stärkeren Versinkung (Aufhören der Vollversinkung bei plötzlichem Anschwellen der Donau) die Wassermenge in der Aach sofort wesentlich größer wird als die aus der Donau zugeführte Wassermenge. Dies läßt darauf schließen, daß bei anhaltendem Niederwasser die Aach schließlich nur noch aus der Donau gespeist wird, während in der nassen Jahreszeit das oben erwähnte unterirdische, von der Donau unabhängige Einzugsgebiet zuspeist. Das oberirdische topographische Einzugsgebiet der Aachquelle könnte nicht annähernd diesen Überschub liefern. Die größere Wasserführung der Aach zu Beginn der Vollversinkung läßt sich zwanglos ebenso erklären, wenngleich hierfür auch die von anderer Seite vermutete Aufspeicherung in unterirdischen Stauräumen als Erklärung dienen könnte.

Die vorhandenen Wassermessungen sind also so unzuverlässig, daß sich keine unbedingt gültige Dauerlinie für die Donau oberhalb und an den Versinkungsstellen oder für die Aach konstruieren läßt. Die Frage, wie groß die Versinkung tatsächlich

ist und ob sie im Laufe der Jahre mengenmäßig zugenommen hat, läßt sich also bis heute weder bejahen noch verneinen. Die Tatsache, daß die Triebwerke an der Aach im Laufe der letzten Jahrzehnte auf höhere Wassermengen um- bzw. ausgebaut wurden, läßt durchaus nicht ohne weiteres auf eine Zunahme der Wasserführung der Aach schließen, da die gleiche Erscheinung, nämlich Erhöhung des Ausbaus, infolge besserer Erkenntnis der wasser- und energiewirtschaftlichen Bedingungen der Wasserkraftnutzung im Zusammenhang mit besseren Wirkungsgraden, besser regulierfähigen Turbinen und wegen des gesteigerten Kraftbedarfs überall zu beobachten war.

Was nun die Zahl der jährlichen Vollversinkungstage betrifft, so läßt sich die Frage danach freilich besser beantworten. Die Aufzeichnungen hierüber gehen bis zum Jahre 1884 zurück. Die Tage der jährlichen Vollversinkungsdauer geben nun allerdings für sich allein betrachtet auch wieder keine geeignete Grundlage zur Beurteilung des Versinkungsproblems nach dieser Richtung. In nassen Jahren sind es weniger Vollversinkungstage als in trockenen Jahren. Einflüsse von nassen Jahren auf folgende trockene Jahre können aber diese Beziehungen erheblich trüben. Außerdem ist nicht die Niederschlagshöhe, sondern die Abflußhöhe der geeigneteren Maßstab, an dem die Tage der Vollversinkung jeweils zu messen sind. Als Regenmeßstation für das Gebiet der Schwarzwald-Donau kommt Donaueschingen in Betracht.

Seit 1910 stehen außerdem noch Pegelablesungen an dem einen Quellfluß der Donau, der Breg, bei Hammereisenbach zur Verfügung, die gestatten, wenigstens eine ungefähre Beziehung zwischen Niederschlag und Abfluß im Donaugebiet herzustellen. Wenn man sich nun auf einen Vergleich mit den Niederschlagshöhen bei Donaueschingen beschränkt, da die Beziehung Abfluß zu Niederschlag erst seit 1910 hergestellt werden kann, so ergibt sich das in Abb. 4 dargestellte Bild. Wenn man zunächst die jährlichen Zahlen von Niederschlag und Vollversinkung miteinander vergleicht, so scheint die Zahl der Vollversinkungstage, gemessen am jährlichen Niederschlag im Laufe der letzten beiden Jahr-

zehnte auffallend zugenommen zu haben. Wenn man nun versucht, mehrjährige Mittelwerte zu bilden, so ist das Ergebnis jedoch sehr von der Art der Zusammenfassung der Jahre abhängig. Im folgenden ist eine 10-, 7- und 5-jährige Zusammenfassung gezeigt. Eine Zusammenfassung, die den Charakter der einzelnen Jahre berücksichtigt, also z. B. mit einer nassen Periode beginnt und mit der folgenden trockenen endigt, gibt wieder andere Ergebnisse. Es müssen dabei selbstverständlich andere Jahressgruppen für die Ermittlung der Niederschlagshöhe als für die der

Vollversinkungstage gebildet werden, da offensichtlich die Auswirkung des hydrographischen Charakters eines Jahres etwa 1-3 Jahre dauert, wohl in erster Linie eine Folge der Rückhaltefähigkeit des Donauriedes. Einheitlich bei jeder Gruppierung scheint jedoch die jährliche „Vollversinkungszahl“

$$\frac{t_v \times 100}{N}$$

(t_v = Zahl der jährl. Vollversinkungstage; N = Niederschlagshöhe in mm) im Laufe der Beobachtungszeit erheblich zugenommen zu haben und zwar von rd. 7 in den achtziger Jahren auf rd. 20 in der letzten Beobachtungsperiode (einschl. 1924). Das gleichmäßige Zunehmen der „Vollversinkungszahl“ ist besonders anschaulich bei der Mittelbildung nach dem hydrographischen Charakter der Jahre ersichtlich.

Diese Tatsache der offensichtlichen Zunahme der Zahl der Vollversinkungstage, gemessen an der Niederschlagshöhe ist nun bei richtiger Erfassung der ganzen Streitfrage von weit größerer Bedeutung als eine Zunahme der Wasserführung der Aach und der versunkenen Wassermengen.

Damit kommen wir zur Entstehung des Rechtsstreites.

3. Die Entstehung des Rechtsstreites zwischen Baden und Württemberg.

Der Konflikt zwischen Baden und Württemberg über die Versinkungsfrage hat sich unmittelbar im Zusammenhang mit der wachsenden Wasser- und energiewirtschaftlichen Nutzung an Donau und Aach entwickelt.

Die Tatsache der Versinkung auf badischem Gebiet war, wie oben schon erwähnt, seit Jahrhunderten bekannt; die

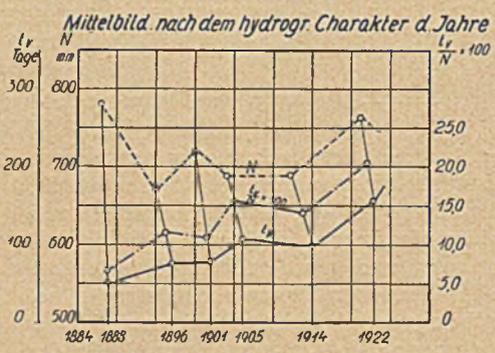
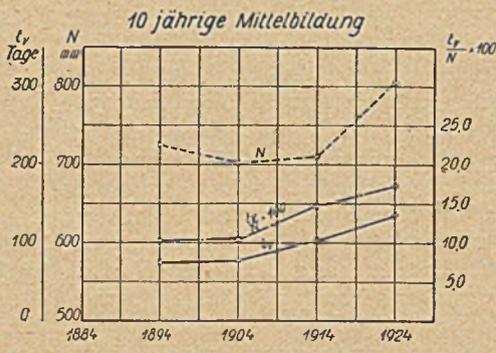
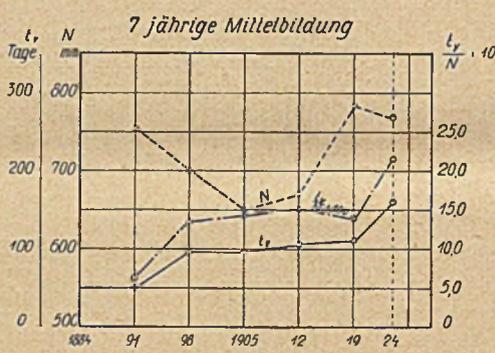
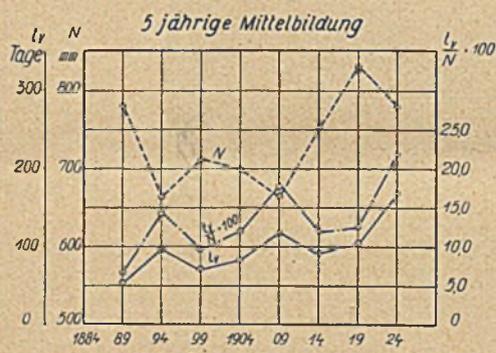
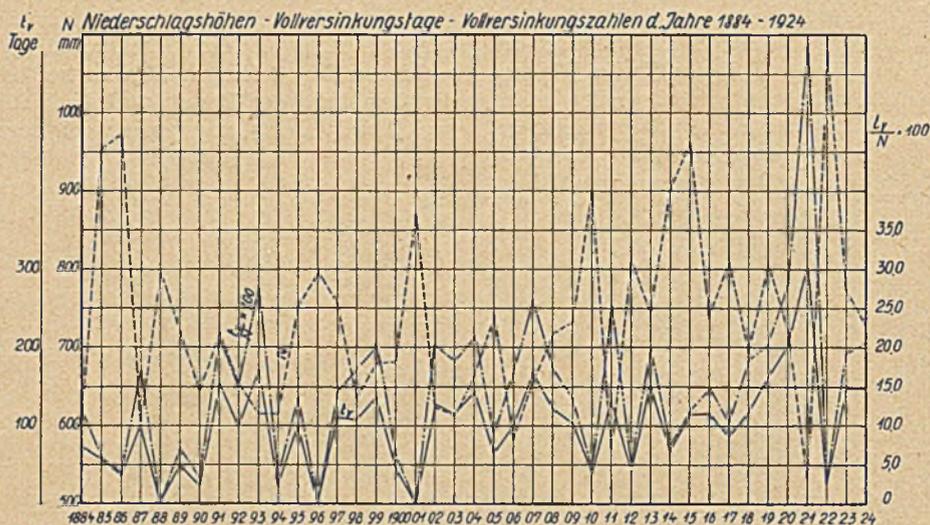


Abb. 4. Vollversinkungszahlen.

Tatsache des Wiederaustritts der Hauptmengen des versunkenen Wassers in der Aach wurde jedoch erst durch den im Jahre 1877 vorgenommenen Färbversuch bestätigt. Die Feststellung der Versinkungsstellen bei Fridingen, also von Versinkungsstellen auch auf württembergischem Gebiet und des Zusammenhangs Fridingen-Aachtopf wurde erst im Jahre 1907 gemacht.

Den natürlichen Vorbedingungen entsprechend, trat nun von jeher an der Donau die Nutzung für den sogenannten „Gemeingebrauch“ also Fischerei, Einleitung von städt. und gewerblichen Abwässern, Entnahme von Wasser für Gerberei (Tuttlingen) usw. in Vordergrund, während an der gefällstarken Aach sich sehr bald zahlreiche Triebwerke entwickelten, welche die Grundlage für eine blühende Industrie bis weit unterhalb Singen abgaben. Es handelt sich dabei um 25 Einzelanlagen, die zusammen rd. 55,1 m Gefälle an der Aach ausnutzen bei einer insgesamt ausgebauten Leistung von rd. 3000 PS, wobei die in den einzelnen Anlagen ausgenutzte Wassermenge zwischen 1,4 und 9,44 m³/sek schwankt³⁾. An der Donau also überwiegt der Gebrauch des Wassers als Stoff, an der Aach hauptsächlich Ausnutzung zur Kraftzerzeugung und zwar in ziemlich bedeutendem Umfang. Daß Mitte des vorigen Jahrhunderts ein Streit noch nicht entstehen konnte, selbst wenn der Zusammenhang Donau-Aach bekannt gewesen wäre, liegt eben daran, daß bei verhältnismäßig schwacher Industrie an der Donau und bei noch wenig entwickelter Einsicht über Erfordernisse der Städtereinigung und Hygiene im allgemeinen einerseits und bei dem damals noch kaum beachteten Gedanken der Wasserkraftnutzung andererseits keiner der an Donau oder Aach Wassernutzungsberechtigten einen Mangel an Wasser oder eine Einschränkung seiner berechtigten Wassernutzung fühlte. Nachdem dann aber in der Folgezeit durch wachsende Industrialisierung und mit zunehmender Bevölkerung der württembergischen Donaustrecke, durch Neuansiedlung von Industrien auf den Wasserkraften der Aach der Wert des Wassers mehr geschätzt wurde, machte sich das Fehlen von Wasser in der Donau bei Vollversinkung an den inzwischen festgestellten Hauptversinkungsstellen bei und unterhalb Immendingen bis gegen Tuttlingen immer fühlbarer. Andererseits führten die von württembergischen Interessenten vorgenommenen Versuche, die badischen Versinkungsstellen zu verstopfen, zu Störungen in der Wassernutzung an der Aach. Da in Tuttlingen, also von württembergischen Anliegern der Donauversinkungsstrecke, hauptsächlich Gemeingebrauch ausgeübt wurde, machte sich hier eine Vollversinkung mit all ihren Folgen (Trockenliegen des Flußbettes, Absterben der Fische und Wasserpflanzen, Schwierigkeit der Wasserversorgung infolge Sinkens des Grundwasserspiegels, ungenügende Durchspülung des Flußbettes) in sehr unangenehmer Weise geltend. Aus diesem Grunde kam auch der erste Anstoß zur Behandlung der Versinkungsfrage von Tuttlingen, wobei zunächst ausschließlich hygienische Gesichtspunkte hervorgehoben wurden und die Sicherung einer bestimmten Mindestwassermenge, die um die Versinkungsstellen umgeleitet werden sollte, verlangt wurde. Ansprüche wegen Wassernutzung zur Kraftzerzeugung an der Donau, die im Laufe des Streites von den Donauanliegern bis Ulm geltend gemacht wurden, brauchen

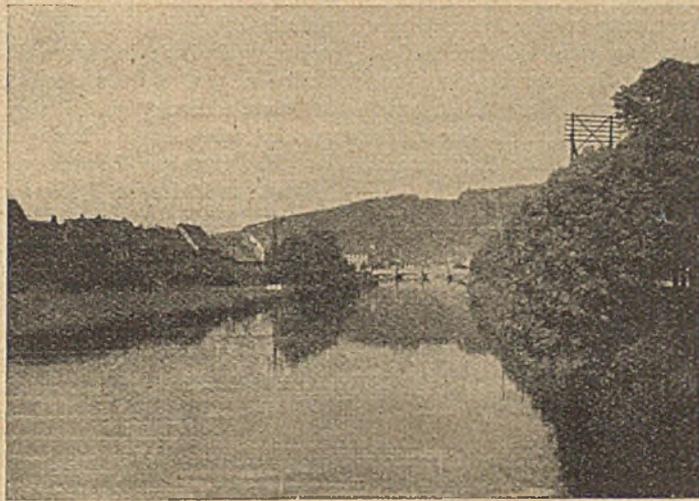


Abb. 5. Donaustau in Tuttlingen.

kaum ernst genommen zu werden, da bei einem durchschnittlichen Rinngefälle von rd. 1:900 zwischen Immendingen und Ulm und der verhältnismäßig kleinen Mittelwasserführung der Donau auf dieser Strecke an eine wirtschaftliche Großausnutzung nicht zu denken ist, während die Ausnutzung nach der Aach zu ganz außerordentlich wirtschaftlich und konzentriert erfolgen kann und die Gefällsverhältnisse der Aach selbst mit 1:400 viel günstiger sind als an der Donau. (Gefälle der Donau Immendingen—Ulm 190 m, L = 173 km; Gefälle Donau—Aach bzw. Immendingen—Aachtopf 172 m, L = 12 km Luftlinie; Gefälle der Aach: Aachtopf bis Radolfzell: 86 m, bei L = 34 km, also rd. 1:400). Für die Beurteilung der Frage durch die geschädigten Donauanlieger muß daher, wenn man den Anstoß zum Streit nicht vergessen hat oder vergessen will, die Größe der versunkenen Wassermengen und die Kenntnis der genauen hydrographischen Beziehungen zwischen Donau und Aach weniger von Belang sein als die Tatsache zeitweiliger Vollversinkung und das Trockenliegen des Flußbettes überhaupt, wobei sich mangels genügenden Zuflusses von Wasser die geltend gemachten Schädigungen besonders auswirken. (Auf der Strecke Immendingen—Tuttlingen mündet ein kleiner Zufluß, der Krähenbach, kurz vor Tuttlingen die Elta, so daß die wirklich völlig trockene Flußstrecke bei Vollversinkung nur etwa von Immendingen bis Möhringen reicht, also eigentlich nur badisches Gebiet betrifft. Immerhin ist die Wasserführung der württembergischen Strecke doch so gering, daß eine geordnete Wassernutzung nicht mehr erfolgen kann. Tuttlingen hat sich in der Zwischenzeit vorläufig durch Aufstau der Donau in der Stadt geholfen (vgl. Abb. 5).

Es treten nun sehr bald, schon 1884, die württembergische Regierung als Vertreterin der Interessen der Donauanlieger auf, wie die badische Regierung die Interessen der Aachanlieger wahrte. Hauptversinkungsstellen waren bis 1907 nur auf badischem Gebiet bekannt, während Ersatzansprüche ausschließlich von den unterliegenden württembergischen Donauanliegern (von Hohenzollern und Bayern wurde die Frage mehr theoretisch behandelt) geltend gemacht wurden. Mit Entdeckung der Fridinger Versinkung im Jahre 1907 und deren Zusammenhang mit dem Aachtopf trat der Konflikt in ein neues Stadium. Württemberg hatte damit ein Kompensationsobjekt. Die Verhandlungen waren im Jahre 1914 schon so weit gediehen, daß sich Baden und Württemberg auf eine Wassermenge von 250 l/sek geeinigt hatten, die bei Vollversinkung um die Versinkungsstellen unterhalb Immendingen umgeleitet werden sollten. Die württembergische Regierung sollte sich dagegen verpflichten, an den Versinkungsstellen auf württembergischem Hoheitsgebiet, insbesondere bei Fridingen, Änderungen weder vorzunehmen noch zuzulassen; nur für den Fall einer wesentlichen Zunahme der Versinkung an der württembergischen Donaustrecke behielt man sich neue Vereinbarungen vor. Dieser Vergleich kam jedoch nicht zustande, da man sich über die Entschädigung der Wassertriebwerke an der Aach nicht einigen konnte und die badische Regierung auf eine Entschädigung durch Württemberg bestand.

Hier ist eine Zwischenbemerkung über die voraussichtliche Höhe der Entschädigungsansprüche der Aachanlieger am Platze: entsprechend dem an der Aach ausgebauten Gefälle von im ganzen 55,1 m bedeutet der Entzug von 1 m³/sek einen Leistungsverlust von rd. 400 kW, bezogen auf die Antriebswelle der Wasserkraftmaschine. Da der

Hier ist eine Zwischenbemerkung über die voraussichtliche Höhe der Entschädigungsansprüche der Aachanlieger am Platze: entsprechend dem an der Aach ausgebauten Gefälle von im ganzen 55,1 m bedeutet der Entzug von 1 m³/sek einen Leistungsverlust von rd. 400 kW, bezogen auf die Antriebswelle der Wasserkraftmaschine. Da der

³⁾ Vgl. „Bad. Wasserkraftkataster“, Heft 4: Radolfzeller Aach. Veröffentlicht von der Wasser- u. Straßenbaudirektion, Karlsruhe 1924.

Wasserentzug aber nur so lange fühlbar ist, als die Ausbaumwassermenge der einzelnen Werke nicht erreicht ist, ergeben sich auf Grund einer genauen Berechnung, in der auch die mittlere Betriebszeit der Werke berücksichtigt ist, folgende Verlustzahlen⁴⁾:

Bei Entzug von	0,25 m ³ /sek	= rd.	200 000 kWst
„ „ „	0,50 „	= „	400 000 „
„ „ „	1,00 „	= „	850 000 „

Unter der Voraussetzung, daß alle Werke auf elektrischen Antrieb eingestellt sind (was nur für die größeren Werke zutrifft), die Ersatzkraft also in Form von elektrischem Strom geliefert werden könnte, ergibt sich eine Wertminderung von 20—85 000 M. jährlich, wobei 10 Pfg/kWst für Strom-einkauf angenommen wurden. Mit 6,5 vH kapitalisiert, ergeben sich: 335 000 M., 670 000 M. und 1 420 000 M. als Wertminderung der Wasserkräfte an der Aach für die oben genannten entzogenen Wassermengen, also immerhin Beträge, die von keinem der Beteiligten freiwillig aufgewendet werden dürften, besonders da noch weitere Aufwendungen für Elektrifizierung einzelner Anlagen hinzukämen.

Was nun die damit zusammenhängende Frage betrifft, wie weit die oben genannten Wassermengen den Ansprüchen der Donauanlieger genügen, so ergeben sich bei einem Gefälle von 1:1500 für die in Betracht kommende Strecke, einem Rauigkeitsbeiwert von 0,030 nach Ganguillet und Kutter und bei Annahme einer flachen Parabel als Form des Flußbettes, das bei 15 m³/sek auf eine mittlere Breite von B = 30 m gerade gefüllt wird, folgende Zahlen:

Abgabe an die Donau m ³ /sek	Füllung des Donauflußbettes Wassertiefe T m	Breite des Wasserspiegels b m
0,25	0,18	12,1
0,50	0,25	14,15
1,00	0,33	16,2

Aus den Auftragungen Abb. 6 ist ersichtlich, daß die Linie der Wertminderung der Aachwasserkräfte den Linien, die die Füllung des Donauflußbettes angeben, wesentlich voreilt. Es ist also im höchsten Grade unwirtschaftlich, mehr Wasser der Donau zuzuführen, als zur Durchspülung des Flußbettes in Zeiten der Vollversinkungen bedingt nötig ist. Die früher zwischen den beiden Regierungen diskutierte Wassermenge von 0,25 m³/sek dürfte in dieser Beziehung richtig gewählt gewesen sein. Das Ergebnis würde noch klarer zu ungunsten einer unnötig reichlichen

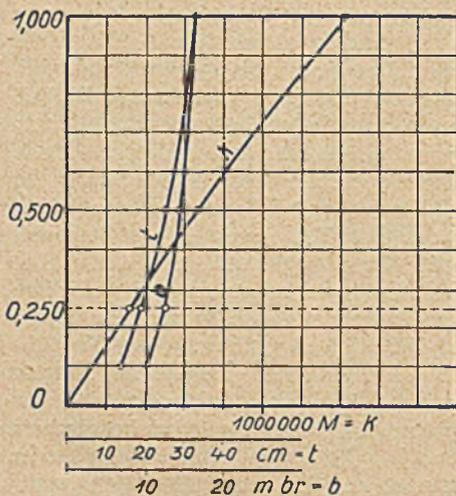


Abb. 6.

Beziehung: Wasserentzug Aach — Wertminderung — Wasserabgabe an Donau — Füllung des Donauabettes.

Wasserabgabe an die Donau sprechen, wenn man die mit dem Versinkungsgefälle mögliche Krafterzeugung hinzurechnet, also statt 55 m rund 200 m zugrunde legt.

⁴⁾ Es ist dabei angenommen, daß die gesamte an die Donau-Trockenstrecke abgegebene Wassermenge der Aach tatsächlich entzogen wird, was durchaus nicht oder wenigstens nicht immer der Fall zu sein braucht.

Ein Vergleichsvorschlag, die bei Immendingen an die Donau abgegebenen Wassermengen zum Teil und zwar soweit sie größer sind als die bei Fridingen von Natur versinkenden Wassermengen bei Fridingen wieder künstlich zu versenken, scheiterte an technischen Schwierigkeiten und an Einsprüchen seitens Hohenzollern und Bayern.

Die nach dem Krieg wieder aufgenommenen Verhandlungen zeigten nun aber, daß sich die Verhandlungsgrundlagen vollständig verschoben hatten. Württemberg verlangte nicht mehr eine gewisse Mindestwassermenge zur Behebung der hygienisch ungünstigen Zustände an der Trockenstrecke (sie waren an der ungünstigsten Stelle bei Tuttlingen in der Zwischenzeit eigentlich behoben worden), sondern es machte nunmehr energie-wirtschaftliche Gründe geltend zur Verbesserung der Ausnutzung der an der Donau bestehenden Triebwerke. Preußen für Hohenzollern und Bayern schlossen sich diesem Vorgehen an. Der Krieg und die Kohlenknappheit einerseits, die Armut Württembergs an Wasserkraften andererseits haben zweifellos diese Verschiebung des bisherigen Ausgangspunktes der Verhandlungen veranlaßt.

Inzwischen wurde Baden schließlich eines Tages vor die vollendete Tatsache gestellt, daß der württembergische Gemeindeverband Tuttlingen bei Fridingen ein Kraftwerk erstellte, wobei die fragliche Flußschleife, in der die Versinkungsstellen liegen, und an der auch Baden mit etwa 3 km Anlieger ist, durch einen Stollen abgeschnitten wurde. Die Streitfrage wurde außerdem noch zugespitzt dadurch, daß mit dem Bau des Kraftwerkes begonnen wurde, ohne die Genehmigung Badens und dessen Bedingungen zur Umleitung abzuwarten. Die von Baden während des Baues und noch nach Inbetriebnahme des Werkes vorgeschlagene Regelung des Teilstreites Fridingen—Donaukraftwerk: Einbau von Schwellen in das Flußbett auf die Länge der Schleife, um eine Versinkung des über das Donauwehr abgelassenen Wassers im bisherigen Umfang zu sichern, kam nicht zustande, da Württemberg diese Frage mit der Versinkung auf badischem Gebiet zusammen behandelt wissen wollte und außerdem Anfang November 1924 die Fridinger Versinkungsstellen künstlich schloß. Württemberg wollte damit zweifellos gegen die Behandlung der Frage durch Baden protestieren und gleichzeitig kund tun, daß es frei über die auf seinem Hoheitsgebiet liegende Flußstrecke verfügen kann.

Von Württemberg wird außerdem noch besonders geltend gemacht, daß durch Verordnungen des badischen Bezirksamtes Engen in den 70er Jahren und im Jahre 1911 betr. Unterhaltung des Donaulaufes die Versinkung wegen der dadurch angeblich verhinderten Flußpflege zugenommen habe. In der Erkenntnis, daß die Versinkung wesentlich vom Zustand der Versinkungsstellen abhängig ist, daß nämlich Ablagerung von Kies und das sogenannte Wasserkraut, je nachdem beides etwa aufstauend wirkt und damit die Wassertiefe vergrößert bzw. kleine Wassermengen auf die Versinkungsstellen zulenkt, befördernd oder hindernd auf die Versinkung einwirkt, hat das badische Bezirksamt Richtlinien für die Flußpflege herausgegeben, die in erster Linie eine natürliche Verstopfung der Versinkungsstellen vorbeugen und hindern sollen. Baden stützt sich dabei besonders auf die Tatsache, daß der unterirdische Abfluß der Donau zur Aach ein natürlicher Wasserlauf sei, für den also, soweit es sich um badisches Hoheitsgebiet handelt, die gleichen Rechtsgrundsätze maßgebend seien, wie für einen oberirdischen Wasserlauf. Diese Verfügungen der badischen Regierung werden nun von Württemberg als besonders unrechtmäßig angefochten. Man glaubt nachweisen zu können, daß seit der „Unterlassung einer ordentlichen Flußpflege“ die Versinkung bedeutend zugenommen habe, und zwar sowohl die Zahl der Vollversinkungstage, als auch die von der Donau zur Aach versinkenden Wassermengen. Baden seinerseits besteht auf den Standpunkt, daß diese Verordnung zu Recht erfolgt sei, daß die Aachanlieger auf das in der Donau versunkene Wasser Anspruch hätten, daß Württemberg aber andererseits wegen des Ausbaus des Fridinger

Kraftwerkes, falls dadurch die Versinkung ungünstig beeinflusst werden sollte, an die Aachanlieger Ersatz leisten müsse.

Nachdem also eine Einigung zwischen den beiden Staaten, von Erwägungen der Rechtslage ausgehend, nicht zustande gekommen ist, soll nun auf Antrag Württembergs der Staatsgerichtshof den Streit schlichten. Der Antrag der württembergischen Regierung geht dahin, „die badische Landesregierung für verpflichtet zu erklären, dafür zu sorgen, daß 1. die Wehrwage des Wassertriebwerkes der vormals fürstlich-hohenzollernschen Maschinenfabrik Immendingen dicht gemacht und dicht erhalten oder auf andere Weise vor Versinkung des angestauten Wassers gesichert wird, falls nicht durch Beseitigung des Wehres und Wiederherstellung eines vor Versinkungen gesicherten Flußlaufes oder durch Verlegung des Wehres an eine andere gesicherte Stelle die Versinkungen der Donau in der genannten Wehrwage beseitigt werden sollen, daß 2. das Donaubett auf der Gemarkung der Stadtgemeinde Möhringen von der Gemarkungsgrenze gegen Immendingen an abwärts bis zu dem Wehr der früheren Stadtmühle in Möhringen von den Hindernissen des regelmäßigen Wasserlaufs, soweit sie sich in den Sand- und Kiesbänken entgegenstellen, geräumt, durch Schaffung einer regelmäßigen Flußsohle verbessert und in diesem Zustande gehalten wird.“

Das württembergische Ministerium hat sich dabei ausdrücklich vorbehalten, nach Einlauf der Erwiderung der badischen Landesregierung weitere Anträge zu stellen.

Aus diesem Antrag ist zu ersehen, daß nun der ganze Komplex der Frage aufgerollt wird. Vorschläge, die eine Erörterung der Rechtslage wegen der außerordentlichen Schwierigkeit des Problems vermeiden wollen und eine Einigung durch Abschluß eines Staatsvertrages zwischen Württemberg und Baden anregen, auf der Grundlage einer Ausnutzung der Versinkung zur Erzeugung von elektrischer Energie in einem Donau-Aachkraftwerk, Überlassung der Kraft an Württemberg und gleichzeitige Umleitung gewisser Mindestwassermengen um die Versinkungsstellen (die Kosten hierfür sind erst bei gleichzeitiger Schaffung einer werbenden Anlage wie des Donau-Aachwerkes tragbar⁵⁾), werden von den beteiligten Regierungen und Interessenten zurzeit zwar noch geprüft. Es scheint jedoch bedauerlicherweise von den beteiligten Regierungen gegenwärtig eine andere Lösung als durch Austragung des Streites vor dem Staatsgerichtshof nicht mehr angestrebt zu werden. Württemberg drängt auf Entscheidung, da es eine rasche Zunahme der Versinkung befürchtet.

4. Die Rechtslage.

Über die rechtliche Seite der Donauversinkung liegen schon zahlreiche Auslassungen von berufenen Bearbeitern vor⁶⁾. Bei der Beurteilung der Donauversinkungsfrage handelt es sich um Rechte an einem Durchgangsfluß. Es müssen, da es ein internationales bzw. deutsches Wasserrecht nicht gibt, die allgemeinen Grundsätze des Völkerrechts angewendet werden. Die gesetzlichen Bestimmungen, die jeweils für die beiden Länder gelten, die Einordnung der Donau oder der Aach oder des unterirdischen Donau-Aachstromes zu den in den einzelnen Ländern üblichen Gewässerkategorien ist für die Beurteilung nicht ausschlaggebend; mag die Donau in Württemberg ein öffentlicher Wasserlauf sein, in Baden ein sogenannter natürlicher Wasserlauf im Eigentum der anliegenden Gemeinde, immer handelt es sich letzten Endes um den Anspruch des einen Staates als Inhaber der Gebietshoheit gegen den andern. Die Verhältnisse werden dadurch komplizierter, daß es sich, von dem Vorwurf Württembergs einer Vergünstigung der Versinkung durch die Verordnungen der badischen Regierung zunächst abgesehen, um die Auswirkungen eines natürlichen

Vorganges handelt. Bei allen Betrachtungen über diese Frage muß angeknüpft werden an den Zustand, der zur Zeit der Entdeckung des Zusammenhangs Donau-Aach bzw. vor den von Württemberg geltend gemachten Eingriffen Badens in die Versinkungserscheinung durch angebliche Vernachlässigung einer geordneten Flußpflege bestand. Die Fragen, die sich dann ergeben, sind:

1. Welches ist die Rechtslage, wenn der status quo tatsächlich geblieben ist?
2. Welches ist die Rechtslage, wenn die Versinkung zugenommen hat, ohne daß irgendwelche Eingriffe und Maßnahmen Badens dies verschuldet haben?
3. Wie ist die Rechtslage, wenn die Versinkung infolge der Maßnahmen und Verordnungen der badischen Regierung zugenommen hat?

Seit Bestehen des Streites ist Württemberg das hauptsächlich geschädigte Land infolge der an der Donautrockenstrecke mit zunehmender Einwohnerzahl der Städte und wachsender Industrialisierung wachsenden Mißstände; Baden ist der hauptsächlich gewinnende Teil infolge der auf Aachwasserkraft sich mehrenden Industrie. Um dem Kern des Problems näher zu kommen, ist es zweckmäßig, sich außerdem noch vorzustellen, wie die Verhältnisse liegen würden, wenn Baden-Württemberg ein einheitliches Hoheitsgebiet wäre.

Zu Frage 1. Wenn der status quo geblieben ist, und die Tatsache der zeitweisen Vollversinkung in Württemberg wegen der inzwischen gewachsenen Inanspruchnahme des Flusses heute schwerer empfunden wird als früher, dann bleibt Württemberg nur übrig, zunächst auf Grund freiwilliger Vereinbarung mit Baden sich eine gewisse Mindestwassermenge zu sichern. Dabei sind Verluste, die den Aachanliegern entstehen sollen, von Württemberg zu tragen, aber nur insoweit, als sie im Rahmen der den Aachanliegern verliehenen Nutzungsbefugnis auftreten. Die Überleitung einer Mindestwassermenge wird von Württemberg nicht erzwungen werden können, selbst wenn es sich um Sicherung des mehr oder minder lebensnotwendigen Gemeingebrauchs der Donauanlieger handelt. Ansprüche, die sich aus gestiegenem Energieverlangen in Württemberg auf Wasser zur Kraftnutzung herleiten, sind vollends gegenstandslos.

Zu Frage 2. Hat sich der status quo ohne Einwirkungen infolge natürlicher Vorgänge verändert, und hat dabei die Versinkung zugenommen, so ist die Rechtslage grundsätzlich die gleiche wie bei 1. Württemberg kann nur auf Grund einer freiwilligen Vereinbarung mit Baden etwas erreichen. Der Fall ist nur deshalb noch interessanter, weil er oder Fall 3 der wahrscheinlichere ist, und weil die Grenzpfähle zwischen Baden und Württemberg dabei ganz besondere kuriose Verhältnisse schaffen. Es ist durchaus denkbar, daß die Versinkung in Zukunft raschere Fortschritte macht als bisher, und daß die Wasserführung der Aach ständig zunimmt, die Trockentage der Donau immer zahlreicher werden (der umgekehrte Fall, eine Zurückbildung der Erscheinung ist weniger wahrscheinlich⁷⁾). Das Flußbett der Aach ist sehr knapp bemessen. Der Normalwasserspiegel am Mittel- und Unterlauf steht nur wenig unter dem auf beiden Seiten liegenden Kulturgelände (besonders Wiesen). Schon gegenwärtig tauchen in wasserreichen Zeiten Klagen wegen Versumpfung auf, auch die Triebwerke haben

7) Das braucht durchaus kein geologischer Vorgang in der Versinkungserscheinung sein. Es ist durchaus möglich, daß die oben gezeigte Veränderung der Vollversinkungszahlen durchaus äußerliche Gründe hat, und sehr wesentlich von einem in bestimmter Weise gehaltenen Zustand der Versinkungsstellen abhängig ist. Sehr wesentlich kann auch eine Verschiebung im Abflußvorgang sein, da bei einer gleichen mittleren Wasserführung der Donau öfter auftretende stärkere Hochwässer geringere Wassermengen zum Versinken bringen, mit Rücksicht auf die beschränkte Schluckfähigkeit der Gesamtversinkungsstellen. Wie weit noch Einflüsse der Temperatur bzw. der Jahreszeiten auf den Gesamtversinkungsvorgang einwirken, läßt sich einwandfrei noch nicht feststellen. Es wurde die Vermutung ausgesprochen, daß die Versinkungsprozente im Winter kleiner seien als im Sommer. Es ist jedoch wahrscheinlich, daß dies in erster Linie durch die Wasserführung im oben genannten Sinne bedingt ist.

⁵⁾ Vgl. Köbler, Das Problem der Donauversinkung, Deutsche Wasserwirtschaft 1924, Heft 8.

⁶⁾ Meurer, „Die neuesten Fragen des internationalen Wasserrechts“, Zeitschrift für Politik 1911. Reitzenstein, „Das Recht der Staaten an gemeinsamen Flüssen“, Diss. Würzburg 1911. Schulthess, „Das internationale Wasserrecht“, Zürich 1911.

z. T. unter Rückstau zu arbeiten. Wenn nun die Aachwasserführung so zunimmt, daß diese zeitweisen Unannehmlichkeiten zu dauernden Mißständen werden, dann wird Baden den Weg zu Württemberg suchen müssen, oder wenn Württemberg zu Verhandlungen nicht geneigt ist, umfangreiche kostspielige Arbeiten zur Abführung des verstärkten Quellabflusses durchführen müssen, wenn es nicht einfach, wie es Württemberg getan hat, nun seinerseits die Versinkungsstellen verstopfen will, um den Zufluß zur Aach zu hemmen. Diese Verstopfung kann nun aber wieder an der württembergischen Donaustrücke unhaltbare Zustände schaffen, da man sich dort vielleicht bereits auf diese neuen Verhältnisse eingestellt hatte. Jedenfalls: würden Grenzpfähle zwischen Baden und Württemberg nicht stehen, so würde das Hoheitsgebiet, dem Donau und Aach angehört, rechtzeitig nach einem Ausgleich der Interessen suchen, der dann sicher ohne Schwierigkeit und ohne Verletzung wohl erworbener Rechte gefunden würde.

Die Schwierigkeit der ganzen Frage liegt eben in der hydrographischen Einheit des Streitobjektes, wobei eben jeder Staat als Inhaber der Gebietshoheit für seinen Teil auf den Nachbarstaat keine Rücksicht nehmen zu müssen glaubt.

Zu Frage 3. Nach dem oben unter Absatz 2 Gesagten scheint eine Veränderung in der Versinkungserscheinung tatsächlich eingetreten zu sein und zwar scheint die Vollversinkungszahl im Laufe der nun 40jährigen Beobachtungsperiode zugenommen zu haben. Ob die Wasserführung des Aachtopfes mengenmäßig zu-, die der Donau abgenommen hat, kann auch nicht annähernd genau festgestellt werden. Ein Schluß nach dieser Richtung scheint indessen naheliegend, wenn er auch nicht zahlenmäßig belegt werden kann, obwohl auch eine Abnahme der versunkenen Wassermengen trotz wachsender Vollversinkungszahlen bis zu einem gewissen Grade theoretisch denkbar wäre.

Wie kam nun diese Änderung zustande? Württemberg erklärt, daß infolge Vernachlässigung der Flußpflege an dem badischen Donaulauf die Versinkung der Aach zugenommen habe und daß damit der Zustand seit 1877 sich zu Ungunsten Württembergs geändert habe. Es besteht nun die Frage: Sind diese Eingriffe zu Recht erfolgt oder nicht, und wie weit brauchen sich die beiden Staaten derartige Eingriffe gegenseitig gefallen zu lassen?

Die Verordnung des badischen Bezirksamtes Engen, die zweifellos eine Beeinflussung der Versinkungsstellen zur Folge haben sollten, wenn auch im negativen Sinn (es sollten natürliche und künstliche Verstopfungen der Spalten und Klüfte zur Sicherung genügenden Zuflusses zur Aach verhindert werden) sind nun zwar vom Standpunkt der Gebietshoheit Badens aus unbedingt zu Recht erfolgt. Nun handelt es sich jedoch um Ausübung des Hoheitsrechtes an einem Durchgangsfluß, für den nach völkerrechtlichen Grundsätzen das Prinzip der Gleichberechtigung von Ober- und Unterstaat gilt. Der eine Teil muß stets sein Hoheitsrecht so ausüben, daß das Recht des andern Teils neben diesem bestehen kann. Das ist der Grundsatz „neminem laedere“ oder etwas weiter gefaßt: „In suo quisque facere non prohibetur, dum alteri non nocet“. Manche Rechtslehrer stellen jedoch den Satz gegenüber: „Qui jure suo utitur, nemini facit injuriam“. Der Staat, der sich jedoch diesen Grundsatz zu eigen machen würde, würde sich außerhalb der völkerrechtlichen Gemeinschaft stellen. Nachdem es aber heute keinem Staat, geschweige denn zwei Bundesstaaten Deutschlands mehr möglich ist, außerhalb jeglicher Gemeinschaft isoliert zu leben, ergibt sich daraus die Verpflichtung, ein als gleichberechtigt anerkanntes Völkerrechtssubjekt nicht zu verletzen. Es erhebt sich nun die Frage, was ist Verletzung der Integrität des andern Staates und wie weit muß sich der andere Staat eine merkliche Beeinträchtigung gefallen lassen. Meurer stellt folgende Richtlinien auf: Bei Gemeinschaftsflüssen ist jede Ausnützung berechtigt, durch welche der Nachbar nicht oder nicht wesentlich geschädigt wird. Dagegen kann nicht einfach die Erhaltung des status quo verlangt werden. Der eine Teil braucht sich nicht dauernd Beschränkungen auf-

zuerlegen, damit der andere Teil um so unbeschränkter walten kann oder nicht in Mitleidenschaft gezogen wird. Der Oberstaat hat dem Unterstaat gegenüber die Pflicht, das Flußbett so im Stande zu halten, daß der Unterstaat keinen nennenswerten Schaden leidet. Er hat insbesondere auch gegen die Erweiterung der Versinkungsstellen Vorkehrungen zu treffen bzw. ihre Beseitigung herbeizuführen, wenn dadurch die Wasserkraft auf dem Nachbargebiet eine merkliche Minderung erfährt. Selbstverständlich darf nichts geschehen, was das Versinken sogar begünstigt. Diese Auslassungen haben allerdings nur grundsätzliche Bedeutung. Es bleibt immer noch die Frage offen, was ist „nennenswerter Schaden“, „merkliche Minderung“, „Beschränkung“, „Mitleidenschaft“ usw. Reitzenstein versucht nun die Frage dahin zu beantworten, daß die Gefährdung der „Existenz“ des einen oder andern Betroffenen als Maßstab dienen soll. Eine derartige Gefährdung liegt nun gegenwärtig für die württembergischen Donaulieger zweifellos eher vor als in Zukunft für die Aachanlieger, wenn man dem Donaulauf eine gewisse kleine Mindestwassermenge um die Versinkungsstellen zugeleitet hätte. Immerhin tritt bei der Wasserumleitung wieder die Frage auf, wer den an der Aach zweifellos entstehenden Schaden zu vergüten hat. Reitzenstein sagt auch hier ganz richtig, daß das bei den zwischenstaatlichen Verhandlungen zunächst gleichgültig ist, „da kein Völkerrechtssubjekt sich der Verletzung eines andern schuldig machen darf, auch wenn der Erfüllung dieser Pflicht wohl erworbene Privatrechte in seinem Land entgehen.“

Es scheint also, daß Eingriffe Badens, die eine Schädigung Württembergs zur Folge hatten, mögen sie auch nach den Landesgesetzen zulässig sein, von völkerrechtlichen Erwägungen aus nicht gebilligt werden können. Desgleichen natürlich auch die Eingriffe Württembergs bei Fridingen. Baden und Württemberg müßten demnach den Schaden wieder gut machen und zunächst den status quo wieder herstellen.

Die Schwierigkeit liegt nun freilich wieder darin, daß niemand den status quo zahlenmäßig definieren kann, und daß es schwierig ist, eine derart komplizierte und weit verzweigte Erscheinung, als die sich die Donauversinkung darstellt, durch künstliche Maßnahmen auf einen bestimmten Zustand festzulegen. Es wird ferner schwierig sein, nachzuweisen, ob die sogenannten Eingriffe Badens an einer Veränderung überhaupt ganz oder teilweise schuld waren, und wie groß die gegenwärtige Abweichung vom status quo ist.

Zusammenfassend also: Der status quo läßt sich zahlenmäßig nicht feststellen; somit auch nicht die Abweichung des gegenwärtigen Zustandes von diesem status quo. Selbst der gegenwärtige Zustand läßt sich hinsichtlich der versinkenden Wassermengen nur ungefähr charakterisieren, nicht aber genau bezeichnen. Die Herstellung des status quo ist wegen der Unklarheit, was darunter zu verstehen ist, nicht möglich. Eine weitere Reihe von Jahren neuere Beobachtungen abzuwarten, unter möglichster Vermeidung der bisherigen Fehler und Ungenauigkeiten, ist wegen des kritischen Zustandes der Erscheinung im höchsten Maße unangebracht, da sich eine solche Beobachtung auf Jahrzehnte erstrecken muß. Eine Änderung des gegenwärtigen Zustandes ist dringend und nicht nur für Württemberg, sondern auch für Baden ist die möglichste Fixierung eines Zustandes dringend erwünscht. Württemberg hat zweifellos gegen Entschädigung auch über den status quo hinaus einen gewissen Anspruch auf eine Mindestwassermenge für den inzwischen gewachsenen Gemeingebrauch an der Donau, nicht aber auf eine vermehrte Zufuhr von Wasser zur Kraftnutzung. Falls der Aach über den unbekanntem status quo hinaus zugunsten Württembergs Wasser entzogen würde, müßte Württemberg Entschädigung leisten.

Man sieht somit, daß aus Erwägungen auf Grund der Rechtslage eine Schlichtung des Streites wohl unmöglich und eine Lösung der ganzen Frage vom rein formal rechtlichen Standpunkt aus unzweckmäßig ist, da die Neuordnung der Verhältnisse an der Donau und Aach weitergreifen muß.

Der innere Grund des Vorstoßes von Württemberg ist nun — und darüber sollten sich alle Beteiligten keiner Täuschung hingeben — weniger der Wunsch, die hygienischen Zustände an der Donau zu bessern, die heute nach der Aufstauung der Donau bei Tuttlingen eigentlich tragbar, wenn auch verbesserungsbedürftig zu nennen sind. Aus der Klagebegründung Württembergs für den Staatsgerichtshof geht klar hervor, daß es energiewirtschaftliche Gründe sind, die den neuen Anstoß gegeben haben, wie der Streit vor einigen Jahren auch durch den Bau des Kraftwerkes bei Fridingen wieder neu belebt wurde. Es ist bekannt, daß Württemberg wenig wirklich wirtschaftlich ausbaufähige Wasserkräfte hat, daß aber sein Kraftbedarf ganz bedeutend und dauernd steigt. Der Ausbau des Neckars hilft nur örtlich; der Anschluß an das Bayernwerk nur zeitlich (im Sommer), der Ausbau der Wasserkräfte in Vorarlberg ist eine durch die Not erzwungene Maßnahme. Es ist bekannt, daß sich Württemberg auch für Oberrheinkräfte der Strecke Konstanz—Basel interessiert.

Wenn man nun diese Gesichtspunkte bei der Beurteilung des Vorgehens Württembergs in der Donauversinkungsfrage nicht vergißt, so drängt sich eine Lösung auf, die geeignet sein dürfte, nicht nur den alten Streit zu beseitigen, sondern den Bedürfnissen und Wünschen beider Länder Rechnung zu tragen.

Es ist bekannt, daß durch die Ausnützung des Versinkungsgefälles und der Versinkungswassermenge ein bedeutendes Großkraftwerk am Aachtopf zu schaffen ist. Würde nun die badische Regierung die Ausnützung dieser Kraft Württemberg überlassen, dann wäre eine für die Lösung des Rechtsstreites wünschenswerte Verquickung der beiderseitigen Interessen erreicht. Württemberg wäre dann nicht nur an der Donau, sondern auch an der Wasserführung der Aach interessiert (mit den von der Donau zur Aach übergeleiteten und zur Kraftnutzung verwendeten Wassermenge) und zwar an der Donau mit dem sogenannten Gemeingebrauch, an der Aach aber mit z. Zt. wesentlich wichtigeren energiewirtschaftlichen Interessen. Wird Württemberg der Ausbau des Donau-Aachwerkes überlassen, dann geht sein Bestreben schon ganz von selbst auf Überleitung von möglichst viel Wasser zur Aach und Beschränkung der der Donau zu erhaltenden Wassermenge auf das tatsächlich kleinste Maß. Der Vorteil dieser Lösung liegt

auch noch darin, daß alle andern nicht produktiven Anlagen und Einrichtungen (Umleitung der Mindestwassermenge an der Donau, evtl. Ablösungsansprüche der Aachanlieger, sonstige durch den künstlichen Eingriff in die Versinkungserscheinung bedingten Ersatzansprüche und -Leistungen z. B. Ausbleiben von Quellen u. dergl.) durch die gleichzeitige Schaffung eines großen Wasserkraftwerkes überhaupt erst tragbar werden. Nach der wasserwirtschaftlichen Seite muß das Bestreben dahin gehen, sowohl die Donau- als die Aachwasserführung möglichst unabhängig von den Versinkungen zu halten, ohne jedoch vorläufig den Zustand der Versinkungsstellen selbst zu ändern, sondern durch Umleitung bestimmter größerer Wassermengen um die Hauptversinkungsstellen zwischen Immenlingen und Möhringen und deren Verteilung nach einem bestimmten Schlüssel an Donau und Aach, nach der Aach über das Donau-Aachwerk. Das grundsätzlich Neue dieser praktischen Lösung des Donauversinkungsproblems ist die Neuregelung der gesamten Wasserwirtschaft an Donau und Aach und die Verquickung der natürlichen Interessen Württembergs an der Donau mit den badischen Interessen an der Aach über das Donau-Aachwerk. (Jahreserzeugung des Donau-Aachwerkes 65 Millionen kWst, die je nach Bedarf und Geländebeziehungen durch Schaffung eines Tagesspeichers oder durch Angliederung eines Pumpspeicherwerkes an geeigneter Stelle ganz oder zum Teil als reine Tragkraft abgegeben werden können). Dieser Vorschlag beruht auf Untersuchungen und Arbeiten des Süddeutschen Ingenieurbüros A.-G., vorm. Ludin A.-G., Karlsruhe, und des Professors der Geologie Dr. Wilser (Universität Freiburg) und hat gegenüber allen andern einseitigen nur auf die Erbauung eines Donau-Aachwerkes gerichteten Vorschläge den Vorteil, daß das gesamte Problem erfaßt und gelöst werden soll und das darin vorgeschlagene, an Württemberg zu überlassende Donau-Aachwerk einfache und klare Linienführung aufweist, und von den wirtschaftlich möglichen Werken das Einzige ist, dessen Durchführung aus geologischen Gründen nicht zweifelhaft ist.

Es wäre zu wünschen, daß sich die beiden Regierungen rechtzeitig verständigen, daß sich ein evtl. Urteil des Staatsgerichtshofes nicht allein auf den formal rechtlichen Standpunkt aufzubauen braucht.

DIE VERKEHRS-AUSSTELLUNG MÜNCHEN 1925.

Von W. Rein, Berlin-Lichterfelde.

Die Eisenbahntechnische Ausstellung in Seddin 1924¹⁾ hat bei allen Besuchern einen nachhaltigen Eindruck von dem trotz aller Bedrängnis ungebrochenen Geist der deutschen Technik und der deutschen Wirtschaft hinterlassen.

Beschränkte sich diese Ausstellung auch vorwiegend auf das rollende Material und das Eisenbahnmaschinenwesen, so war andererseits der Bedeutung des Bauingenieurwesens für den Eisenbahnverkehr weniger durch die Ausstellung selbst, als durch die gleichzeitig veranstaltete Eisenbahntechnische Tagung Ausdruck geben.

In weit überwiegender, beinahe umfassender Form ist aber den mannigfachen Aufgaben des Bauingenieurs bei der diesjährigen Münchener Verkehrsausstellung sinnfällig Ausdruck verliehen. Diese Ausstellung zeigt in fast lückenloser Form die in den letzten Jahren auf allen Gebieten des Verkehrs erzielten, zum Teil außerordentlichen Fortschritte. Sie zeigt aber auch, wie die große Not unseres Volkes und unserer Wirtschaft mit zwingender Notwendigkeit zur Verbilligung und Verbesserung unseres Verkehrs und zu neuen Wegen und Formen der Verkehrswirtschaft führen muß, und wie damit vornehmlich dem Bauingenieur neue Aufgaben in überraschender Zahl und Mannigfaltigkeit erwachsen.

Aufgebaut auf dem nächst der Bavaria und der Münchener Festwiese prächtig gelegenen Ausstellungsgelände, ist die Münchener Verkehrsausstellung vom Stadttinnen in wenigen Minuten bequem zu erreichen und bietet in ihrer übersichtlichen Gliederung (vgl. Abbildung) dem Besucher eine hervorragende Zusammenstellung alles dessen, was deutscher Erfindergeist und deutsche Ingenieurarbeit in den letzten Jahren auf dem Gebiet des Verkehrs geleistet haben.

Sie umfaßt in vier Hauptgruppen: Landverkehr, Wasserverkehr, Luftverkehr, Postverkehr, alle Zweige, die ein Bild von der Größe und Bedeutung der Verkehrseinrichtungen geben, und in einer fünften Gruppe „Allgemeines“: Eignungsprüfung, Unterrichts- und Werbewesen.

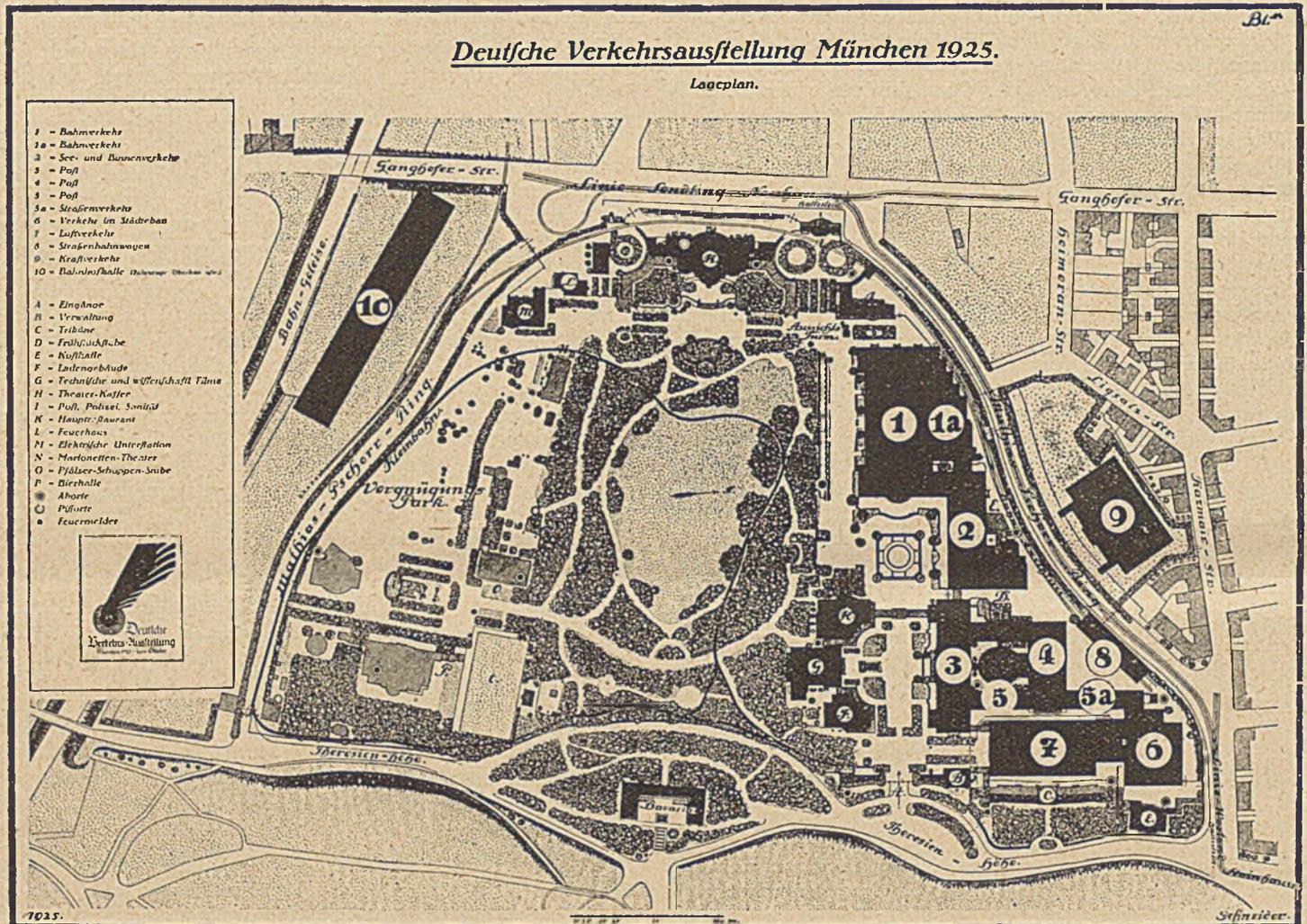
Die Hauptgruppe „Landverkehr“ gliedert sich in drei Abteilungen: Eisenbahn-, Straßen- und Kleinbahn- und Straßenverkehr.

Wenn auch nicht in so reichem Maße wie in Seddin, so weist doch die Abteilung „Eisenbahnverkehr“ zunächst eine ansehnliche und interessante Zusammenstellung von Eisenbahnfahrzeugen auf. Hierfür ist an der Südseite des Ausstellungsparks ein besonderer Ausstellungsbahnhof mit rd. 2500 m Gleislänge und 38 000 m² Bodenfläche geschaffen. Hier finden sich neben den gebräuchlichsten Typen der Dampflokomotiven auch elektrische Diesel- und Turbo-Lokomotiven, ferner

¹⁾ Vgl. „Der Bauingenieur“ 1924, S. 782—785.

Triebwagen für Dampf, elektrischen und Ölbetrieb, außerdem Fahrzeuge für die Personenbeförderung, Groß-Güterwagen, Selbstentlader und ein besonderer Fahrzeugpark für Schmalspurbahnen. Der größte Teil dieser Fahrzeuge ist in einer besonderen offenen Halle von etwa 6000 m² Grundfläche untergebracht, über die später noch Näheres gesagt werden soll. — Den Bauingenieur interessieren hier viele, teilweise auch in Seddin gezeigte Neuheiten auf dem Gebiete des Oberbaues, des Eisenbahnsicherungswesens und Rangierbetriebes. Besonders beachtenswert sind die Versuche zwangläufiger Auflösung und Neubildung von Güterzügen, deren Anlage nach Dr. Bäseler von der Fa. Vögele A.-G., Mannheim, ausgeführt ist. Diese

Personen- und Güterverkehr, Tarifwesen, Betriebsdienst, Zugbildungen und Unfälle. Der Eisenbahnbetrieb selbst wird an einem 27 × 14 m großen Eisenbahnbetriebsmodell veranschaulicht. Alle Vorgänge, die bei der Zugbildung, -beförderung, -auflösung und Zugsicherung sich abspielen, werden mit diesem Modell vorgeführt, ebenso auch die Funktionen von Rangieranlagen und Verschiebebahnhöfen, und so wird dem Laien das Verständnis für eine Reihe von Ausstellungsgegenständen vermittelt. — Für die meisten Besucher bedeutet dieses Versuchsmodell zweifellos den Clou der Ausstellung. Seine baulichen Anlagen gliedern sich in einen großen Verschiebebahnhof, einen Eisenbahnknotenpunkt und einen Hafenbahnhof mit



Firma zeigt weiterhin noch verschiedene verkürzende doppelte Kreuzungsweichen, eine Gleiskurve von 35 m Halbmesser, verschiedene einfache Weichen mit Zungen ohne Überschneidung und gekrümmte Herzstücke, schließlich noch eine Drehscheibe, deren Hauptträger aus zwei durch ein Gelenk verbundenen Teilen besteht, wodurch eine bessere Verteilung der Lasten auf die Stützpunkte erzielt wird. — Eine den Ausstellungsbahnhof dicht berührende Liliputeisenbahn soll den Besucher vom Haupteingang aus rasch über das Ausstellungsgelände befördern. Englischen Vorbildern nachgeahmt, ist diese kleine Bahn wohl aber mehr für das Vergnügen der Besucher gebaut und erfreut sich — wohl ihrer Neuheit wegen — regen Zuspruchs.

Die zahlreichen Arbeitsgebiete der Eisenbahnverwaltung sind in übersichtlicher Form größtenteils in der Halle I, der alten, durch ihre schöne vollwandige eiserne Dachkonstruktion bekannten Ausstellungshalle, veranschaulicht. In statistischen Übersichten und Schaubildern gibt hier die Deutsche Reichsbahn-Gesellschaft einen allgemeinen Überblick über den Umfang und die Bedeutung der deutschen Eisenbahnen, deren Gesamtleistungen, Einnahmen und Ausgaben, Organisation,

Hafenbecken und Verladeanlagen. Der Zugverkehr wird elektrisch betätigt, und an dem Modell, welches zu bestimmten Stunden erläutert und in Betrieb gesetzt wird, fehlt nicht die geringste zur betriebssicheren Ausrüstung gehörende Kleinigkeit.

In einer weiteren Abteilung Bahnbau zeigt die Deutsche Reichsbahn-Gesellschaft eine Reihe beachtenswerter Bahnlinien und Kunstbauten, ferner Modelle, wie Abfertigungs- und Betriebsanlagen, Empfangsgebäude, Musterentwürfe von Bahnsteighallen, Umladehallen, Bekohlungsanlagen und dergl. mehr. Die Entwicklung der Lastenzüge wird ebenfalls auf übersichtlichen Zusammenstellungen gezeigt. Vorzügliche Bilder, Modelle und Pläne vervollständigen diese ausgezeichnete Sammlung, die man sich — soweit der Brückenbau in Frage kommt — höchstens noch etwas reichhaltiger wünschen könnte. Besondere Beachtung verdienen das von der Reichsbahndirektion Augsburg ausgestellte Modell der gegenwärtig durch die M. A. N. in hochwertigem Baustahl St. 48 erbauten Eisenbahnbrücke über den Lech von 91 m Stützweite und ein Modell der Trogenbachbrücke des Baukonstruktionsamtes München. —

Es finden sich hier ferner vor: das Modell der neuen Elbbrücke bei Hämerten, ausgeführt von Krupp und Eilers in hochwertigem Baustahl St. 48, ein Modell der Reichsbahndirektion Oldenburg von der neuen, durch die Gutehoffnungshütte und die M. A. N. ausgeführten Eisenbahnbrücke über die Ems bei Wehner, mit einer Klappbrücke, und schließlich Modelle der alten und neuen Warnowbrücke bei Niex, ausgestellt von der Fa. Gollnow & Sohn, Stettin, die damit eine interessante Brücken- auswechselungsarbeit zur Schau bringt. Auch einige Eisenbetonbrücken werden von Dyckerhoff & Widmann und Wayß & Freytag in guten Bildern gezeigt. — Die Holzbaufirmen Kübler und Tuchscherer haben einige Modelle, Bilder und Pläne von neuzeitlichen Ingenieur-Holzbauten ausgestellt. — Die Reichsbahndirektion Karlsruhe ist vertreten durch ein sehr hübsches Modell des Schwarzwaldes mit seinen Verkehrslinien.

In der anschließenden Halle Ia zeigen Verwaltungen und Industrie die Ausrüstungen von Abfertigungsstellen und ihre Einrichtungen sowie die für das Signalsicherungs- und Fernmeldewesen erforderlichen Apparate und Anlagen.

Ebenso ist auch das Eisenbahnmaschinenwesen und seine Hilfsindustrie durch eine sehr reichhaltige Ausstellung vertreten. Hier befindet sich auch eine für den Bauingenieur recht bemerkenswerte Ausstellung der Mechanisch-Technischen Versuchsanstalt des Eisenbahnzentralamtes, welche in Schaubildern die Methoden und Einrichtungen der Materialuntersuchungen zeigt. — Eine Übersichtskarte der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft gibt Aufschluß über den Stand der Elektrisierung für das Gebiet der Deutschen Reichsbahn, Allgemeines über elektrische Betriebe, die Kraftwerke und die Fahrleitungen.

Sehr angenehm berührt es den deutschen Besucher der Ausstellung, daß unserem deutschen Nachbarvolke, den Österreichern, Gelegenheit gegeben ist, auf der Münchener Verkehrsausstellung ein ebenso umfangreiches wie interessantes Bild seines Eisenbahnverkehrs zu geben. Wir finden hier vorzügliche Pläne, Lichtbilder, Modelle von Eisenbahnverkehrsanlagen jeder Art, insbesondere Zahnrad- und Gebirgsbahnen mit ihren kühnen Kunstbauten, und eine Bildsammlung schöner Brücken, wobei besonders die vielseitige Verwendungsmöglichkeit mit einer zweigeschossigen Roth-Wagner-Brücke auffällt. — Auch in der eingangs erwähnten Fahrzeughalle sind einige Lokomotiven und Wagen der Österreichischen Bundesbahnen ausgestellt.

Die Abteilung „Straßen- und Kleinbahnen“ ist ebenfalls sehr reichhaltig von Stadtgemeinden und Verkehrsgesellschaften beschickt. Neben den Anlagen für städtische Straßenbahnen enthält diese Ausstellung auch eine reiche Sammlung von Modellen, Bildern, Zeichnungen von Hoch- und Untergrundbahnen, Personen- und Schwebebahnen. Eine Reihe von Stadtplänen gibt Aufschluß über die Verkehrsbedürfnisse und ihre Lösung durch den städtischen Bahnverkehr. — In einer etwas abseitsstehenden Halle VIII sind die mannigfachsten Wagen für den elektrischen Straßenbahnbetrieb ausgestellt. Hier befindet sich u. a. ein Unterrichtswagen der Städtischen Straßenbahn München für die Ausbildung des Fahrbahnpersonals, ferner als besondere Neuheit ein Anhängewagen der Fa. Gebrüder Schöndorff, der als Restaurationswagen ausgebildet ist und bei elektrischen Bahnen mit längeren Fahrstrecken Verwendung findet. Auch hier schließt sich eine umfangreiche Ausstellung der für Straßen- und Kleinbahnen arbeitenden Lieferindustrie an.

In der Halle Va ist die Abteilung „Straßenverkehr“ untergebracht.

Das Bayerische Staatsministerium des Innern, Oberste Baubehörde, und die Regierung von Mittelfranken haben diese Abteilung durch eine Reihe schöner Modelle, Pläne und Lichtbilder von Straßenbauten, Gebirgsstraßen und Brücken beschickt. Hier fallen besonders die guten Modelle einer Beton-Donau-Brücke in Dillingen und der eisernen Isarbrücke bei Plattling auf. — Die Sächsische Straßenbaudirektion in Dresden ist durch eine hübsche Sammelausstellung mit Modellen, statistischen Darstellungen und Karten, historischen Plänen und einer Reihe von Dünnschliffen von Pflastersteinen vertreten.

Interessant sind auch die Pläne einer Autoverkehrsstraße in Braunschweig, ausgestellt vom Deutschen Straßenbau-Verband. Die Straße dient als Versuchsbahn zur Erprobung der verschiedensten Befestigungsarten der Straßenfabrikbahn. Die vereinigten preußischen Provinzen zeigen einen Übersichtsplan vom Grunewald mit Verkehrsstraßen, besonders der Avus-Straße und der Darstellung ihres Verkehrs. In dieser Abteilung sind noch weiter durch Modelle, Pläne und Bilder die Badische Wasser- und Straßenbaudirektion und der Deutsche Landkreistag vertreten.

In einem der Halle Va benachbarten Hofe hat die Industrie Steinbrecher, Straßenwalzen, Schneepflüge, Zugmaschinen, Sprengwagen, Pumpen, Beton-Spritzmaschinen, Bauaufzüge usw. aufgestellt. Der städtische Straßen- und Tiefbau in Halle VI ist ebenfalls von Kommunen und Unternehmungen reichhaltig beschickt. Hier finden sich die verschiedensten Straßenbaustoffe: Groß- und Kleinpflaster, Teermangadan, Betonplatten, Stahlbeton, Asphalt und dergl. mehr in reichhaltiger Zusammenstellung.

Fast alle größeren Staaten Deutschlands zeigen hier Modelle, Pläne und Bilder vom Straßenbau, der Kehrrichtabfuhr, der Schneeabseitung, von Verkehrsmaßnahmen, Verkehrsregelungen und Städteerweiterungen. — Die Stadt München zeigt im Maßstabe 1 : 3 ein ausgezeichnetes Modell eines Normalquerschnittes einer Münchener Straße mit allen Tiefbauanlagen. Die Hochbahn-Gesellschaft und Nordsüdbahn, Berlin, hat Modelle ihrer Wagen und in Schaubildern Verkehrsnetze und statistische Angaben ausgestellt. Von Berlin sieht man außerdem Darstellungen des gesamten Verkehrsnetzes des Straßenbahn- und Omnibusverkehrs mit Lichtbildaufnahmen verschiedener großer Verkehrsplätze aus der Vogelschau zu gewöhnlichen Zeiten und während der verschiedenen Verkehrstreiks. — In dieser Ausstellung sei noch besonders auf die hübsche Ausstellung der Naturschutzverbände aufmerksam gemacht. Durch ausgezeichnete Bilder wird die Beeinflussung der Landschaft durch Verkehrsanlagen vom Bayerischen Landesausschuß für Naturpflege und dem Naturschutzbund Lüneburger Heide veranschaulicht. Besonders angenehm berührt es, daß im Bilde neben anderem auch die ausgezeichnete Wirkung gut durchgebildeter eiserner Brücken gezeigt wird. Hier mögen sich Fachmänner und Baukünstler, die sich meist voreingenommen und in Unkenntnis oder Unterschätzung grundsätzlicher Anforderungen vielfach gegen eiserne Bauwerke aussprachen, in recht nützlicher Weise belehren lassen.

Räumlich unmittelbar benachbart findet sich noch eine reichhaltige Ausstellung von Straßenfahrzeugen aller Art, besonders aber von Fahrrädern und Zubehörteilen.

Etwas abseits gelegen befindet sich in Halle IX die Ausstellung der Straßenverkehrsmittel mit motorischem Betrieb. Zahlreiche deutsche Automobilfabriken haben hier Personenvagen, Autoomnibusse, Lastkraftwagen für die verschiedensten Zwecke, teilweise in Lastzügen zusammengestellt, Motorräder und Motorboote ausgestellt. — Auch die Lieferindustrie ist hier mit Zubehörteilen reichlich vertreten. — In den Anbauten der Halle sind Modelle und Zeichnungen von Einzel- und Großgaragen ausgestellt.

Die in Halle II untergebrachte Gruppe „Wasserverkehr“ ist in zwei Abteilungen, Binnenschiffahrt und Seeverkehr, gegliedert.

Dem deutschen Wasserstraßennetz für die Binnenschiffahrt ist im Hinblick auf die im Ausbau begriffenen großzügigen Pläne in der Ausstellung ein breiter Raum gewährt.

Der Besucher findet eine übersichtliche Zusammenstellung des Entwurfes und Baues von Binnenwasserstraßen, der Gewinnung von Wasserkraften, Hafen-, Lösch- und Umschlaganlagen, statistische Angaben, Schiffsmodelle für Personen- und Güterverkehr, Betriebseinrichtungen, Treidelanlagen und dergl. mehr. Das Reichsverkehrsministerium, Abt. für Wasserstraßen, zeigt Modelle und Karten der Deutschen Seewarte, Pläne vom Kaiser-Wilhelm-Kanal, vom Königsberger See-Kanal, von den märkischen Wasserstraßen, vom Mittellandkanal und aus dem

Weser-, Ems- und Rheingebiet. Auf einer schönen, großen Karte wird die Bedeutung des Hansakanals, der eine Verbindung zwischen dem Ruhrbezirk und den Seehäfen an der Elbe und Weser schaffen soll, gezeigt. Nördlich Osnabrück, vom Mittel-landkanal abzweigend, führt er in gerader Linie zur Weser und Elbe. Durch einen Abstieg von Syke nach Dreye sind die Weserhäfen angeschlossen, und von der Elbe aus werden auch Kiel und Lübeck durch vorhandene Kanäle erreicht. Die große Bedeutung des Hansakanals liegt darin, daß den großen Seehäfen die Ruhrkohle durch den Schiffsverkehrsverkehr erschlossen wird, während jetzt trotz der großen Haldenbestände an der Ruhr immer noch große Mengen englischer Kohle dort eingeführt werden.

Das Küstengebiet ist fernerhin durch mannigfache Ausstellungen des Kanalvereins Oldenburg und des Wasserbundes Bremen, besonders mit einer in Öl gemalten Karte des Großschiffahrtsweges Weser—Werra—Main—Donau, vertreten.

Vom Teltowkanal sind Pläne und Modelle der elektrisch betriebenen Treidelei, der Hafengebäude und der Schleuse Klein-Machnow zu sehen.

Die Sächsische Wasserbaudirektion Dresden hat Darstellungen des Schiffsverkehrs auf der Elbe, Bilder der Umschlagplätze und das Modell eines Elbkahnes ausgestellt.

Von den süddeutschen Wasserstraßen zeigte die Badische Wasserbaudirektion Karlsruhe Pläne der Rheinstrecke Basel—Bodensee, das Bayerische Staatsministerium des Innern Darstellungen des Hochwasserdienstes an der Donau und am Main, und der Südwestdeutsche Kanal-Verein Karten, Modelle und Bilder der südwestdeutschen Binnenschifffahrt.

Durch Modelle und Bilder wird auch die gewaltige Ausdehnung der Duisburg-Ruhrorter Häfen mit ihren neuzeitlichen Anlagen vorgeführt.

Die Versuchsanstalt für Wasserbau und Schiffbau in Berlin bringt die Ergebnisse ihrer wissenschaftlichen Versuche und Untersuchungen zur Schau, von denen die vereinfachte Bauart von Schleusen besonders interessant ist.

Auch hier ist Österreich durch die Donau-Dampfschiffahrtsgesellschaft in Wien vertreten, die Pläne und Modelle ihrer Schiffe, Docks und sonstigen Einrichtungen ausstellt.

Für den Bau von Schiffsahrtswegen gewinnen heute die Anlagen zur Überwindung großer Gefälle besondere Bedeutung, und auch auf diesem Gebiete ist die Ausstellung reich beschickt. Neben einem Modell der Schleppzug-Schachtschleuse für 15 m Gefälle in Anderten bei Hannover und der Schleusentreppe des Hohenzollernkanals bei Niederfinow finden sich vier Modelle des neben dieser Schleusentreppe zu erbauenden Schiffshebwerkes mit 36 m Hubhöhe²⁾.

Zunächst ist neben der Schleusentreppe vom Reichsverkehrsministerium ein Modell nach System Loebell aufgestellt, welches mit Naßförderung arbeitet. Der Schiffstrog ist an Seilen aufgehängt, und sein Gewicht wird durch Gegengewichte ausgeglichen.

Das gleiche Grundprinzip veranschaulicht ein Modell eines gemeinsamen Entwurfes der Gutehoffnungshütte, Demag, Dyckerhoff & Widmann und Siemens-Schuckert-Werke.

Ein weiteres von Klönne, Dortmund, ausgestelltes Modell beruht auf dem Prinzip der Trockenförderung. Das Schiff wird auf einer Plattform abgesetzt, mit ihr gehoben, dann seitlich über den oberen Wasserspiegel verfahren und abgeseht.

Schließlich stellt die Siemens-Bau-Union ein Modell nach Patent Ollert aus, welches mit Schwimmern arbeitet, und bei welchem sich die Schwimmer in geschlossenen Hochbehältern bewegen.

Die Hafenstädte und Schiffsahrtsgesellschaften des Main- und Rheingebietes zeigen ihre Hafen- und Umschlaganlagen, Dampfer und Schleppboote. Die für die Binnenschifffahrt arbeitende Industrie ist durch Pläne, Bilder und Modelle ebenfalls reichlich vertreten. Hier sei noch auf die mannigfache Ausstellung der M. A. N. verwiesen, die in Modellen die schöne

Kölner Rheinstraßenbrücke, eine Klappbrücke in Lidingö in Schweden und eine Reihe neuer Walzenwehre ausstellt.

In der Abteilung Seeverkehr zeigt das Preußische Ministerium für Handel und Gewerbe Pläne und Modelle vom Emdener Hafen, vom Fischereihafen Wesermünde, vom Hamburger Hafen und Einzelbauten der anderen preußischen Nord- und Ostseehäfen. Die Städte Hamburg, Bremen, Lübeck, Kiel, Stettin, Danzig und Königsberg sind vertreten durch Darstellung ihrer Hafenanlagen, Einrichtungen und ihres Seeverkehrs. Sehr anschaulich sind die von diesen Städten ausgestellten Modelle der großen Seehäfen. — Die großen Überseereedereien zeigen Modelle ihrer großen Dampfer mit allen Einrichtungen.

Die in den Hallen III, IV und V untergebrachte Gruppe „Postverkehr“ umfaßt: Post-, Telegraphen-, Fernsprech- und Funkwesen.

Der Besucher findet ein vollständiges Musterpostamt in Betrieb. Durch übersichtlich gegliederte Zusammenstellungen bekommt er einen Einblick in die Verwaltung, den Gesamtaufbau und die Gliederung des gesamten Postwesens. — Dem Kraftpostwesen ist ein besonderer Zweig der Ausstellung gewidmet. Man sieht hier die Verkehrsmittel, Betriebsanlagen, sowie eine Reihe bedeutenderer Stadtpost- und Landpostverbindungen. Mit der gleichen Sorgfalt ist eine übersichtliche Schau über das gesamte Telegraphen- und Fernsprechwesen zusammengestellt. — Im Fernsprechbetrieb interessiert hauptsächlich die Einrichtung einer vollständigen, automatischen Fernsprechzentrale. — Das große Interesse, das die Allgemeinheit dem Rundfunkwesen entgegenbringt, war der Deutschen Reichspost Veranlassung, auf der Ausstellung einen Rundfunkmaschinensender neuester Bauart und großer Leistungen zu zeigen und in Betrieb vorzuführen. Die Antenne der Sendeanlage besteht aus zwei 50 m langen Drähten, die in 4 m Abstand auf zwei 100 m hohen, freistehenden eisernen Funktürmen befestigt sind. Die Türme haben quadratischen Querschnitt und stehen auf Betonsockeln, welche 3 m hoch über den Fußboden geführt sind. Damit soll ein unbeabsichtigtes Berühren der elektrisch geladenen Teile vermieden werden. Die Stiele der Türme bestehen aus einfachen, nach innen gekehrten Winkel-eisen, welche durch K-Verbände mit Unterteilung verbunden sind. Dadurch sind wohl für die Stiele geringe Knicklängen erzielt, die Konstruktion der Türme macht daher aber einen überaus leichten und unruhigen Eindruck. U. E. würde das Aussehen der Türme nur gewinnen, wenn die Unterteilung des Verbandes nicht vorhanden wäre. Die Stiele wären dann kräftiger ausgefallen, was im Hinblick auf die geringe Knicksicherheit von Winkeleisen nur erwünscht sein kann. Im unteren pyramidenförmig zulaufenden Teil der Türme sind die Stiele durch innen aufgelegte Winkeleisen verstärkt. Auch diese konstruktive Maßnahme wirkt nicht sehr günstig auf das Auge und erweckt leicht den Eindruck, als ob diese Verstärkung nachträglich angeflückt wäre.

Die vierte Gruppe „Luftverkehr“ in Halle VII weist in beschränktem Umfange Freiballone, Modelle von Lenkluftschiffen, Motor- und Kleinflugzeugen auf.

Den Bauingenieur interessiert hier besonders die Ausstellung der Deutschen Versuchsanstalt für Luftfahrt, das von Prof. Baumann und der Firma Junker's Flugzeugbau, Stuttgart, ausgestellte Anschauungsmaterial über die Materialprüfungen und die wichtigsten Untersuchungen der Modellversuchsanstalt in Göttingen. Leichtkonstruktionen aus Holz und Leichtmetallen zeigen die Ausbildung der tragenden Gerippe für Flugzeuge sowohl, als auch für Luftschiffe.

Auch hier ist die Industrie für Apparate und Zubehörteile durch eine umfangreiche Sammlung vertreten.

Die „Allgemeine Abteilung“ in Halle VIII umfaßt Psychotechnik und Unterrichtswesen.

Auf dem Gebiet der Psychotechnik zeigt die Technische Hochschule Berlin Prüfungen und Arbeitsuntersuchungen im Laboratorium, die Direktionen der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft Berlin, München und Dresden Eignungsprüfungen

²⁾ Vgl. „Der Bauingenieur“ 1923, S. 286.

von Betriebs- und Verkehrsbeamten, Lokomotivführern und Lehrlingen, und die Deutsche Reichspost Eignungsuntersuchungen von Telephonistinnen, Telegraphisten und Briefstemplern.

Auf dem Gebiete des Unterrichtswesens werden von der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft, der Reichspost, den Verwaltungsakademien Berlin und München, der Städtischen Straßenbahn München und dem Deutschen Ausschuß für Technisches Schulwesen die verschiedensten Unterrichtseinrichtungen, Vorlesungspläne, Lehrmittel und Beispiele aus Lehrgängen ausgestellt.

Nicht unerwähnt möge bleiben, daß auch die Technische-Wissenschaftliche Lehrmittel-Zentrale eine schöne Ausstellung ihrer vorbildlichen Lehrmodelle, Zeichnungen und Bilder veranstaltet hat.

Die Hallenbauten der Ausstellung bieten nicht allzuviel Neues und Bemerkenswertes. Die alte große Ausstellungshalle, in welcher ein großer Teil der Gruppe Eisenbahnverkehr untergebracht ist, dürfte als älterer, in schönen Linien gehaltener Eisenbau bekannt sein. Wohl um der Halle ein verändertes Aussehen zu geben, hat man die abschließende Decke mit schwarz- und weißfarbigen, zwischen den Bindern hängenden Stoffstreifen drapiert und damit ein Tonnengewölbe vorgehängt, welches aber von ausgezeichneter Wirkung ist.

An neu errichteten überdeckten Ausstellungsräumen umfaßt die Verkehrsausstellung etwa 16 000 m². Der größte Teil dieser Räume ist durch Holzkonstruktionen überdeckt, ein kleinerer durch Eisenkonstruktionen.

Die Halle VII für Luftfahrt wird im Mittelschiff durch fachwerkartige Dreigelenkbogenholzbinder von 26 m Stützweite in Spitzbogenform überspannt. Daran schließen sich zwei Seitenschiffe von je 9,5 m Breite. Sehr massig gehaltene, längs durchlaufende Gesimse verkleiden 16,4 m lange Binderträger zwischen den Stützen und sollen wahrscheinlich auch den Übergang zu den naturgemäß sehr hohen Tragwänden der Binder vermitteln. Oberhalb dieser Gesimse sind die Binder verkleidet und springen mit ihren Untersichten weit gegen den Innenraum vor. Die gesamte Raumwirkung der Halle ist gut, wengleich sie größtenteils den sehr umfangreichen Verkleidungen der tragenden Konstruktion zu verdanken ist.

Die Halle IX für Kraftfahrwesen zeigt eine unverkleidete, vollwandige Dreigelenkbogenbinderkonstruktion von Kübler, Stuttgart. Die Holzbinder haben etwa 30 m Stützweite und wirken in ihrer straffen, den statischen Anforderungen angepaßten Formgebung recht gut.

Wenn bei 8 m Binderabstand die tragenden vollen Wände der Binder auch hier schon reichlich weit in den Innenraum vorspringen und mit ihren spitz zugeschnittenen Stielen weit aus mehr Grundfläche verbauen, als es bei einer eisernen Konstruktion der Fall gewesen wäre, so kann man sich immerhin mit den gesamten Proportionen der tragenden Konstruktion noch abfinden. Erreicht wird dies offenbar durch geschickte

Ausnutzung der Tragfähigkeit des Baustoffes bis zu einer äußersten Grenze. Dieser Eindruck verstärkt sich noch bei den Pfetten, welche durch Kopfbänder gegen die Binderwände abgestützt sind.

Weitaus schwerfälliger wirkt dagegen bei allerdings 6 m größerem Binderabstand und einer nur um 2 m größeren Stützweite die Holzkonstruktion der offenen Halle XI für Eisenbahnfahrzeuge. Die Dreigelenkbogenbinder weisen die gleichen Formen auf wie diejenigen der Halle für Kraftverkehr. Die Tragwände der Binder sind aber höher und in den Einzelabmessungen weitaus stärker gehalten. Mit ihren ungewohnten Massen beherrschen sie den gesamten Eindruck der Halle und wirken auf den Beschauer fast erdrückend, ein Gefühl, das auch durch die in der Halle aufgestellten großen Lokomotiven nicht abgeschwächt oder ausgeglichen wird. Die Erbauer haben damit zweifellos eine sehr solide Konstruktion geschaffen, dafür muß aber eine starke Unstimmigkeit zwischen den Abmessungen der Halle und der tragenden Konstruktion in Kauf genommen werden. Die tragenden Konstruktionen der Hallen IX und XI bieten so zwei interessante Beispiele neuzeitlicher Ingenieurholzbauten, die sehr zum Vergleich anregen. Sie zeigen deutlich die durch die Tragfähigkeit des Baustoffes gegebenen Grenzen der Verwendungsmöglichkeit unter der Voraussetzung, daß den raumumspannenden Teilen freie Ausdehnungsmöglichkeit gegeben ist. Sie zeigen ferner, daß dessen ungeachtet bei solchen Stützweiten für das Auge erträgliche Abmessungen nur durch äußerste Ausnutzung des Baustoffes noch möglich sind.

Von den neuen Bauten der Ausstellung ist schließlich noch der in Eisenbeton erbaute 41 m hohe Leuchtturm zu erwähnen. In quadratischem, bis zur oberen Plattform reichendem Querschnitt in schlichter, aber sehr gut wirkender Form errichtet, dient er zur Aufnahme einer Glockenstube mit Turmuhr und ist durch eine Blinkfeueranlage abschließend gekrönt. Ein Aufzug im Innern vermittelt den Verkehr der Besucher, denen sich oben auf der Plattform ein prächtiger Rundblick auf München und Umgebung bietet.

Die Verkehrsausstellung 1925 hat sich — wie wir dem Vorwort des Ausstellungskataloges entnehmen — große Ziele gesteckt. Sie sollte die Welt über den Stand der deutschen Verkehrstechnik aufklären, sie sollte den Beweis erbringen, daß deutsche Erzeugnisse wieder den hohen Stand der Güte der Vorkriegszeit erreicht haben, und sollte bahnbrechend wirken für die Wiederaufschließung des Weltverkehrs, von dem man Deutschland Jahre hindurch abgesperrt hat. — Es ist anzuerkennen, daß der hohe Stand unserer Verkehrstechnik durch die Ausstellungsleitung wie durch die Aussteller geschickt und umfassend zur Schau gebracht ist, und man kann nur wünschen und hoffen, daß die Ausstellung ihr Ziel erreicht und nicht nur den deutschen Besuchern Belehrung und Anregungen gegeben, sondern auch einen Fortschritt zur Gesundung unseres Wirtschaftslebens eingeleitet hat.

50JÄHRIGES BESTEHEN DER WAYSS & FREYTAG AKTIENGESELLSCHAFT.

Die Wayß & Freytag Aktiengesellschaft konnte am 18. September ds. Js. in Frankfurt a. Main ihr 50jähriges Bestehen feierlich begehen. Dieses Ereignisses auch in der Öffentlichkeit im Fachorgan des Deutschen Beton-Vereins sowie der wirtschaftlichen Verbände der Betonindustrie zu gedenken, ist angenehme und ernste Pflicht, denn die gesamte deutsche Beton- und Eisenbetonindustrie hat Nutzen von dem, was die weltbekannte Firma für die theoretische Erforschung und praktische Ausbildung der Bauweise getan hat.

Im Jahre 1875 gründete Conrad Freytag zusammen mit seinem Schwager Heidschuch die offene Handelsgesellschaft Freytag & Heidschuch in Neustadt a. d. Haardt. Im Jahre 1884 erwarb er die sogenannten Monierpatente in Paris für Deutschland. Das zugleich mit der Firma Martenstein & Josseaux in Frankfurt a. Main erworbene Vorkaufsrecht der

Monierpatente für ganz Deutschland traten Freytag & Heidschuch im Jahre 1886 an den Ingenieur G. A. Wayß ab, der bekanntlich im Jahre 1887 die Schrift „Das System Monier (Eisengerippe mit Zementumhüllung) in seiner Anwendung auf das gesamte Bauwesen“ unter Mitwirkung namhafter Architekten und Ingenieure herausgab. Die Schrift enthält bekanntlich auch Koenens erste Theorie des Verbundbaues. Im Jahre 1892 trat G. A. Wayß in die Firma in Neustadt ein. Sie wurde im Jahre 1900 in die Wayß & Freytag Aktiengesellschaft umgewandelt, und Conrad Freytag war bis zum Jahre 1912 ihr Generaldirektor, von da ab Vorsitzender des Aufsichtsrates der Gesellschaft. Als Kommerzienrat Dr.-Ing. e. h. Conrad Freytag im Jahre 1921 aus diesem Leben schied, übernahm Kommerzienrat Dr.-Ing. e. h. Otto Meyer als Generaldirektor die Leitung der Firma. Sie verlegte in diesem

Jahre den Sitz ihres Stammhauses von Neustadt a. d. Haardt nach Frankfurt a. Main und besitzt heute im In- und Ausland eine große Anzahl von Niederlassungen, deren mustergültige Bauten die Bedeutung und den Weltruf der Wayß & Freytag Aktiengesellschaft begründen.

Nicht genug anerkannt werden kann aber auch die Förderung, die die Firma hauptsächlich auch unter dem Einfluß von Professor Dr.-Ing. e. h. Mörsch der Beton- und Eisenbetonbauweise angeeignet ließ durch die wissenschaftlichen Arbeiten und versuchstechnischen Forschungen, die zur Ergründung und Weiterentwicklung des Verbundbaues vornehmlich in der Materialprüfungsanstalt der Technischen Hochschule zu Stuttgart durchgeführt wurden. Ich erwähne nur die Versuche mit Rundisen zur Ermittlung von Streckgrenze, Zugfestigkeit, Elastizitätsmodul und Bruchdehnung, die Versuche über Druck- und Zugelastizität des Betons, über Schub- und Scherfestigkeit, die Dehnungsversuche mit Betonzylindern, die Haftfestigkeitsversuche, die Versuche über die Dehnungsfähigkeit des Eisenbetons, die Versuche mit spiralbewehrten Eisenbetonpfelern und mit umschnürten Eisenbetonsäulen, die Biegeversuche mit Eisenbetonbalken, die Versuche über die Lage der neutralen Achse im Eisenbetonbalken, die Schubversuche an Eisenbetonbalken u. a. m. Alle diese Versuche sind in dem bekannten Buch von Professor Dr.-Ing. Mörsch „Der Eisenbetonbau, seine Theorie und Anwendung“, das in fünfter, zum Teil schon in sechster Auflage erschienen ist, besprochen und ausgewertet und zeigen, wie hier Wissenschaft und Praxis in verständnisvoller Zusammenarbeit

die Grundlagen schufen für wichtige Fragen des Eisenbetonbaues, die dem guten Konstrukteur heute geläufig und Selbstverständlichkeit geworden sind.

Im Vorstand des Deutschen Beton-Vereins war die Wayß & Freytag Aktiengesellschaft seit der Vereinsgründung im Jahre 1898 bis zum Jahre 1906 durch Conrad Freytag vertreten, und bei seinem Ausscheiden trat Generaldirektor Otto Meyer in den Vorstand ein. Auch die Arbeiten des Deutschen Betonvereins wurden mit getragen und gestützt durch die allzeit rege und uneigennützig Mitarbeit der Wayß & Freytag Aktiengesellschaft und durch deren eigene theoretische und praktische Arbeiten, die unendlich viel Anregungen gaben zur Verfolgung weiterer Fragen. Diese Gemeinsamkeitsarbeit griff natürlich auch über auf die fruchtbringenden Arbeiten des Deutschen Ausschusses für Eisenbeton, dem der jetzige Generaldirektor der Wayß & Freytag Aktiengesellschaft angehört und dessen Versuche und Beratungen zur Aufstellung von Beton- und Eisenbetonbestimmungen durch die Mitwirkung von Professor Dr.-Ing. Mörsch wesentlich beeinflusst wurden.

Die Wayß & Freytag Aktiengesellschaft kann mit Stolz zurückblicken auf die hinter ihr liegenden 50 Lebensjahre. Sie waren ausgefüllt mit ernster Arbeit zum besten der ganzen Beton- und Eisenbetonindustrie, und mit der technischen Wissenschaft wird es die gesamte Bauindustrie im Jubiläumsjahr der Wayß & Freytag Aktiengesellschaft an Dank für ihre Leistungen und an herzlichen Wünschen für ein weiteres glückliches Gedeihen sicher nicht fehlen lassen. W. P.

KURZE TECHNISCHE BERICHTE.

Eisenbahn und Kraftwagen¹⁾.

Von Dr.-Ing. Blum, ord. Prof. für Eisenbahnwesen und Städtebau an der Technischen Hochschule Hannover.

Wenn ich über die Beziehungen zwischen dem Kraftwagen einerseits und der Eisenbahn und den Binnenwasserstraßen andererseits spreche, so ist zu beachten, daß ich Eisenbahner bin und daher vielleicht geneigt bin, die Eisenbahn besonders günstig, die anderen Verkehrsmittel aber weniger günstig anzusehen. Selbstverständlich werde ich mich aber bemühen, möglichst objektiv zu sprechen. Ich möchte dabei jedoch auf die Binnenwasserstraßen nur andeutungsweise eingehen, denn ich bin auf diesem Gebiete nicht Fachmann und habe auch die Überzeugung, daß manche Freunde der Binnenwasserstraßen diese zu günstig beurteilen, und daß allgemein weite Kreise diesen und ihrem sogenannten „großzügigen Ausbau“ mit einem sehr starken Optimismus gegenüberstehen. Es dürfte aber im Sinne des heutigen Vortrages auch nicht bedenklich sein, wenn die Binnenwasserstraßen nur gelegentlich erwähnt werden. Wenn nämlich das Verhältnis zwischen Kraftwagen und Eisenbahn einmal geklärt sein wird, so wird damit auch das Verhältnis zwischen Kraftwagen- und Binnenwasserstraßen größtenteils geklärt sein, und zwar deswegen, weil die für die Eisenbahn gültigen Vergleichsergebnisse verhältnismäßig leicht auf die Binnenwasserstraßen übertragen werden können. Man braucht nämlich einfach festzustellen, daß bezüglich der Beförderungskosten die Binnenschiffahrt auf dem Rhein und vielleicht zum Teil auch auf einzelnen anderen Wasserstraßen billiger arbeiten kann als die Eisenbahn, daß dagegen vielen anderen Wasserstraßen und namentlich so manchem z. Zt. projektierten Kanal gegenüber die Eisenbahn billiger ist. Außerdem ist aber zu beachten, daß natürlich nicht allein die Beförderungskosten für die Wahl des einen oder anderen Verkehrsmittels ausschlaggebend sind, sondern daß auch noch die „Güte“ der Beförderung eine große Rolle spielt. In dieser Beziehung ist die Wasserstraße bezüglich Schnelligkeit, Regelmäßigkeit, Pünktlichkeit der Eisenbahn und damit auch dem Kraftwagen unterlegen, außerdem bedarf sie für viele Transporte des Anstoßverkehrs mittels Eisenbahn oder Kraftwagen, während diese beiden Verkehrsmittel eines solchen Anstoßverkehrs nicht bedürfen.

In unserer Zeit muß jedem Verkehrsfachmann daran gelegen sein, einen verkehrswissenschaftlichen Vortrag recht scharf auf „Dämpfung“ einzustellen. Wir leben nämlich in einer Zeit einer

maßlosen Überschätzung des Verkehrs; der Verkehr ist im „Zeitalter des Verkehrs“ nahezu zu einer Modekrankheit geworden. Das äußert sich namentlich auch darin, daß eine große Schar von Verkehrsdilettanten in uferlosen Projekten einen Optimismus zur Schau tragen, der nachgerade zu einer Gefahr geworden ist. Das breite Publikum kann natürlich nicht beurteilen, was im Verkehr wirklich notwendig und wirtschaftlich und technisch möglich ist, es glaubt daher gar zu leicht an alle diese Übertreibungen, deren sich so viele schuldig machen, die über den Verkehr reden und schreiben. Der Fachmann muß diese Übertreibungen selbstverständlich auf das sachlich richtige Maß zurückführen, wobei er allerdings dem Vorwurf des Pessimismus, der Verzagtheit, der Rückständigkeit usw. ausgesetzt ist.

Außerdem aber krankt unsere Zeit infolge der noch nachwirkenden Inflation an einer starken Unterschätzung des Geldes. Während wir den größten aller Kriege verloren haben, vollständig verarmt sind und ungeheure Zahlungen an den Feindbund zu leisten haben, also auf größte Sparsamkeit und Bescheidenheit uns einstellen müssen, glauben heute viele mit den größten Summen für alle möglichen Projekte usw. operieren zu können, ohne sich zu überlegen, wo die großen Kapitalien herkommen, und wie sie verzinst werden sollen. Der Verkehr aber erfordert einerseits tatsächlich auch bei sparsamster Wirtschaft so gewaltige Summen, und greift andererseits derart in das wirtschaftliche und kulturelle Leben ein, daß der wirkliche Verkehrsfachmann die Pflicht hat, sich die gesamten wirtschaftlichen Beziehungen aller seiner Vorschläge auf das genaueste zu überlegen. Wenn wir dies nicht tun, werden wir gefährlichen Rückschlägen ausgesetzt sein. Man stelle sich nur vor, was künftig geschehen wird, wenn ein zu hoffnungsfreudig ins Leben gerufenes Verkehrsunternehmen, auf das sich dann die betreffende Gegend einstellt, in wenigen Jahren zusammenbricht.

Was nun den Vergleich zwischen dem Kraftwagen und der Eisenbahn anbelangt, so ist bezüglich der Eisenbahn nicht etwa nur an die Reichsbahn oder an die sogenannten Haupt- und Nebenbahnen zu denken, sondern allgemein an den Schienenweg, und in vielen Fällen wird es sich gerade um das Verhältnis zwischen dem Kraftwagen einerseits und der Kleinbahn oder der Straßenbahn andererseits handeln.

Bei jedem Vergleich zweier Verkehrsmittel spielen nun die Beförderungskosten eine große und für viele Beziehungen die entscheidende Rolle. Demgemäß müßte der Kostenvergleich auch in diesem Vortrag im Mittelpunkt stehen. Hierauf soll aber verzichtet werden, und zwar mit Rücksicht auf den Vortrag, den Herr Professor Halter von der Technischen Hochschule München über den Kostenvergleich hält. Indem die Kenntnisaufnahme des Vortrags Halters vorausgesetzt wird, soll hier die Frage hauptsächlich von dem Standpunkt aus behandelt werden, inwieweit die Erfahrungen, die bei der Eisenbahn gemacht worden sind, auf den Kraftwagen

¹⁾ Nach einem Vortrag, gehalten auf der Tagung der Studiengesellschaft für Automobil-Straßenbau in München am 20. Juli 1925. (Vgl. die Abhandlung: „Ausführungen und Erfahrungen auf dem Gebiete des Automobil-Straßenbaues“. V. W. 1925, Heft 31, S. 495.)

übertragen werden können; — bei dieser Einstellung des Vortrags wird gerade das besonders stark zum Ausdruck kommen, worauf der verantwortungsbewußte Fachmann größten Wert legen muß: Warnung vor allzu großem Optimismus.

Bei dem Vergleich ist von den drei verschiedenen „Verkehrsarten“ auszugehen, also von dem Verkehr der Menschen, Sachen und Nachrichten.

Was zunächst den Nachrichten-Verkehr anbelangt, so wird dieser im größten Umfang von der Post wahrgenommen. Die Post ist aber als solche kein selbständiges Verkehrsmittel, sondern eine Verkehrsanstalt, die zur Beförderung sich anderer Verkehrsmittel bedient, und zwar aller ihr geeignet erscheinenden. Den größten Gebrauch macht hierbei die Post von der Eisenbahn, weil der Nachrichtenverkehr vor allen Dingen Schnelligkeit, Pünktlichkeit, Regelmäßigkeit und Häufigkeit der Beförderung erfordert und diesen Forderungen von der Eisenbahn ganz besonders gut entsprochen wird. Daneben benutzt die Post auch Beförderungsmittel, die sie selbst betreibt, nämlich Kraftwagen, und gerade diesen Zweig baut die Post zurzeit stark aus, indem sie Kraftwagenposten einrichtet. Nun ist darauf hinzuweisen, daß die Reichspost in Deutschland der Eisenbahn gegenüber in einer sehr günstigen Lage war, weil sie früher die Berechtigung hatte, in jedem Eisenbahnzug einen Postwagen unentgeltlich befördern zu lassen. Wenn dies jetzt auch anders geregelt ist, so ist doch zu beachten, daß die wirtschaftlichen Beziehungen noch nicht vollkommen abgeklärt sind, und daher größte Vorsicht geboten ist, wenn man etwa aus früheren Ergebnissen der Post irgendwelche Schlüsse auf die gegenwärtig vorhandenen tatsächlichen wirtschaftlichen Beziehungen ableiten wollte.

Der Personen-Verkehr umfaßt nicht nur die Beförderung der Reisenden, es werden vielmehr wohl bei allen Verkehrsmitteln die für die Reisenden dienenden Verkehrseinrichtungen (Personenbahnhöfe, Personenzüge, Flugzeuge) mit dazu benutzt, um auch gewisse Güter zu befördern, nämlich solche Güter, die entweder mit den Reisenden gleichzeitig befördert werden müssen, also das Reisegepäck, oder die einer besonders hohen Geschwindigkeit, Regelmäßigkeit und Pünktlichkeit bedürfen — in Deutschland nennt man solche Güter bei der Eisenbahn Expresgüter —; außer diesen werden auch noch besondere Eilgüter mit den Personen befördert. Nun wird dieser Personenverkehr vom Laien im allgemeinen überschätzt; es muß daher zu falschen Ergebnissen führen, wenn man etwa für andere Verkehrsmittel aus den Ergebnissen des Eisenbahn-Personenverkehrs Schlußfolgerungen ableiten wollte. Diese Vorsicht ist vor allen Dingen notwendig beim Kraftwagen, denn dieser ist ganz besonders geeignet, gerade die Verkehrsbeziehungen zu pflegen, die zum Eisenbahn-Personenverkehr gehören, nämlich die Beförderung der Reisenden und einiger hochwertiger Stückgüter; namentlich ist bei Vergleichen wirtschaftlicher Natur und bei Berechnungen eines etwaigen finanziellen Erfolges zu beachten, daß der Eisenbahn-Personenverkehr im allgemeinen in seiner Bedeutung wesentlich hinter dem Eisenbahn-Güterverkehr zurücksteht, daß er seine Selbstkosten häufig nicht oder nur ganz knapp deckt und daß in vielen Fällen seine Unterbilanz vom Güterverkehr gedeckt werden muß.

Ferner verfällt der Laie häufig dem Irrtum, daß er im Personenverkehr an zu weit gespannte Verkehrsbeziehungen, also an den Fernverkehr über sehr weite Entfernungen denkt, während auch bei den sogenannten Fernbahnen tatsächlich die durchschnittliche Reiselänge recht kurz ist, in Deutschland z. B. zwischen 20 und 25 km liegt. Man darf also auch beim Kraftwagenverkehr nicht damit rechnen, daß große Menschenmassen regelmäßig über sehr weite Entfernungen zu befördern wären. Sodann ist zu beachten, daß sich der Personenverkehr vielfach zu gewissen Stunden zusammendrängt, namentlich ist der sogenannte Wohn- und Berufsverkehr, der den größten Teil des Personenverkehrs ausmacht, an ganz bestimmte Stunden gebunden. Noch stärker gilt dies für den Ausflugsverkehr. Die diesen Verkehrszweigen dienenden Verkehrsanstalten sind also genötigt, einen großen Apparat (die Eisenbahn z. B. Abstellbahnhöfe, Personenwagen, Lokomotiven usw.) ständig bereitzuhalten, der im Wohn- und Berufsverkehr täglich nur während weniger Stunden und im Ausflugsverkehr noch seltener ausgenutzt wird. Das wirkt sich natürlich finanziell sehr ungünstig aus, was namentlich in der gesamten Wirtschaftsführung der Stadt- und Vorortbahnen zum Ausdruck kommt. Wenn diese Verkehrsarten vom Kraftwagen übernommen werden sollen, so müßte selbstverständlich verlangt werden, daß der Kraftwagen den Spitzenleistungen ebenso gut gewachsen sein muß, wie es heute die Schienenwege sind. Es müßte also ein großer Wagenpark und ein entsprechend großes Heer von Fahrern bereitgehalten werden. Hier möge erwähnt werden, daß man z. B. geglaubt hat, man könne den Bergarbeiter-Verkehr mittels Straßenbahn wahrnehmen und die Eisenbahn von diesem Verkehr entlasten. Man hat aber die Erfahrung gemacht, daß die Straßenbahn mit ihren verhältnismäßig kurzen Zügen nicht in der Lage ist, den Massenverkehr zu bewältigen, so daß die Eisenbahn diesen Verkehr doch weiter pflegen mußte, selbst dort, wo er ihr vielleicht gar nicht erwünscht ist, weil sie ihre Bahnhöfe zu anderen Zwecken, namentlich für den Güterverkehr, besser benutzen könnte. Diese Erfahrungen sorgfältig zu beachten, kann man nur allen Kreisen dringend empfehlen, die einen solchen Verkehr mittels Kraftwagen wahrnehmen wollen.

Der Güter-Verkehr ist das Rückgrat der Wirtschaft der meisten Verkehrsanstalten. Er erfordert allerdings den größten Aufwand an Bauanlagen und Betriebseinrichtungen, er bringt dafür aber auch die Überschüsse, von denen das Unternehmen lebt. Namentlich sind die Schienenwege, mit Ausnahme der Schnell- und Straßenbahnen, fast überall auf den Güterverkehr angewiesen. Bei mancher Bahn würde der Güterverkehr noch geringere Selbstkosten verursachen und dadurch relativ ein noch günstigeres finanzielles Ergebnis haben, wenn nicht der Güterverkehr relativ durch die besonderen Ansprüche des Personenverkehrs verteuert würde.

Nun ist beim Güterverkehr vor allen Dingen folgendes von entscheidender Bedeutung. Für die Eisenbahn, für die Binnen- und die Seeschifffahrt sind nicht die hochwertigen Güter das ausschlaggebende, sondern vielmehr die sogenannten wohlfeilen Massengüter. In Deutschland besteht z. B. der Verkehr der Eisenbahn und der Binnenschifffahrt in merkwürdiger Übereinstimmung zu 82 Prozent aus diesen sogenannten wohlfeilen Massengütern, so daß für die mittel- und höherwertigen Güter nur 18 Prozent übrigbleiben — oder man kann den Verkehr der deutschen Eisenbahnen ganz grob in folgender Weise einteilen:

- 40 Prozent Brennstoffe (Stein- und Braunkohlen),
- 40 Prozent andere Massengüter (Steine, Erden, Erze, Holz, Düngemittel) und
- nur 20 Prozent mittel- und hochwertige Güter.

Man sieht also, eine wie außerordentliche Bedeutung namentlich die Brennstoffe für die gesamte Wirtschaft der großen Verkehrsanstalten haben. Es ist auch bezeichnend, daß für die englische Seeschifffahrt das Wort gilt, sie habe sich am Kohlenverkehr „emporgearankt“, und die Kohle sei das Rückgrat der gesamten englischen Seegelung. Wo immer man also von den großen Verkehrsanstalten auf ein neues Verkehrsmittel schließt, ist folgende Grundlage zu untersuchen: Ist das neue Verkehrsmittel geeignet, den Verkehr von wohlfeilen Massengütern zu befriedigen, und zwar so billig wie bei der Eisenbahn und Schifffahrt? Wo diese Frage nicht voll bejaht werden kann, ist größte Vorsicht zu empfehlen.

Bei einem Vergleich zwischen der Eisenbahn (und der Binnenschifffahrt) und dem Kraftwagen ist von zwei Hauptgesichtspunkten auszugehen, nämlich von der Güte der Beförderung und von ihren Kosten. Es wird nämlich jedes Gut und jeder Reisende sich das Verkehrsmittel aussuchen, das seinen besonderen Ansprüchen auf Güte (Qualität) der Beförderung entspricht, und das ihn mit den geringsten Kosten belastet.

Die Güte der Beförderung hängt zunächst von der Schnelligkeit ab. In dieser Beziehung ist der Kraftwagen wohl kaum dem Schnellzug, wohl aber den anderen Zügen der Eisenbahn ebenbürtig und den Leistungen der Schifffahrt im allgemeinen wohl überlegen. Nun spielt außerdem auch noch die Häufigkeit, Regelmäßigkeit und Pünktlichkeit eine große Rolle. In diesen Beziehungen ist zu beachten, daß die Eisenbahn für den Personen-, den Eilgüterverkehr und für gewisse Beziehungen des Güterverkehrs einen sogenannten „Fahrplan-Betrieb“ führen muß. Sie muß nämlich mit einem im voraus festgestellten und veröffentlichten Fahrplan arbeiten. Der Kraftwagen ist dagegen unabhängiger, soweit es sich nicht auch hier um einen regelmäßigen „Omnibusverkehr“ handelt. Ferner ist noch für die Reisenden die Bequemlichkeit, für die Güter die Schonung von Bedeutung. Man wird behaupten dürfen, daß die Beförderung in der Eisenbahn durchschnittlich (namentlich bei kaltem und schlechtem Wetter) für die Reisenden angenehmer ist und ihre Gesundheit weniger bedroht, als die Beförderung im Kraftwagen. Bei den Gütern dagegen ist zu erwähnen, daß bei der Eisenbahn Werteinbußen durch das Ein- und Ausladen entstehen können, die bei der Beförderung im Kraftwagen vermieden werden. Was die Sicherheit anbelangt, so tritt man dem Kraftwagen nicht zu nahe, wenn man die Betriebssicherheit der Eisenbahn höher einschätzt. Insgesamt ist bezüglich der Güte der Beförderung noch hervorzuheben, daß es sich bei den Gütern hauptsächlich um höherwertige (und leicht verderbliche) Güter handelt, also um solche, die bei der Eisenbahn zum Expres- und Eilgutverkehr gehören. Wenn auf diesem Gebiete zurzeit über die Eisenbahn gelegentlich geklagt wird, darf nicht übersehen werden, daß die Eisenbahn-Verwaltungen über gewisse nicht zu leugnende Mängel unterrichtet sind und stark daran arbeiten, diese Mängel zu beseitigen, dem Verkehr also besser zu dienen; — zweifellos werden in der Verbesserung des Expres-, Eilgut- und Stückgutverkehrs bei der Eisenbahn noch bedeutende Erfolge erzielt werden.

Für die meisten Güter, aber auch für gut 90 Prozent aller Reisenden, ist indessen nicht die Güte, sondern der Beförderungspreis die Hauptsache. Hiermit kommen wir zu einer der wichtigsten Fragen, die bei allen Vergleichen zwischen den verschiedenen Verkehrsmitteln die ausschlaggebende Rolle spielt, nämlich zur Frage der Beförderungskosten. Hier ist zunächst zu betonen, daß Kosten eine doppelte Bedeutung haben, nämlich einmal Kosten im Sinne des Frachthebers (des Publikums), das die Kosten bezahlen muß, andererseits im Sinne der Transportanstalt, der bestimmte Selbstkosten durch jede Beförderungsleistung entstehen. Das Publikum (der

Frachtgeber) hat für eine gewünschte Beförderungsleistung an Kosten aufzubringen:

1. den sogenannten Tarif zuzüglich der etwaigen Nebengebühren,
2. die sogenannten Nebenkosten.

Tarif und Nebengebühren sind die Kosten, die an die Transportanstalt (z. B. Eisenbahn) gezahlt werden müssen. Nebenkosten sind die Ausgaben für das An- und Abrollen, das Ein- und Ausladen, für Verpackung, Versicherung, die Wert- und Zinsverluste usw. Der Frachtgeber muß für jede von ihm begehrte Transportleistung diese Gesamtkosten zusammenrechnen, wenn er sich entscheiden will, wachem Verkehrsmittel er die Beförderung übertragen will. Im Vergleich Eisenbahn und Kraftwagen dürften die sogenannten Nebenkosten beim Kraftwagen im allgemeinen geringer sein.

Kosten im Sinne der Transportanstalt sind die Selbstkosten, die ihr entstehen, und zwar die vollen Selbstkosten einschließlich Verzinsung und Tilgung des Anlagekapitals, der Rücklagen in die Erneuerungsfonds und in andere wirtschaftlich notwendige Fonds. Diese vollen Selbstkosten sind nun maßgebend für die Tarife (einschließlich der Nebengebühren), welche die Transportanstalt erheben muß, und zwar gilt hierbei das folgende Gesetz: Durch die Tarife müssen die vollen Selbstkosten (durchschnittlich) voll gedeckt werden — die Tarife dürfen aber (durchschnittlich) nur ganz wenig über den vollen Selbstkosten liegen. Dieses Gesetz, das den außerordentlich hohen Einfluß der Selbstkosten der Transportanstalten auf die Tarife und damit auf die gesamten Beförderungskosten ausdrückt, ist in folgender Tatsache zwingend begründet: Keine Transportanstalt kann dauernd unter den Selbstkosten arbeiten. Wenn sie dies nämlich tut (wenn sie z. B. auf die Verzinsung des Anlagekapitals ganz oder teilweise verzichtet), so ist das allerdings eine Zeitlang zu ertragen, führt aber im Laufe der Jahre unbedingt dahin, daß neues Kapital für Verbesserungen der Anlagen nicht aufgewendet werden kann, notwendige Verbesserungen also unterbleiben; dadurch wird die Allgemeinheit geschädigt, weil dann die Verkehrsleistungen relativ geringwertiger werden. Dies gilt auch von Staatsbahnen oder anderen Transportanstalten, die öffentlichen Körperschaften gehören. Es ist eine öde Geistesleiche, die das wirkliche Wesen des Verkehrs verkennt, wenn man darüber lange Untersuchungen anstellt, ob der Staat von seinen Staatsbahnen die volle Verzinsung und Tilgung des aufgewendeten Kapitals verlangen müsse.

Andererseits aber darf der Tarif auch durchschnittlich nicht höher liegen als die Selbstkosten; denn das würde einer Besteuerung des Verkehrs gleichkommen, also einer ungerechten Verteuerung der für das wirtschaftliche und kulturelle Leben wichtigsten Güter (Lebensmittel, Brennstoffe, Wegebautstoffe usw.). Eine Eisenbahn, welche über die landesübliche Verzinsung und Tilgung des Anlagekapitals noch Überschüsse erzielen wollte, die also den Verkehr als „milchende Kuh“ ansieht, würde volks- und kulturfeindlich handeln. An dieser Stelle kann auf die zwingenden Abhängigkeiten des Tarifs von den Selbstkosten der Transportanstalten natürlich nicht im einzelnen eingegangen werden, es sei nur folgendes festgestellt: Die Tarife einschließlich — der Nebengebühren, welche die Transportanstalt vom Publikum erheben muß, liegen ganz nahe bei den Selbstkosten. Für das Publikum kommen allerdings noch Nebenkosten hinzu, insgesamt aber hängt der vom Publikum für die Beförderung aufzuwendende Gesamtbetrag in erster Linie von den Selbstkosten der Transportanstalt ab.

Demgemäß ist bei allen Vergleichen zwischen den verschiedenen Verkehrsmitteln vor allem von ihren Selbstkosten auszugehen. Will man also den Kraftwagen mit der Eisenbahn (und der Binnenschifffahrt) vergleichen, so muß man die Selbstkosten ermitteln, welche bei diesen verschiedenen Verkehrsmitteln für die gewünschte Beförderungsleistung entstehen. Unter Hinweis auf den Vortrag Halters sei nur erwähnt: Die augenblicklichen Verhältnisse sind nicht geeignet, um Vergleiche für die Wirtschaftlichkeit der verschiedenen Verkehrsmittel auf lange Sicht anzustellen; denn:

1. Der Zinsfuß ist augenblicklich derart hoch, daß man ihn für Unternehmungen, die Jahrzehnte arbeiten sollen, nicht zugrunde legen kann.
2. Das für den Verkehr wichtigste Verkehrsmittel Deutschlands, nämlich die Reichsbahn, ist zur Zeit ungewöhnlich stark belastet.
3. Der Kraftwagenverkehr wird zur Zeit zu den durch ihn entstehenden Kosten der Unterhaltung des Landstraßennetzes vielfach noch nicht voll herangezogen.

Was die Überbelastung der Reichsbahn im einzelnen anbelangt, so ist zu bemerken: Die Deutsche Reichsbahn muß im Beharrungszustand jährlich etwa eine Milliarde an den Feindbund abführen. Dies ist im Vergleich zu ihrem Gesamtkapital (schätzungsweise rund 24 Milliarden) allerdings nicht sehr viel, nämlich nur etwa 4 Prozent. Es darf aber bei wirtschaftlichen Vergleichen nicht übersehen werden, daß das deutsche Volk (das Deutsche Reich, das der einzige Aktionär

der Reichsbahn ist) für seine 13 Milliarden Aktien doch auch eigentlich eine gewisse Dividende erhalten müßte. In Wirklichkeit ist allerdings die höchste Dividende, welche die Reichsbahn an das deutsche Volk zahlen kann, nicht etwa ein in Zahlen ausdrückbarer Geldbetrag, sondern ein möglichst niedriger Tarif, weil das gesamte wirtschaftliche Leben Deutschlands durch nichts so stark befruchtet werden kann, wie durch billige Eisenbahntarife. Ferner sind der Reichsbahn dadurch besondere Lasten aufgebürdet, daß ihr Beamtenkörper in der Nachkriegszeit sehr stark aufgebläht worden ist, so daß nach dem Abbau ungewöhnlich hohe Summen als Renten usw. gezahlt werden müssen. Auch muß die Deutsche Reichsbahn die in und nach dem Kriege notgedrungen unterlassene Instandhaltung und Erneuerung ihrer Bauanlagen, namentlich des Oberbaues, der Brücken und der Sicherungseinrichtungen, nachholen, wodurch für die nächsten Jahre Erhöhungen der Betriebsausgaben entstehen. Sie muß außerdem Bauanlagen ausführen, die notwendig werden infolge der Veränderung der politischen Grenzen (Grenzbahnhöfe, Zollbahnhöfe). Zu allen diesen Belastungen kommt noch weiter hinzu, daß ununterbrochen von den verschiedensten Kreisen und Gegenden von der Reichsbahn verlangt wird, bestimmte Tarife zu ermäßigen und zwar sogar unter die Selbstkosten, damit das wirtschaftliche Leben in Fluß bleibt. Insgesamt ist also die Reichsbahn zur Zeit stark überlastet, — dagegen können auch die eifrigsten Anhänger des Kraftwagens nicht bestreiten, daß der Kraftwagen heute zu den Kosten für die Unterhaltung und Erneuerung der Straßen nicht genügend beiträgt. Außerdem sind bezüglich der Haftpflicht die Eisenbahn und der Kraftwagen sehr verschieden gestellt, weil das Haftpflichtgesetz und die Rechtsprechung die Eisenbahn außerordentlich stark, den Kraftwagen dagegen vielfach nur „angemessen“ belasten.

Bei dem Vergleich der verschiedenen Verkehrsmittel ist schließlich noch die „Leistungsfähigkeit“ zu berücksichtigen. Hierbei ist namentlich der städtische Auto-Omnibus und das städtische Einzelauto gegen die Straßenbahn, der ländliche Auto-Omnibus und der Lastkraftwagen allgemein gegen die Fernbahnen einschließlich der Kleinbahnen abzuwägen. Es ist sehr schwer, allgemeine Zahlen für die Leistungsfähigkeit eines Verkehrsmittels anzugeben, immerhin ist es nicht uninteressant, für die hier in Betracht kommenden Fragen Erfahrungen des Krieges mitzuteilen. Im Krieg hat man auf deutscher Seite etwa mit folgenden ganz rohen Größen rechnen können. Eine mit Autokolonnen möglichst stark belegte gute Chaussee leistete soviel wie eine Feldbahn von 60 cm Spur, nämlich täglich durchschnittlich 2000 Tonnen in einer Richtung (im Krieg in der Richtung zur Front). Demgegenüber leistete eine eingleisige Meterbahn 5000 Tonnen, eine eingleisige Normalspurbahn 25 000 Tonnen, und die Leistungsfähigkeit einer zweigleisigen Hauptbahn liegt natürlich noch wesentlich höher. Aus diesen Zahlen geht eine erhebliche Überlegenheit des Schienenweges gegenüber dem Kraftwagen bezüglich der zu leistenden Beförderungsmengen hervor — aber es ist ja auch nicht der Sinn des Kraftwagenverkehrs, sehr große Massen zu transportieren, sondern hauptsächlich die höherwertigen, also nur in kleineren Mengen auftretenden Güter. Aus dem Krieg sei aber auch noch mitgeteilt, daß die von Autokolonnen stark in Anspruch genommenen Chausseen ganz außerordentlich hohe Mengen von Schotter für die Unterhaltung erfordert haben. Allgemein kann man wohl als Kriegserfahrung angeben, daß sich der Straßenverkehr auf 100 km Entfernung „von selber aufrisst“ oder mit andern Worten: größere Truppenkörper können nicht weiter als 100 km über die sogenannte „Eisenbahnschleife“ vordringen. Demgegenüber hat die eine eingleisige, über 5000 km lange Sibirische Bahn trotz des Fährbetriebes am Baikalsee im russisch-japanischen Kriege die gesamte russische Armee ernährt.

Als Eisenbahner darf man daher darauf hinweisen, daß bezüglich der Projekte von Autostraßen doch offensichtlich eine recht große Hoffnungsfreudigkeit besteht. Wer wirtschaftlich richtig denkt, darf wohl einige Zweifel äußern, ob es richtig ist, für den Autoverkehr Straßen zu bauen, die das mehrfache einer erstklassigen zweigleisigen Vollbahn kosten, während ihre Leistungsfähigkeit wesentlich geringer ist.

Wenn vorstehend absichtlich möglichst nüchtern — man mag auch sagen pessimistisch — geurteilt worden ist, so möge man daraus doch nicht den Vorwurf einer feindlichen Einstellung gegenüber dem Kraftwagen ableiten. Wir stehen aber tatsächlich bezüglich der großen wirtschaftlichen Fragen noch im Anfang der Entwicklung und müssen erst einmal gründlich rechnen, ehe wir Schlüsse ziehen dürfen, die für längere Zeit gültig sind. Wenn wir dies tun, wird sich eine vernünftige Teilung dahin ergeben, daß jedem Verkehrsmittel der Verkehr zufällt, der für dasselbe wirtschaftlich und verkehrstechnisch in Frage kommt. Es kann also auch hier nicht von Konkurrenz und gegenseitiger Bekämpfung die Rede sein, sondern es ist vielmehr ein klares Erkennen der Eigenarten der verschiedenen Verkehrsmittel nötig. Durch ein vernünftiges wirtschaftliches Zusammenarbeiten aller am Verkehr beteiligten Kreise wird der deutschen Volkswirtschaft am meisten gedient.

WIRTSCHAFTLICHE MITTEILUNGEN.

Die Entwicklung des Betonstraßenbaues in den Vereinigten Staaten¹⁾.

Eine der ersten Betonstraßen wurde im Jahre 1865 in Inverness in Schottland gebaut, während das älteste bekannte und noch in Gebrauch befindliche Betonpflaster in Edinburgh in Schottland aus dem Jahre 1872 stammt. Überraschend schnell und stark hat sich der Betonstraßenbau in den Vereinigten Staaten entwickelt. Die längste Betonstraße ist dort die Heerstraße von Olympia nach Vancouver im Staate Washington mit 135 Meilen (etwa 200 km), während sich das breiteste Betonpflaster in Kalifornien befindet. Es ist 180 Fuß breit (fast 55 m).

Im Jahre 1909 befanden sich im Gesamtgebiet der Vereinigten Staaten rd. 0,497 km² Betonpflaster im Gebrauch, im selben Jahre wurden noch 0,3735 km² hinzugebaut. 1914 war der jährliche Zuwachs schon auf 13,221 km², 1919 auf 44,906 km² und 1924 auf 47,482 km² gestiegen, so daß nunmehr im ganzen 429,653 km² vorhanden sind. (Das ist eine Fläche, die etwas größer ist als das gesamte hamburgische Staatsgebiet.) In den ersten 7 Monaten 1925 wurden bereits weitere 58,698 km² hinzugebaut. Während früher hauptsächlich kleinere Straßen und Wege als Betonstraßen gebaut wurden, nehmen jetzt die Hauptziffern des jährlichen Zuganges an Betonstraßen die größeren Straßen und Landstraßen in Anspruch. So waren vorhanden in Square-Yards (1 Square-Yard = 0,84 m²)

	Landstraßen u. große Straßen:	kleinere Straßen	Wege
1909 . . .	34 061	44 864	112 191
1924 . . .	354 433 187	139 960 151	17 098 157
Hinzugebaut wurden in den ersten 7 Monaten 1925 Square-Yards:			
Jan.—Juli			
1925 . . .	45 519 739	22 301 005	2 057 422

Zusammen betrug der Neubau Jan.—Juli 1925: 69 878 166 Square-Yards = 58,698 km². Die Neubausumme des Jahres 1924 wird also 1925 wahrscheinlich wieder weit übertroffen werden. Am stärksten war 1925 der Zugang im Monat April und am schwächsten im Januar.

Der Länge nach gemessen waren am 1. Januar 1925 31 698,3 Meilen 18 Fuß (= 5,5 m) breite Betonstraßen vorhanden, d. h. etwa 51 000 km. (Nach anderen Angaben sind im ganzen 80 000 km vorhanden gegenüber etwa 100 km in Deutschland.)

Zahlung von Versicherungsprämien mit Wechseln? Infolge der immer fühlbarer werdenden Kapitalknappheit haben industrielle Versicherungsnehmer den Versuch gemacht, ihre fälligen Versicherungsprämien mit Wechseln zu bezahlen. Die Versicherer haben sich indessen im allgemeinen auf diesen Zahlungsmodus nicht einlassen können, da die Großbanken die Diskontierung von Wechseln, die nicht aus Warenschulden sondern aus geschuldeten Versicherungsprämien herrühren, verweigern. Die ablehnende Haltung der Banken wird durch die Unmöglichkeit der Rediskontierung bei der Reichsbank begründet, die bekanntlich nur Warenwechsel hereinnimmt. Wechsel, die aus geschuldeten Versicherungsprämien herrühren, werden in Anbetracht der gegenwärtigen Kapitalknappheit gewissermaßen als „unproduktive Kredite“ betrachtet. Als eine Art „Finanzwechsel“ entsprechen sie nicht den Anforderungen der vorsichtigen Kreditpolitik, die die Reichsbank heute für nötig hält.

Die Versicherungsgesellschaften dürften aber kaum in der Lage sein, kurzfristige Wechsel, die sie im eigenen Portefeuille behalten und die mithin eine zinslose Stundung der Prämien gegen eine um das Recht der Wechselklage erhöhte Sicherheit bedeuten würden, in größerem Umfange entgegenzunehmen. Die Gesellschaften können nämlich aus den dargelegten Gründen weder zur Bestreitung ihrer persönlichen und sachlichen Ausgaben eigene Wechsel ausgeben, noch im gegebenen Fall ihre aus den Versicherungsverträgen anfallenden Schadensverpflichtungen mit eigenen oder hereingenommenen Wechseln erfüllen.

Die Versicherungsprämien gehören mithin zu den Verpflichtungen, die zu den fälligen Terminen in bar reguliert werden müssen, wenn der Versicherungsnehmer nicht des Versicherungsschutzes entbehren will, den er durch den vorgenommenen Vertragsschluß erstrebte.

Zur Neuregelung des Steuerabzuges vom Arbeitslohn durch das neue Einkommensteuergesetz. 1. Deutsche Arbeiter im Ausland. Wenn deutsche Angestellte und Arbeiter einer deutschen Firma bei Arbeiten im Auslande beschäftigt sind, so waren sie, selbst wenn sie ihren inländischen Wohnsitz aufgaben, bisher noch 2 Jahre lang einkommensteuerpflichtig. Nach den neuen Gesetzesvorschriften entfällt die Steuerpflicht mit der Aufgabe des inländischen Wohnsitzes und Aufenthalts ohne weiteres. Vom Zeitpunkte der Aufgabe des inländischen Wohnsitzes oder Aufenthalts ist ein Steuerabzug

¹⁾ Nach Engineering News Record. Nähere Angaben finden sich in einer Broschüre „Concrete Facts about Concrete Pavements“ (Denkwürdige Zahlen über Betonpflaster), das die amerikanische Portland Cement Association herausgegeben hat.

nicht mehr vorzunehmen. Auch beschränkte Steuerpflicht besteht hinsichtlich der Bezüge nicht; ein Freistellungsverfahren (vergl. § 55 des bisherigen Einkommensteuergesetzes) kommt nicht mehr in Frage. (Erlaß des Reichsfinanzministers v. 18. 8. d. J.)

2. Steuerpflicht ausländischer Arbeiter. Dagegen sind die bei Arbeiten im deutschen Inland beschäftigten ausländischen Arbeiter, die sich nicht länger als 6 Monate in Deutschland aufhalten oder hier keinen Wohnsitz haben, beschränkt steuerpflichtig. Wie bisher sind von ihrem vollen Arbeitslohn 2 vH als Steuer einzubehalten, ein Abzug von steuerfreien Lohnbeträgen sowie eine Berücksichtigung des Familienstandes findet nicht statt. Diese Regelung gilt jedoch nur bis zum 31. Dezember 1925. (Erlaß des R.F.M. v. 5. 9. d. J.)

3. Erhöhung des steuerfreien Betrages bei Kriegsbeschädigten. Nach den bisherigen Bestimmungen konnte den Kriegsbeschädigten, die eine Rente von mindestens 30 vH erhalten, und entsprechend Zivilbeschädigten eine Erhöhung des steuerfreien Lohnbetrages nach dem Prozentsatz der Erwerbsbeschränkung zugestanden werden. Der Reichsfinanzminister bestimmt, daß diese bisherigen Vorschriften durch die neue Dreiteilung des steuerfreien Lohnbetrages in den eigentlichen steuerfreien Lohnbetrag und in die Pauschsätze für Werbungskosten und für Sonderleistungen nicht berührt wird, sondern nach wie vor der gesamte steuerfreie Lohnbetrag von 80 m monatlich um den Hundertsatz der Erwerbsbeschränkung erhöht wird. (Erlaß des R.F.M. v. 5. 9. d. J.)

4. Steuerfreiheit von Entschädigungen bei der Entlassung. Nach § 44 Nr. 1 des neuen Einkommensteuergesetzes gehören Entschädigungen, die als Ersatz für entgehende Einnahmen oder für die Aufgabe einer auf Grund eines Dienstverhältnisses geleisteten Tätigkeit gewährt werden, zum Arbeitslohn und unterliegen deshalb dem Steuerabzug vom Arbeitslohn. Dagegen sind Entschädigungen auf Grund des § 87 des Betriebsrätegesetzes (bei Entlassung trotz gerechtfertigten Einspruchs) nach § 8 Nr. 9 des Einkommensteuergesetzes steuerfrei. Da die Entschädigungen, die Arbeitgeber ihren Arbeitnehmern freiwillig bei der Entlassung zahlen, im allgemeinen dem gleichen Zweck dienen wie die Entschädigungen auf Grund des § 87 des Betriebsrätegesetzes, nämlich den Arbeitnehmer für die Zeit der voraussichtlichen Arbeitslosigkeit schadlos zu halten, bleiben solche Entschädigungen einstweilen ebenfalls von der Einkommensteuer freigestellt, sofern sie höchstens $\frac{1}{12}$ des letzten Jahresarbeitsverdienstes betragen. (Erl. des R.F.M. v. 23. d.)

5. Die Berücksichtigung des Familienstandes beim Steuerabzug vom Arbeitslohn. Bekanntlich wird vom 1. Oktober ab auf Grund des neuen Einkommensteuergesetzes die Familienstandsberücksichtigung bei der Ermäßigung des Lohnsteuerabzuges nach zwei Systemen vorgenommen. Während einerseits für die höheren Lohninkommen das bisherige System der prozentualen Ermäßigung des Steuersatzes um je 1 vH für Ehefrau und jedes minderjährige Kind bleibt (die höhere Ermäßigung für das zweite und folgende Kind ist hier weggefallen), wird andererseits für die geringeren Einkommen das System der festen Abzüge für die Frau und die Kinder eingeführt.

Welches System zu wählen ist, entscheidet sich danach, welche Art der Ermäßigung für den Steuerpflichtigen in seiner Gesamtheit günstiger wirkt. Zur Erleichterung dieser Feststellung teilt das Reichsfinanzministerium die folgende Tabelle mit:

Das System der festen Abzüge ist anzuwenden je nach dem Familienstand bei einem Jahreslohn bis einschließlich M:

Familienstand	Arbeitslohn				
	vierteljährlich	monatlich	wöchentlich	täglich	zweistündlich
a) Verheirateter Arbeitnehmer.					
Ehefrau . .	540,—	180,—	43,20	7,20	1,80
1 Kind . .	540,—	180,—	43,20	7,20	1,80
2 Kinder .	640,—	213,33	51,20	8,53	2,13
3 Kinder .	840,—	280,—	67,20	11,20	2,80
4 Kinder .	1020,—	340,—	81,60	13,60	3,40
5 Kinder .	1140,—	380,—	91,20	15,20	3,80
6 Kinder .	1225,71	408,57	98,05	16,34	4,08
7 Kinder .	1290,—	430,—	103,20	17,20	4,30
8 Kinder .	1340,—	446,66	107,20	17,86	4,46
9 Kinder .	—	—	—	—	—
10 Kinder .	—	—	—	—	—
b) Verwitweter Arbeitnehmer.					
1 Kind . .	540,—	180,—	43,20	7,20	1,80
2 Kinder .	690,—	230,—	55,20	9,20	2,30
3 Kinder .	940,—	313,33	75,20	12,53	3,13
4 Kinder .	1140,—	380,—	91,20	15,20	3,80
5 Kinder .	1260,—	420,—	100,80	16,80	4,20
6 Kinder .	1340,—	446,66	107,20	17,86	4,46
7 Kinder .	1397,14	465,71	111,77	18,63	4,66
8 Kinder .	1440,—	480,—	115,20	19,20	4,80
9 Kinder .	1473,33	491,11	117,86	19,64	4,91

Eisenbahngütertarif. Die ständige Tarifkommission der Deutschen Eisenbahn hat folgende Tarifentscheidungen bekanntgegeben, durch welche Bestimmungen des Eisenbahngütertarifs, die zu Zweifeln Anlaß gegeben haben, ausgelegt werden:

1. Frachtberechnung für Rohrdecken mit eingefügten Holzstäbchen. Das Einflechten von Holzstäbchen in größeren Abständen zum Zweck der Verbindung und Versteifung schließt die Anwendung der Klasse E nicht aus.

2. Frachtberechnung für gemahlene mit Teer überzogene Hochofenschlacke. Gemahlene Hochofenschlacke mit Teer überzogen fällt unter die Tarifstelle „Steinschlag (Schotter), Steingrus (Steinsplitt) und Schlacken, mit Asphalt oder Teer überzogen“. (Kl. E).

3. Frachtberechnung für polierte Grabdenkmäler. Die Anbringung von Verzierungen, ausgenommen Figuren und Figurenteile sowie von Inschriften schließt die Anwendung der Tarifstellen „Steine“ der Klasse D, Ziffer 2 und Klasse E, Ziffer 3 nicht aus.

4. Frachtberechnung für Tonwaren der Klasse E. Unter den in § 6 (2), Ziffer 31 b, der Allgemeinen Tarifvorschriften genannten Schamottesteinen sind nur die in der Tarifstelle „Tonwaren“ der Klasse E Ziffer 5 angeführten Steine aus Schamotte, nicht aber Platten, Kapseln, Muffeln, Retorten, Röhren und Trichter zu verstehen.

Bautätigkeit und Baugenehmigungen im 1. Halbjahr 1925. Die Bautätigkeit in der 1. Hälfte des Jahres war zwar erheblich größer als im Jahre 1924, hat aber doch keine Steigerung in dem erwarteten Umfang erfahren. Der Umfang, den die Wohnungsbautätigkeit vor dem Ruhrkrieg hatte, ist noch nicht wieder erreicht:

Reinzeugung an Gebäuden und Wohnungen in 46 Gemeinden mit 50 000 und mehr Einwohnern (ohne Saarbrücken):

	Gebäude		davon		Wohnungen:
	überhaupt:	Wohngebäude:	sonstige Gebäude:		
1924 gesamt	16 225	8 996	7 229		27 099
1924 1. Viertel	4 191	2 582	1 609		7 706
2. Viertel	2 885	1 493	1 392		4 621
1925 1. Viertel	5 771	3 206	2 565		8 915
2. Viertel	5 815	3 361	2 454		10 416

Der Reinzugang an Wohnungen auf je 1000 Einwohner betrug in den Städten mit 50 000 und mehr Einwohnern im

1. Halbj. 1924 = 0,8; 1. Halbj. 1925 = 1,3 Wohnungen.

Anhaltspunkte für die Beurteilung des Konjunkturablaufs in den einzelnen Monaten des ersten Halbjahres 1925 bietet eine Statistik der erteilten Bauerlaubnisse in Gemeinden von über 50 000 Einwohnern:

Bauerlaubnisse für Gebäude (davon Wohngebäude)	Jan. 1924	Febr. 1924	März 1924	April 1924	Mai 1924	Juni 1924
	1954	2246	2750	2387	3228	2972
	(1058)	(1207)	(1550)	(1303)	(1965)	(1933)

(Nach Wirtschaft und Statistik. Vgl. auch Bauingenieur Nr. 12, S. 475).

Wohnungsbau im Hauptausschuß des preußischen Landtags. Anlässlich der Vorberatung des Haushalts der allgemeinen Finanzverwaltung für 1926 teilte der preußische Finanzminister mit, daß der Fonds für Neubauzwecke aus der Hauszinssteuer vom preußischen Wohlfahrtsministerium in folgender Weise verteilt worden sei: 101 Millionen für Hauszinssteuerhypotheken, 10 Millionen für landwirtschaftliche Siedlungsbauten, 3 Millionen für die Landespfandbriefanstalt, 2,75 Millionen für Zwischenkredite (Baugeld), 0,25 Millionen für Darlehen zur Gründung von Stadtstaaten, 12 Millionen für Wohnungsfürsorgegesellschaften, 10 Millionen für Baudarlehen von Beamtenwohnungen. Der Minister bemerkte ferner, die Einnahmen aus Zinsgewinn könnten auf etwa 10 Millionen M. gebracht werden. Eine Novelle zum Hauszinssteuergesetz zur Berücksichtigung der zahlreichen Abänderungsanträge wurde in Aussicht gestellt.

Bau von Grünfüttertürmen. Wie Herr Regierungsbaumeister Streit kürzlich auf der Zusammenkunft der Baumaterialien- und Zementhändler in Leipzig mitteilte, wurden bisher in Deutschland ca. 3000 Grünfütterturme aus Beton hergestellt, gegenüber etwa 3/4 Millionen, die schon im Jahre 1923 in Amerika vorhanden waren. Wie in Heft 9 Seite 352 berichtet, nehmen die obersten Reichsbehörden besonderes Interesse an dieser Bauart und haben Kredite dafür zur Verfügung gestellt. Es ist jetzt auch ein „Verein zur Förderung der Grünfütterkonservierung“ gegründet, in dem sich unter Vorsitz des Reichsernährungsministers alle Interessentenkreise zusammengefunden haben.

Bemerkenswerter Auslandsauftrag. Von der Stadtverwaltung in Dublin (Irland) wurden 230 Wohnhäuser in Auftrag gegeben. Den Zuschlag erhielt eine deutsche Baufirma (Paul Kossel & Cie, Bremen), die die Häuser in Betonbauweise ausführen wird. Ihr Kostenanschlag lag mit 118 491 Pfund Sterling um 4000 Pfund Sterling unter dem niedrigsten irischen Angebot.

Arbeitsmarktlage. Die Beschäftigungsverhältnisse im Baugewerbe bewegen sich langsam weiter in absteigender Linie. Der Prozentsatz der arbeitslosen Bauarbeiter ist von Ende Juli bis Ende

August im Deutschen Baugewerksbund von 3,7 vH auf 4,8 vH und im Zentralverband der Zimmerer von 2,5 vH auf 5,2 vH gestiegen. Doch sind die Beschäftigungsverhältnisse in den einzelnen Bezirken ziemlich verschieden; relativ günstig sind sie wieder in Provinz und Freistaat Sachsen, verschlechtert haben sie sich in Pommern, Schleswig-Holstein und Hannover-Braunschweig. Maurer sind fast nirgendwo mehr knapp, Zimmerer überall reichlich vorhanden.

Die großen Arbeitskämpfe wurden durch die zentrale Vereinbarung vom 28. 8. beendet; in allen sieben Kampfbezirken ist die Bautätigkeit wieder im Gange. Neue Streitigkeiten brachen in Braunschweig und Ostpreußen aus, wo die Gewerkschaften die von der zentralen Schiedsstelle am 17. 9. gefällten Lohnschiedssprüche ablehnten. In Braunschweig (und unter Tarifbruch auch in Hannover-Münden) wird gestreikt, in Ostpreußen sind vereinzelte Teilstreiks. Neue Lohnverhandlungen, die voraussichtlich die zentralen Schiedsstellen beschäftigen werden, stehen in Rheinland-Westfalen, Bremen, Hessen, Hessen-Nassau, Schlesien und Bayern bevor.

Lebenshaltungskostenindex.

Juli: 143,3 August: 145 September: 144,9

Gesetze, Verordnungen, Erlasse.

(Abgeschlossen am 30. September.)

Verordnung über die Einfuhr von Waren. Vom 25. September 1925 (R.-Anz. Nr. 226.) Das auf Verordnungen aus der Kriegszeit (Verordn. vom 16. 1. 1917) zurückgehende Verbot, Waren nach Deutschland ohne besondere Bewilligung einzuführen, wird grundsätzlich aufgehoben.

Aufrechterhalten bleiben die Einfuhrverbote u. a. für Kohle, Koks, Preßkohle, Bleiweiß. Die Einfuhrverbote für Zement sind ebenfalls grundsätzlich aufgehoben, nur die Einfuhr von Zement aus der Schweiz bleibt verboten. Aufrechterhalten bleibt auch ein sehr großer Teil der Einfuhrverbote hinsichtlich der Einfuhr aus Polen, u. a. für Zement, Ton, Kalk, Ziegel, Klinker, gewisses Form-, Stab- und Bandisen.

Inkrafttreten der neuen Zölle. Die Zölle der kleinen Zolltarifnovelle (Gesetz über Zolländerungen. Vom 17. 8. 1925 RGBl. I S. 261) und des belgisch-deutschen Handelsvertrags treten am 1. Oktober in Kraft.

Erlaß des Reichsarbeitsministers über Ausleihung niedrig verzinslicher Darlehen für größere Instandsetzungsarbeiten in Wohnhäusern. Der Reichsarbeitsminister hat den Wohnungsressorts der Landesregierungen empfohlen, besondere Mittel für die Entleihung von niedrig verzinslichen Darlehen an die Hausbesitzer bereitzustellen, um ihnen die Vornahme größerer Instandsetzungsarbeiten, die die einmalige Aufwendung eines größeren Kapitals erfordern, zu ermöglichen. Es würde sich in diesen Fällen z. B. um die Erneuerung des Außenputzes, des Außenanstrichs eines Hauses, um die Erneuerung der Dachrinnen und Ablaufrohre, die Neu- und Umdeckung des Daches usw. handeln, also um Arbeiten, die für die Erhaltung des vorhandenen Wohnraumes von besonderer Bedeutung sind. Es wird weiterhin empfohlen, die Verteilung der Geldmittel entweder durch städtische Behörden, durch die Sparkassen oder durch Vermittlung von Vereinigungen der Grundstückbesitzer vorzunehmen. Unter den Mitteln des Gemeindehaushalts, denen die benötigten Kapitalien entnommen werden, können dem Erlaß zufolge auch Mittel der Hauszinssteuer in Betracht kommen, soweit sie nicht für die Förderung der Neubautätigkeit benötigt werden. (Reichsarbeitsminister V B 2 Nr. 8106/25.)

Grundsätze für die Gewährung von Tilgungshypotheken und Baugeld (Zwischenkredit) an Reichsbeamte und -bedienstete aus dem Wohnungsfürsorgefonds des Reichsarbeitsministeriums. Vom 15. August 1925. (RARBBl., S. 439.) Die Mittel stehen für den Miet- oder Eigenhauswohnungsbau für Beamte, Angestellte und Arbeiter in Verwaltungen und Betrieben des Reichs und für Angehörige der Wehrmacht zur Verfügung. (Jedoch nicht für Post- und Bahnbedienstete, da hierfür besondere Mittel vorhanden sind.) Antragsberechtigt sind außer gemeinnützigen Wohnungsbauunternehmungen und Gemeinden auch private Bauherren. Die Anträge werden von den Landesfinanzämtern bearbeitet. Unter gewissen Voraussetzungen kann eine zweitellige Tilgungshypothek (5 vH Zinsen, 1 vH Tilgungssatz) und Baugeld (6 vH Zinsen) gewährt werden.

Durchführungsbestimmungen über den Steuerabzug vom Arbeitslohn. (St.A.D.B.) Vom 5. September 1925. (RMinBl., S. 1186.) Enthält die neuen Durchführungsbestimmungen auf Grund des neuen Einkommensteuergesetzes.

Bekanntmachung der ab 1. Oktober geltenden Brennstoffpreise (Kohle, Koks, Briketts) in allen Kohlensyndikaten durch den Reichskohlenverband, vergl. R.-Anz. Nr. 228 vom 29. 9. d. Js.

Gesetzentwürfe. Entwurf eines Gesetzes über Arbeitslosenversicherung. Der 179 Paragraphen umfassende Entwurf, den die Reichsregierung dem Reichswirtschaftsrat und dem Reichsrat vorlegte, wird auf S. 423 in Heft 34 des Reichsarbeitsblatts veröffentlicht.

Ein Gesetzentwurf, der die Möglichkeit der Geschäftsaufsicht aufhebt und die Konkursordnung ausbaut, ist im Reichswirtschaftsministerium fertiggestellt.

Der Entwurf des preußischen Städtebaugesetzes nebst Begründung und Anlagen ist als Broschüre (90 S.) in C. Heymanns Verlag, Berlin, erschienen.

Technische Vorschriften für Bauleistungen, aufgestellt vom Reichs-Verdingungsausschuß (163 S.) sind im Bauwelt-Verlag, Berlin, erschienen.

Rechtsprechung.

Bearbeitet von Staatsanwalt a. D. Stroux.

1. Reichsfinanzhof. a) Zulässigkeit von Absetzungen wegen Abnutzung bei einem noch nicht fertiggestellten Neubau bei Veranlagung zur Einkommen- und Körperschaftsteuer. Die angefochtene Entscheidung des Finanzgerichts ist von der Auffassung beherrscht, daß bei Neubauten, die noch nicht benutzt, ja, nicht einmal fertiggestellt sind, eine Abschreibung für Abnutzung nicht zulässig sei, und es sind aus diesem Grunde die sonst gebotenen Ermittlungen darüber, ob und welche Gründe für eine solche Abschreibung vorliegen, unterblieben. Der Reichsfinanzhof hat sich jedoch dahin ausgesprochen, daß bei einem Neubau, besonders dann, wenn er sich über mehrere Jahre hinzieht, bereits, ehe das Gebäude zu seinem Zwecke in Benutzung genommen werden ist, Verschlechterungen an dem noch unfertigen Gebäude eintreten, die als Abnutzung im Sinne des § 13 Abs. 1 Ziff. 1b des Einkommensteuergesetzes anzusehen sind. Denn eine Absetzung für Abnutzung setzt keineswegs Abnutzung durch Gebrauch und Benutzung voraus. (Urteil vom 18. Juli 1925.)

Die vorstehende Regelung dürfte auch für die Auslegung des § 20 des neuen Einkommensteuergesetzes vom 10. 8. 25, in welchem die Absetzungen für Abnutzung oder Substanzverringerung bei Ermittlung des Betriebsvermögens geregelt ist, Anwendung zu finden haben.

b) Bestellung einer Hypothek für eine Kaufpreisforderung als Vereinnahmung im Sinne des Einkommensteuergesetzes bei Berechnung der Einkommensteuervorauszahlungen. Streitig ist, ob die Bestellung einer Hypothek für eine geschuldete Kaufpreisforderung als Vereinnahmung anzusehen ist. Die Frage, was als Vereinnahmung des Entgelts für eine Leistung anzusehen ist, muß für die Vorauszahlungen in demselben Sinne entschieden werden wie für die Umsatzsteuer. Für die Umsatzsteuer hat der Reichsfinanzhof in ständiger Rechtsprechung ausgeführt, durch die Einräumung einer Verkehrshypothek erhalte der Verkäufer schon ein wirtschaftlich verwertbares Recht, das im Verkehr eine selbständige Rolle spiele, und nicht nur die Aussicht auf künftige Befriedigung. Wirtschaftlich betrachtet, gelte die Bestellung einer Kaufpreishypothek, die jedenfalls über eine bloße Stundung des Kaufpreises hinausgehe und einen selbständigen Verkehrsgegenstand schaffe, als Befriedigung des Verkäufers und demnach als Vereinnahmung des Entgelts, unbeschadet der bürgerlich-rechtlichen Ausgestaltung. (Beschluß vom 28. Juli 1925.)

2. Arbeitsrecht. a) Entlassung von Schwerbeschädigten bei Aussperrung. Bei Aussperrungen, die keine Vertragsverletzung darstellen, können auch Schwerbeschädigte fristlos entlassen werden. Bezüglich der Frage der Schadenersatzpflicht gilt hier allgemein § 323 BGB., nach dem der eine Teil den Anspruch auf die Gegenleistung

(hier: den Lohn) verliert, wenn ihm die vertragliche Leistung (hier: die Arbeit) infolge eines Umstandes unmöglich wird, den keine Vertragspartei zu vertreten hat. Einen solchen Umstand stellt eine Aussperrung ohne Vertragsverletzung dar. Es ist also belanglos, ob der fristlos Entlassene Schwerbeschädigter ist oder nicht (Urteil des Gewerbegerichts Luckenwalde vom 9. 7. 1925.)

b) Verzicht auf verdienten Tariflohn. — Minderung des Tariflohns. Weder Einzelpersonen noch solche Verbände, die nicht Vertragskontrahenten des ursprünglichen Tarifvertrages sind, können von einem für allgemein verbindlich erklärten Tarifvertrag abweichende Vereinbarungen treffen. Doch ist ein Verzicht auf verdienten Arbeitslohn trotz der Unabdingbarkeit der Tarifverträge möglich. — Eine Herabsetzung des Lohnes kann unter Umständen eine Änderung „zugunsten der Arbeiter“ im Sinne des § 1 der Verordnung über Tarifverträge vom 23. 12. 1918 sein. Das ist vor allem der Fall, wenn durch die Lohnminderung Streik oder Aussperrung und damit Arbeits- und Erwerbslosigkeit vermieden wird. (Urteil des Amtsgerichts Koburg vom 29. 8. 1925.)

Einen Vortragskursus über das neuzeitliche Planungs- wesen und die Siedlungsaufgaben der Gegenwart

veranstaltet das Deutsche Archiv für Siedlungswesen vom 19. bis 23. Oktober in Berlin, zugleich als Feier des 10jährigen Bestehens des Archivs. Die Vorträge behandeln im einzelnen die ländlichen Verhältnisse, die Kleinstädte, die Kreispläne, die Großstädte und die Landesplanung und werden sämtlich von dem Leiter des Archivs, Herrn Regierungsbaumeister a. D. Langen, gehalten. Nach jedem Vortrag erfolgt freie Aussprache und Fragenbeantwortung. Einige Besichtigungsausflüge und ein Rundflug über Berlin schließen sich an. Teilnehmerkarte für alle Veranstaltungen M. 10.—, für einen einzelnen Vortrag M. 2.—. Anmeldungen und alles Nähere bei dem oben genannten Archiv, Berlin NW 6, Luisenstr. 27/28, Fernsprecher Norden 3850.

Berechnung eiserner Brücken.

Die Hauptverwaltung der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft gibt unter Ziffer 82 D 14770 nachstehenden Erlaß vom 25. 9. 1925 bekannt:

Die Reichsbahndirektion Essen schlägt vor, um die sich aus der Schweißung der Schienenstöße ergebenden Vorteile schon jetzt bei den Neubauten eiserner Brücken der Klasse N nutzbar zu machen, bei der Berechnung von N-Brücken, auf denen bis zu 3 Schienenlängen liegen, die Stoßziffern für geschweißte Schienenstöße anzunehmen. Die Reichsbahndirektion geht dabei von der zutreffenden Annahme aus, daß zur Zeit der tatsächlichen Einführung der N-Lasten die Frage einwandfreier Schweißung der Schienenstöße gelöst sein wird und dann die Schienenstöße auf eisernen Brücken grundsätzlich geschweißt werden.

Wir treten dem Vorschlage der Reichsbahndirektion Essen bei und ersuchen, künftig alle N-Brücken unter Zugrundelegung der Stoßziffern für geschweißte Schienenstöße zu berechnen. Auf der ersten Seite der Brückenbücher so berechneter Brücken ist in rot der Vermerk zu machen:

„Die Berechnung ist unter der Annahme geschweißter Schienenstöße durchgeführt. Vor tatsächlicher Belastung der Brücke mit N-Lasten müssen die Schienenstöße geschweißt werden.“

Deutsche Reichsbahn-Gesellschaft
Hauptverwaltung
Kraefft.

PATENTBERICHT.

Wegen der Vorbemerkung (Erläuterung der nachstehenden Angaben) s. Heft 2 vom 25. Januar 1925, S. 67.

A. Bekanntgemachte Anmeldungen.

Bekanntgemacht im Patentblatt Nr. 36 vom 10. Sept. 1925.

- Kl. 5c, Gr. 4. D 45 777. Adolf Drost, Mülheim-Ruhr, Seilerstr. 17. Steinausbau für Strecken und ähnliche unterirdische Bauwerke. 5. VIII. 24.
Kl. 5c, Gr. 4. Sch 71 175. Schlesische Bergbau-Gesellschaft m. b. H., Beuthen, O.-S. Auflagerung der Schenkel eines dreigelenkigen Stollenausbaus aus Eisenbeton. 10. X. 23.
Kl. 20c, Gr. 42. A 43 244. ATG Allgemeine Transportanlagen-Gesellschaft m. b. H., Leipzig-Großschocher. Seilbahn mit Pendelbetrieb. 14. X. 24.
Kl. 81e, Gr. 25. H 100 656. Gustav Hill, Hagen i. W., Viktoriastr. 5. Schienen-Auf- und -Abladevorrichtung. 20. II. 25.
Kl. 81e, Gr. 31. A 44 748. ATG Allgemeine Transportanlagen-Gesellschaft m. b. H., Leipzig-Großschocher. Abraumförderbrücke. 17. IV. 25.

Bekanntgemacht im Patentblatt Nr. 37 vom 17. Sept. 1925.

- Kl. 5c, Gr. 4. Sch 71 174. Firma Schlesische Bergbau-Gesellschaft m. b. H., Beuthen, O.-S. Eisenbetonstollenausbau. 10. X. 23.

- Kl. 20h, Gr. 4. F 58 500. Johannes Feuerlein, Berlin-Zehlendorf, Hermannstr. 5. Gleisbremse. 2. IV. 25.
Kl. 20i, Gr. 8. W 68 919. Walter Wetzlar, Charlottenburg, Spreestraße 56. Zungenvorrichtung für Straßenbahnweichen. 26. III. 25.
Kl. 37e, Gr. 13. K 78 305. „Kraftbau“ A.-G. für Hoch-, Tief- und Betonbauten, Berlin. Vorrichtung zum Spritzen von flüssigen, breiigen, staubförmigen oder körnigen Stoffen. 6. VII. 21.
Kl. 80a, Gr. 8. H 93 517. Gustav Hagen, Mannheim, Waldparkdamm 3. Härtevorrichtung für Kalksandsteine u. dgl. 30. IV. 23.
Kl. 80b, Gr. 1. H 97 472. Dr. Richard Hempel, Berlin, Schleiermacherstr. 6. Verfahren zur Verbesserung von Trockenmörtel für Putzzwecke. 3. VI. 24.
Kl. 81e, Gr. 26. B 117 102. Bamag-Meguvin Akt.-Ges., Berlin. Fördervorrichtung. 5. XII. 24.
Kl. 85c, Gr. 3. I 21 072. Activated Sludge Limited, London; Vertr.: Dipl.-Ing. B. Kugelman, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Verfahren zum Reinigen von Abwässern u. dgl. 13. XI. 15

B. Erteilte Patente.

Bekanntgemacht im Patentblatt Nr. 36 vom 10. Sept. 1925.

- Kl. 5 c, Gr. 4. 419 145. Maschinenfabrik Schieß, Akt.-Ges., u. Hermann Müller, Lindenstr. 234. Düsseldorf. Vorrichtung zum Rauhen von Grubenstempeln. 10. V. 23. M 81 441.
- Kl. 20 i, Gr. 15. 419 215. Eduard Rosé, Neuhaldenslebener Str. 9 u. Richard Mauer, Rotekrebsstr. 33, Magdeburg. Selbsttätige mechanische Weichenstellvorrichtung, insbesondere für Straßenbahnen. 11. I. 25. R 63 092.
- Kl. 37 b, Gr. 2. 419 093. Fa. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. Zur Ausmauerung kugelförmiger Gewölbe dienende Steinplatte. 2. V. 24. F 56 025.
- Kl. 37 d, Gr. 24. 419 094. Paul Liese, Berlin-Tempelhof, Dreibundstraße 44. Rahmen aus Kunststein, insbesondere Eisenbeton für Fensterscheiben. 13. VIII. 22. L 56 235.
- Kl. 37 d, Gr. 40. 419 095. Robert Alioth, Valangin, Neuchâtel, Schweiz; Vertr.: Dipl.-Ing. K. Ranfft, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Bodenreinigungsmaschine. 8. II. 24. A 41 501.
- Kl. 80 b, Gr. 3. 419 353. Dr. Wilhelm Vershofen, Bamberg. Verfahren zur Herstellung von Portlandzement. 16. I. 23. V 18 066.
- Kl. 80 b, Gr. 25. 419 049. „Prodor“ Fabrique de Produits Organiques S. A. und Marcel Levy, Genf, Schweiz; Vertr.: Dr. F. Düring, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Verfahren zur Herstellung von Gegenständen aus Beton mit schmelzbaren Bindemitteln. 25. I. 22. P 45 253. Schweiz 16. XI. bzw. 28. XII. 21.
- Kl. 84 c, Gr. 2. 419 187. Franz Gumz, Stettin-Bredow, Bredower Straße 72. Vorrichtung zum Eintreiben von Vortreibrohren. 30. I. 24. G 60 576.
- Kl. 84 d, Gr. 1. 419 052. Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz; Vertr.: Robert Boveri, Mannheim-Käferthal. Stromabnehmer für Fahrzeuge mit unregelmäßig verlegter Oberleitung, insbesondere für elektrisch betriebene Trockenbagger. 9. V. 24. A 42 226.

Bekanntgemacht im Patentblatt Nr. 37 vom 17. Sept. 1925.

- Kl. 5 c, Gr. 4. 419 517. Goswin & Co., Komm.-Ges., Haspe i. W. u. Peter Thielmann, Silschede i. Westf. Grubenstempel; Zus. zu Pat. 416 538. 12. II. 24. G 60 669.
- Kl. 20 a, Gr. 14. 419 477. Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel m. b. H., Saarbrücken. Schrägaufzug. 3. V. 24. G 61 347.
- Kl. 20 h, Gr. 6. 419 580. Fa. Paul Lechler, Stuttgart. Vorrichtung zum Verschieben von mit aufzugleitenden Eisenbahnfahrzeugen belasteten Hebezeugen. 6. XI. 23. L 58 914.
- Kl. 20 i, Gr. 11. 419 578. Orenstein & Koppel Akt.-Ges., Berlin. Motorantrieb insbesondere für elektrische Weichen- und Signalstellwerke. 11. I. 25. O 14 665.
- Kl. 20 i, Gr. 33. 419 579. Wilhelm Gohl und Hans Kling, Söflingen b. Ulm. Vorrichtung gegen Überfahren von Haltesignalen. 11. VII. 24. G 61 789.

- Kl. 20 k, Gr. 7. 419 372. Rail Welding and Bonding Company, Cleveland, V. St. A.; Vertr.: Dipl.-Ing. B. Kugelmann, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Vorrichtung zur elektrischen Verbindung von Eisenbahnschienen, bei welcher die zur Aufnahme der Enden des kupfernen Schienenverbinders bestimmte Form oder das Muldenstück mit Ausnehmungen versehen ist. 11. VII. 20. R 50 666. V. St. Amerika 9. VI. 13.
- Kl. 20 k, Gr. 9. 419 441. Fa. Österreichische Brown, Boveri-Werke A.-G., Wien; Vertr.: J. Apitz u. F. Reinhold, Pat.-Anwälte, Berlin SW 11. Nachspannbare Kettenoberleitung. 1. I. 24. O 13 995. Österreich 14. VI. 23.
- Kl. 20 k, Gr. 9. 419 442. Georg Stoltz, Berlin-Halensee, Küstriner Straße 2. Fahrdrachtsisolator, dessen isolierender Teil einen Kanal für die Aufnahme des aus einem Seil bestehenden Tragmittels für den Fahrdracht enthält. 20. V. 23. St 36878.
- Kl. 20 k, Gr. 9. 419 443. Wilhelm Heinrich Witt, Nordstrandhöden b. Oslo, Norwegen; Vertr.: Dipl.-Ing. Dr. P. Wangemann und Dipl.-Ing. B. Geisler, Pat.-Anwälte, Berlin W 57. Temperatursgleichvorrichtung, insbesondere für Leitungen; beispielsweise Stromzuleitungen für elektrische Straßenbahnen und Eisenbahnen. 13. XII. 23. W 65 059.
- Kl. 20 k, Gr. 9. 419 722. Fa. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Berlin-Siemensstadt. Stützpunkt für Fahrleitungen elektrischer Bahnen. 9. VII. 24. S 66 482.
- Kl. 37 e, Gr. 9. 419 530. Robert Ziegler, Mingolsheim b. Bruchsal. Haltevorrichtung für das Hochziehen eiserner Schalplatten. 22. IV. 23. Z 13 747.
- Kl. 37 e, Gr. 11. 419 733. Oswald Meichsner, Leipzig, Crottendorfer Straße 6. Mittels Kette einstellbare Schließvorrichtung für Betonstampfformen. 17. II. 24. M 83 900.
- Kl. 37 e, Gr. 13. 419 531. Kraftbau Patentverwertungsgesellschaft m. b. H., Berlin. Vorrichtung zum Spritzen fertig gemischten Mörtels. 15. XI. 22. K 83 935.
- Kl. 37 e, Gr. 13. 419 617. Carl Weber, Berlin-Friedenau, Niedstr. 29. Gerät zum Einpressen von Abdichtungsmassen in Hohlräume durch ein Druckmittel. 5. III. 22. W 61 791.
- Kl. 37 f, Gr. 7. 419 681. Michael Liptak, St.-Paul, Minnesota, V. St. A.; Vertr.: F. A. Hoppen, Pat.-Anw., Berlin SW 68. Mauerwerk für Kesselfeuerungen. 22. IX. 22. L 56 452.
- Kl. 80 b, Gr. 1. 419 561. Otto Simon, Berlin-Lankwitz, Waldmannstraße 1. Dichtungsmittel für Mörtel und Mörtelbildner und Verfahren zu seiner Herstellung. 2. III. 22. S 59 082.
- Kl. 80 b, Gr. 3. 419 562. Rekord-Zement-Industrie G. m. b. H., Frankfurt a. M. und Oskar Tetens, Oerlinghausen. Verfahren zur Herstellung von zementartigen Mörtelbildnern; Zus. z. Pat. 407 534. 9. II. 24. R 60 272.
- Kl. 84 a, Gr. E. 419 426. Otto Hertl, Wien; Vertr.: Dr. H. Göller, Pat.-Anw., Stuttgart. Nadelwehr. 30. I. 24. H 95 906. Österreich 22. III. 23.

MITTEILUNGEN DER DEUTSCHEN GESELLSCHAFT FÜR BAUINGENIEURWESEN.

Geschäftsstelle: BERLIN NW 7, Sommerstr. 4a.

Vortragsreihe über die wirtschaftliche Erschließung
Transkaukasiens.

Im Dezember d. J. soll eine Vortragsreihe über die wirtschaftliche Erschließung Transkaukasiens unter besonderer Berücksichtigung der wasserwirtschaftlichen Verhältnisse von Georgien, Armenien und Aserbeidschan stattfinden. Sie wird gemeinsam unternommen von der Arbeitsgemeinschaft für Auslands- und Kolonialtechnik (Akotech), Berlin SW 48, verlängerte Hedemannstraße 8, dem Berliner Bezirksverein deutscher Ingenieure, Berlin SW 61, Belle-Alliance-Platz 17, und der Deutschen Gesellschaft für Bauingenieurwesen (Ortsgruppe Brandenburg), Berlin NW 7, Friedrich-Ebert-Straße 27.

Das Programm ist folgendes:

- Vortrag des Herrn Professor Dr.-Ing. Ludin, Technische Hochschule Berlin-Charlottenburg über „Wasserwirtschaftliche Aufgaben Transkaukasiens“, veranstaltet im Rahmen der Monatsversammlungen des Berliner Bezirksvereines deutscher Ingenieure am Mittwoch, den 2. Dezember 1925, 8 Uhr abends, in der Technischen Hochschule Charlottenburg, Saal 301.
- Vortrag des Herrn Oberingenieur Dr.-Ing. Enzweiler von der Siemens-Bauunion, Berlin-Siemensstadt über „Bau der Wasserkraftanlage Zemo-Awischaly bei Tiflis“ am Mittwoch, den 9. Dezember 1925, 8 Uhr abends, in der Technischen Hochschule Charlottenburg, Saal 301, im Rahmen der monatlichen Vortragsabende der Deutschen Gesellschaft für Bauingenieurwesen (Ortsgruppe Brandenburg).
- Vortrag des Herrn Professor Dr.-Ing. Ludin über „Grundlagen der Wirtschaft Transkaukasiens“ am Mittwoch, den 16. Dezember 1925, 8 Uhr abends, in der Technischen Hochschule Charlottenburg, Saal 301, veranstaltet von der Arbeitsgemeinschaft für Auslands- und Kolonialtechnik (Akotech). Eintritt frei, Gäste willkommen.

Unbekannt verzogene Herren

mit der letzten, der Deutschen Gesellschaft für Bauingenieurwesen bekannten Anschrift.

Agatz, Arnold, Dr.-Ing., Bremerhayen, Am Gitter 2. — Alewell, Hugo, Dipl.-Ing., Dortmund, Liebigstr. 42, II. — Böhlme, Karl, cand. ing., Dresden-Strehlen, Teplitzer Str. 16. — Böhme, Wilhelm, Dipl.-Ing., Gotha, Tiefbauamt, Reinhardbrunner Str. 10. — Fischer, Ernst, Dipl.-Ing., Hamburg 26, Diagonalstr. 7, hpt. — Kolberg, Fritz, Direktor, Brühl bei Köln, Wilhelmstr. 17, Hubertushaus. — Krauß, Ludwig, Dipl.-Ing., Berlin-Friedenau, Hähnlestraße 14, II 1. — Maglakelidze, Michael, cand. ing., Charlottenburg 1, Wernigeroder Str. 31, II. — Neumann, Heinrich, Dr.-Ing., Duisburg, Martinstr. 28, Mühlheimer Str. 85. — Nipkow, Hans, Dipl.-Ing., Allgermissen 61, bei Hildesheim. — Pleschke, Hedwig, cand. ing., Karlsruhe (Baden), Karl-Wilhelm-Str. 30. — Quast, Franz, cand. ing., Karlsruhe (Baden), Friedenstr. 21 IV. — Riedel, Otto, Dipl.-Ing., Stuttgart, Umlandstr. 15. — Triebfürst, Oskar, Bauingenieur, Biebrich (Rhein), Adolfsplatz 2. — Wehe, Hellmut, Dipl.-Ing., Berlin SW 47, Kreuzbergstr. 42 f pt. — Weiß, Alwin, Dipl.-Ing., Duisburg (Rhein), Schreiberstr. 26. — Wiedecke, Georg, Dipl.-Ing., Berlin-Schmargendorf, Misdroyer Str. 37, p. — Zink, Otto, Dipl.-Ing., Berlin-Friedrichshagen, Seestr. 70, I.

Dehnert, Hans, cand. ing., Braunschweig, Waterloostr. 1. — Emmrich, Kurt, cand. ing., Dresden A., Viktoriastr. 10. — Frankenberg, Hans, Dipl.-Ing., Düsseldorf, Herderstr. 84. — Izzet, Hikmet, cand. ing., Charlottenburg 4, Pestalozzistr. 88 a bei Brate. — Kirn, Wilhelm, Bauingenieur, Königsberg (Pr.), Lobeckstr. 18. —

Wir bitten uns dabei behilflich zu sein, die jetzt gültigen Anschriften vorstehender Herren zu ermitteln.