

DIE BAUTECHNIK

Alle Rechte vorbehalten.

Wirklichkeitsgetreue Erfassung des Kräftespiels in räumlichen Tragwerken.

Von Ministerialrat Prof. Dr.-Ing. e.h.r. Karl Schaechterle, Berlin.

(Schluß aus Heft 38.)

V.

Unmittelbare Bestimmung der Einflußflächen für die Übertragungskräfte und Momente am Modell.

Den Verfahren zur Ermittlung der statisch unbestimmten Größe und deren Einflußlinien liegen folgende Sätze zugrunde:

1. Durch die Ausschaltung einer statisch unbestimmten Größe an einem belasteten Tragwerk erfahren die gesamten Verformungen im elastischen Bereich Änderungen, die dieser ausgeschalteten Größe proportional sind.

2. Die Einflußflächen irgendeiner statisch unbestimmten Größe X_r , eines n -fach statisch unbestimmten Tragwerks ergeben sich aus den Biegelinien des $(n-1)$ -fach statisch unbestimmten Systems, das durch die Ausschaltung dieser Größe entsteht, wenn die Verschiebung in Richtung von $X_r = 1$ gesetzt wird.

Am Trägerrost erhält man in einfachster Weise die Einflußflächen für eine Übertragungskraft X_r zwischen Haupt- und Querträger, indem man am Modell die Stäbe an der Kreuzungsstelle r um ein bestimmtes Maß Δ auseinanderdrückt (Abb. 17) und die hierdurch entstehenden Verschiebungen genau vermisst und aufzeichnet. Die so erhaltenen Biegelinien stellen die Einflußflächen für die Übertragungskraft X_r dar, wenn die Verschiebung $\Delta = 1$ gesetzt wird (Maßstab). In Abb. 18 u. 18a sind die so ermittelten Einflußflächen der Stützkkräfte für die Zollhafenbrücke Hamburg (schiefer Rost mit sieben Hauptträgern und drei Querträgern), darunter die daraus abgeleiteten Einflußflächen für die Momente und Querkräfte im Querträger dargestellt (nach Dipl.-Ing. Graßl). Für einen solchen unsymmetrischen Rost ist das Verfahren notwendig, weil die Methode der Querverteilung versagt.

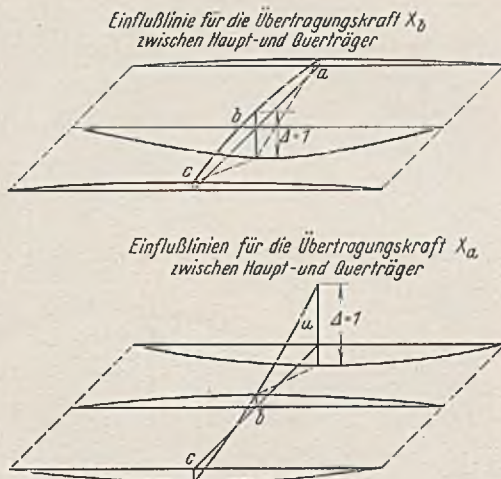


Abb. 17.

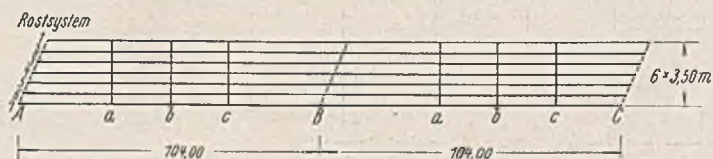
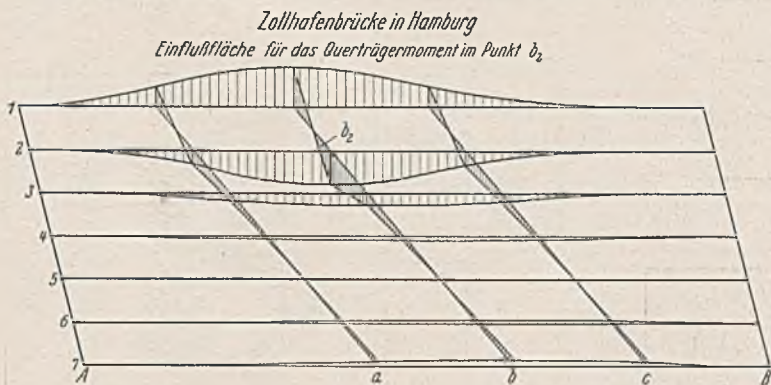


Abb. 18a.

Zur unmittelbaren Bestimmung der Einflußflächen für das Moment in einem beliebigen Querschnitt x des Trägerrostes wird am Modell ein mit Gelenk versehener Roststab eingebaut, dann durch Gewichtsbelastung ein Drehwinkel φ erzeugt und das Gelenk gesperrt. Nach Wegnahme des Gewichts wird das verformte Modell vermessen (Abb. 19 u. 19a). Die durch φ (in Bogenmaß) dividierten Ordinaten der Biegelinien liefern die Einflußflächen des Moments M .

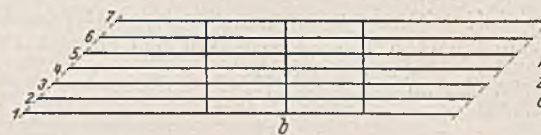
Derartige Untersuchungen sind zweckmäßig bei Trägerrosten mit mehreren lastverteilenden Querträgern sowie bei schiefen und unsymmetrischen Systemen. Das Verfahren ist sehr anschaulich, erfordert jedoch besondere Einrichtungen, um genaue Ergebnisse zu gewährleisten.

VI.

Von besonderem Interesse ist die Frage, wie unter gegebenen Verhältnissen (Stützweite, Brückenbreite) die Querträger anzuordnen und zu

Zollhafenbrücke Hamburg

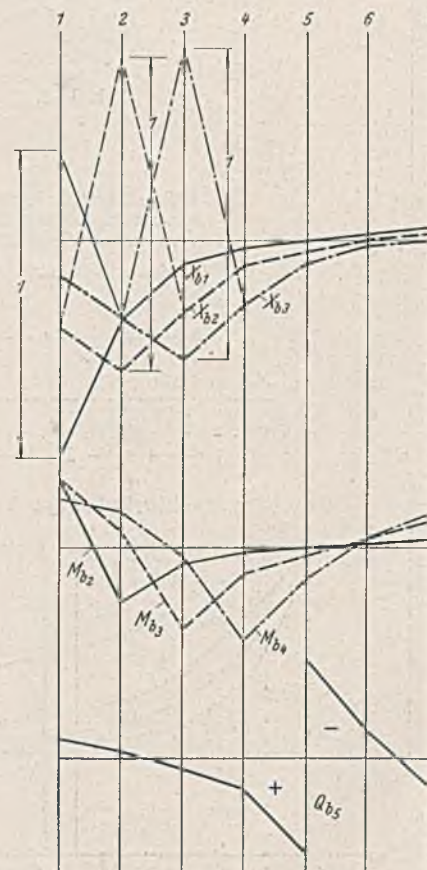
Beispiel für eine Querträgerberechnung



Rost mit 7 Hauptträgern und 3 zur Auflagerlinie nicht parallelen Querträgern

	b_1	b_2	b_3	b_4	b_5	b_6	b_7
X_{b_1}	-0,297	0,253	0,076	0,020	⊖	-0,020	-0,040
X_{b_2}	0,276	-0,590	+0,230	0,080	0,033	-0,003	-0,020
X_{b_3}	0,116	0,256	-0,624	0,206	0,073	0,016	0,006

Am Modell gemessene Werte



Einflußlinien der Übertragungskräfte $X_{b_1}, X_{b_2}, X_{b_3}$ am Querträger b , am Rostmodell gemessen für Lasten auf dem Querträger

Einflußlinien für die Momente in den Punkten 2, 3 und 4 des Querträgers b

Einflußlinie für die Querkraft in Punkt 5 des Querträgers b

Abb. 18.

bemessen sind, um die wirtschaftlichste Lösung zu finden. Zur Beurteilung dient der Steifigkeitswert

$$\Phi = K \cdot \frac{J_Q}{J_H} \cdot \frac{l^3}{a^3}$$

Der Beiwert K ist von der Lagerung des Grundsystems abhängig. Mit l ist die Stützweite, mit a der Abstand der Hauptträger bezeichnet; $\frac{J_Q}{J_H}$ ist das Verhältnis der Trägheitsmomente der Querträger und Hauptträger.

An dem einfachen Beispiel des symmetrischen Trägerrostes mit drei gleichen Hauptträgern und einem lastverteilenden Querträger ist der Einfluß der Steifigkeit gezeigt. In Abb. 20 sind als Ordinaten die Querverteilungszahlen für eine Last $P=1$ und b aufgetragen. Beim starren Querträger ($J_Q = \infty$) ist die Einflußlinie der Querverteilung eine Parallele zur Grundlinie im Abstände $1/3$, die Last verteilt sich gleichmäßig auf die drei Hauptträger. Ist der Querträger gelenkig angeschlossen, so ergibt sich die dreieckförmige Einflußlinie mit Ordinate 1 unter den mittleren und 0 unter den äußeren Trägern. Zwischen diesen Grenzen liegen die praktisch vorkommenden Fälle mit weichen und steifen Querträgern. Die entsprechende Darstellung für den Randträger zeigt Abb. 20, darunter für einen Trägerrost mit fünf Hauptträgern. In Abb. 21 ist der Einfluß der Lage des Querträgers auf die Querverteilung dargestellt. Bei kleinen Stützweiten bis 30 m genügt ein steifer lastverteilender Querträger in Hauptträgermitte, bei großen Stützweiten bis 100 m genügen in der Regel drei lastverteilende Querträger.

Bei großen Stützweiten ergeben verhältnismäßig schwache Querträger schon eine gute Lastverteilung, da der Φ -Wert mit l rasch zunimmt. Unter Umständen ist eine größere Zahl von lastverteilenden Querträgern notwendig, um einen stetigen Verlauf der Maximalmomentenlinie zu erhalten. Wenn aus konstruktiven und anderen Gründen eine größere

Einflußfläche des Momentes M_d am Trägerrost

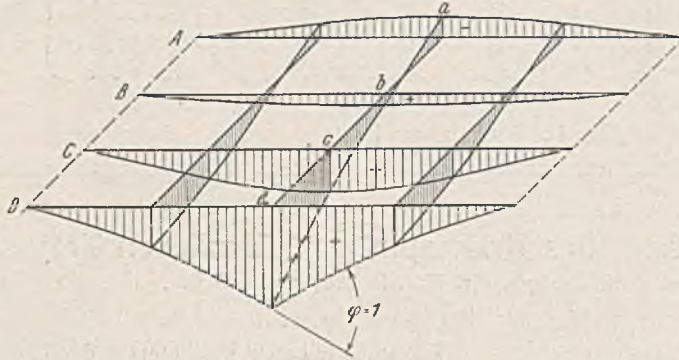
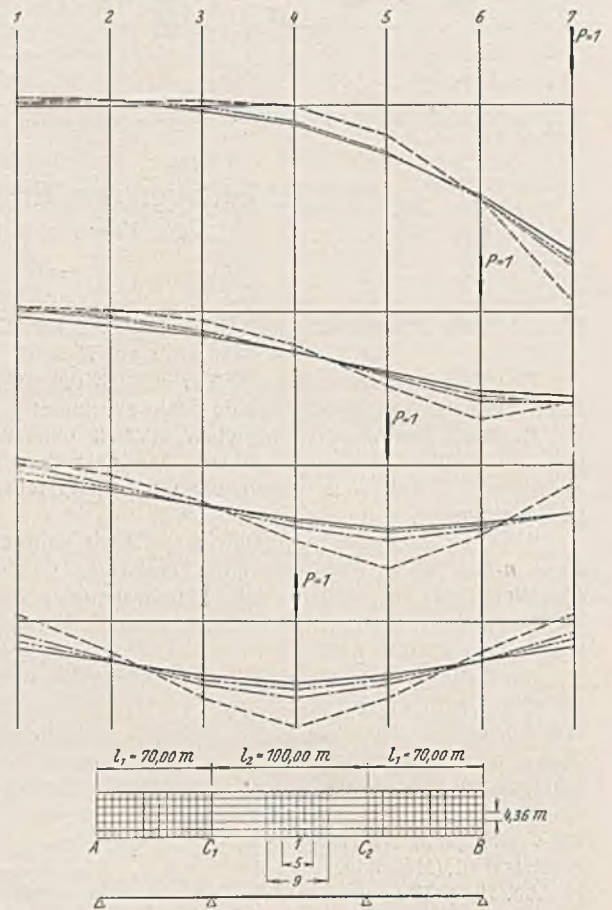


Abb. 19.

Donaubrücke in Linz

Änderung der Querverteilungseinflußlinien bei zunehmender Querträgeranzahl im Mittelfeld

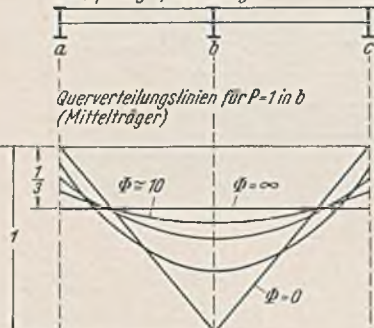


Querträgeranzahl im Mittelfeld
 - - - 7
 - - - 5
 - - - 9
 - - - sämtlich

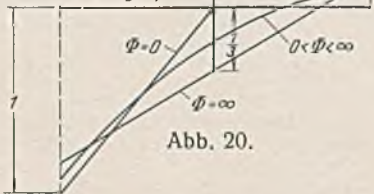
Abb. 22.

Querverteilungslinien bei verschiedenen Steifigkeitswerten Φ

einfacher Rost, 3 Hauptträger, 1 Querträger



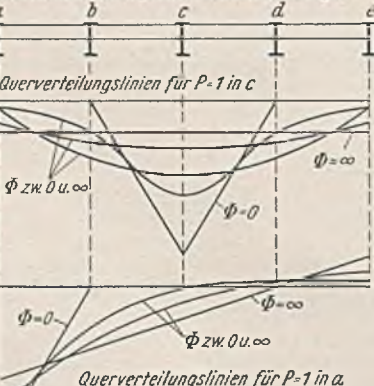
Querverteilungslinien für $P=1$ in b (Mittelträger)



Querverteilungslinien für $P=1$ in a (Randträger)

Abb. 20.

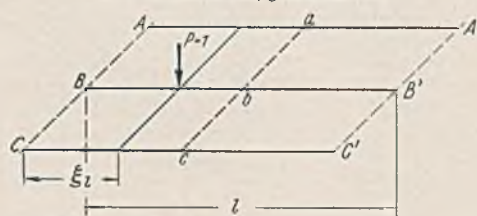
Rost mit 5 Hauptträgern und einem Querträger



Querverteilungslinien für $P=1$ in a

Abb. 20a.

Veränderlichkeit der Querverteilung von Hauptträgermitte zum Auflager bei verschiedenen Steifigkeitswerten Φ



q_{bb} -Linien für den Träger b

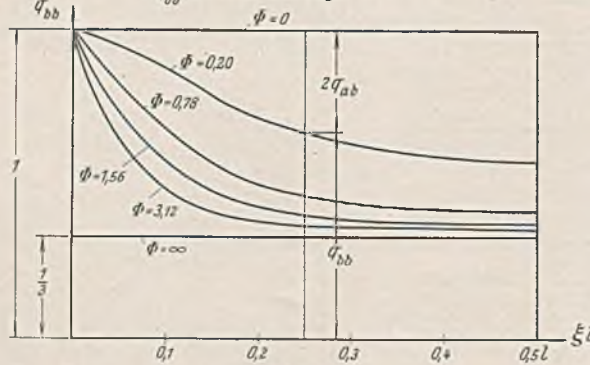
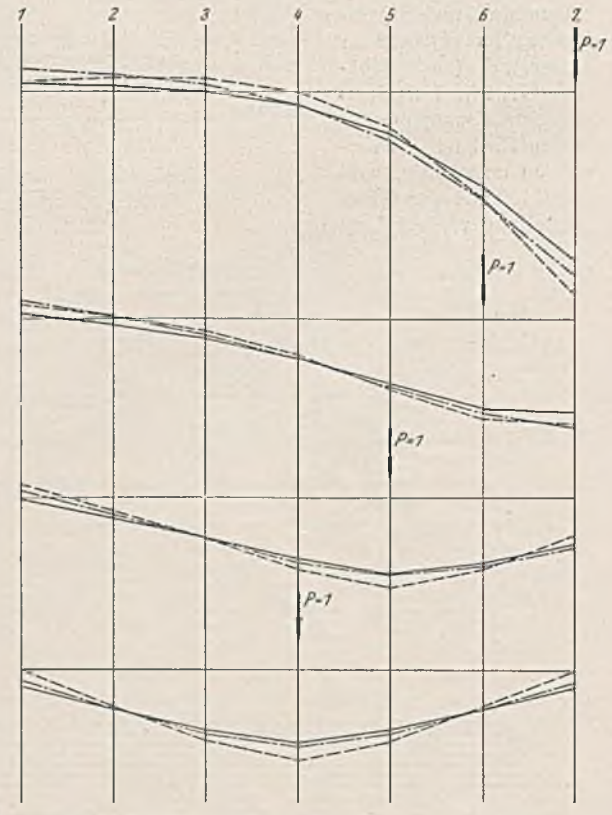


Abb. 21.

Gegenüberstellung der am Modell gemessenen und der mit $\Phi=3$ und $\Phi=6$ gerechneten Querverteilungszahlen für einen Querträger



— am Modell gemessen
 - - - gerechnet mit $\Phi=3$
 - - - " " $\Phi=6$

Abb. 23.

Zahl von lastverteilenden Querträgern erforderlich ist, wird man naturgemäß die Querträger nur so stark bemessen, als für die günstige Querverteilung notwendig ist. Die übrigen Querträger zur Aufnahme der Fahrbahnplatte sind für die Lastverteilung ohne Bedeutung.

Untersuchungsergebnisse für eine breite Straßenbrücke mit drei Öffnungen (Donaubrücke in Linz) sind in Abb. 22 u. 23 dargestellt. Aus den Querverteilungslinien für die Hauptträger in 1/2 der mittleren Öffnung ist zu erkennen, daß ein Querträger in Feldmitte eine geringere Querverteilung ergibt als 5 Querträger, und daß der Unterschied zwischen 5, 9 und 21 Querträgern sehr klein ist.



Abb. 25.

Fahrbahn. Die analytische Berechnung auf Grund der Elastizitätstheorie unter Berücksichtigung der biegesteifen Zusammenhänge ist sehr schwierig. Zur Beurteilung des Gesamtverhaltens unter den vorkommenden Belastungen und zur Nachprüfung der mit den üblichen Berechnungsmethoden gewonnenen Ergebnisse dienen Untersuchungen an Modellen (Abb. 24).

An einem praktischen Beispiel, Rohrbachtalbrücke bei Stuttgart (Abb. 25 u. 26), soll das Modellverfahren mit Hilfe der Schlechterle-Zeißschen Verformungslehre kurz erläutert werden. Die Rohrbachtalbrücke besitzt sieben Öffnungen, die mit hohen, nach der Stützlinie für die ständige Last geformten Bogen überspannt sind. Die über

VII.

Die Eisenbetonbauweise führte zu einer weitgehenden Auflösung der Tragwerke in Einzelbauglieder, die monolithisch zusammenhängen. Charakteristische Bauwerke dieser Art sind die Eisenbetonbogenbrücken mit schlanken Bogen oder Bogenrippen und aufgeständerter oder angehängter

Querträger längsgespannte Fahrbahnplatte ist mit schmalen Stützwänden auf zwei Bogenreihen abgestützt. An form- und steifigkeitsgetreu nachgebildeten Zelluloidmodellen wurde u. a. der Einfluß des Aufbaues auf die

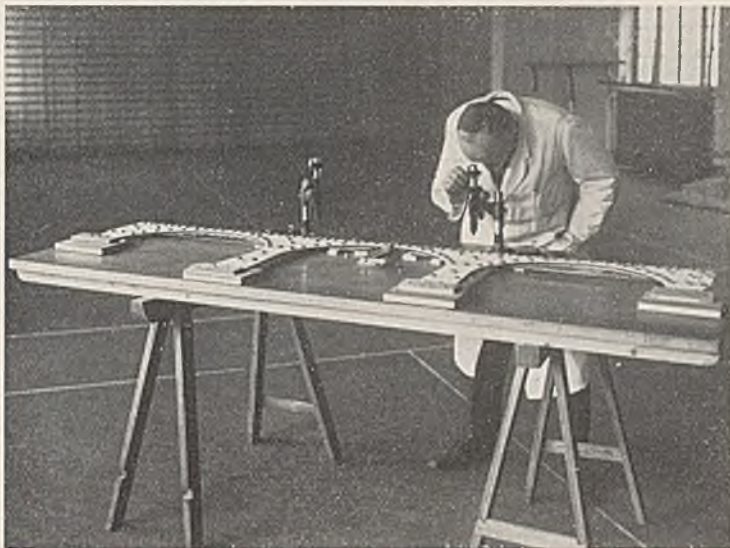


Abb. 24.

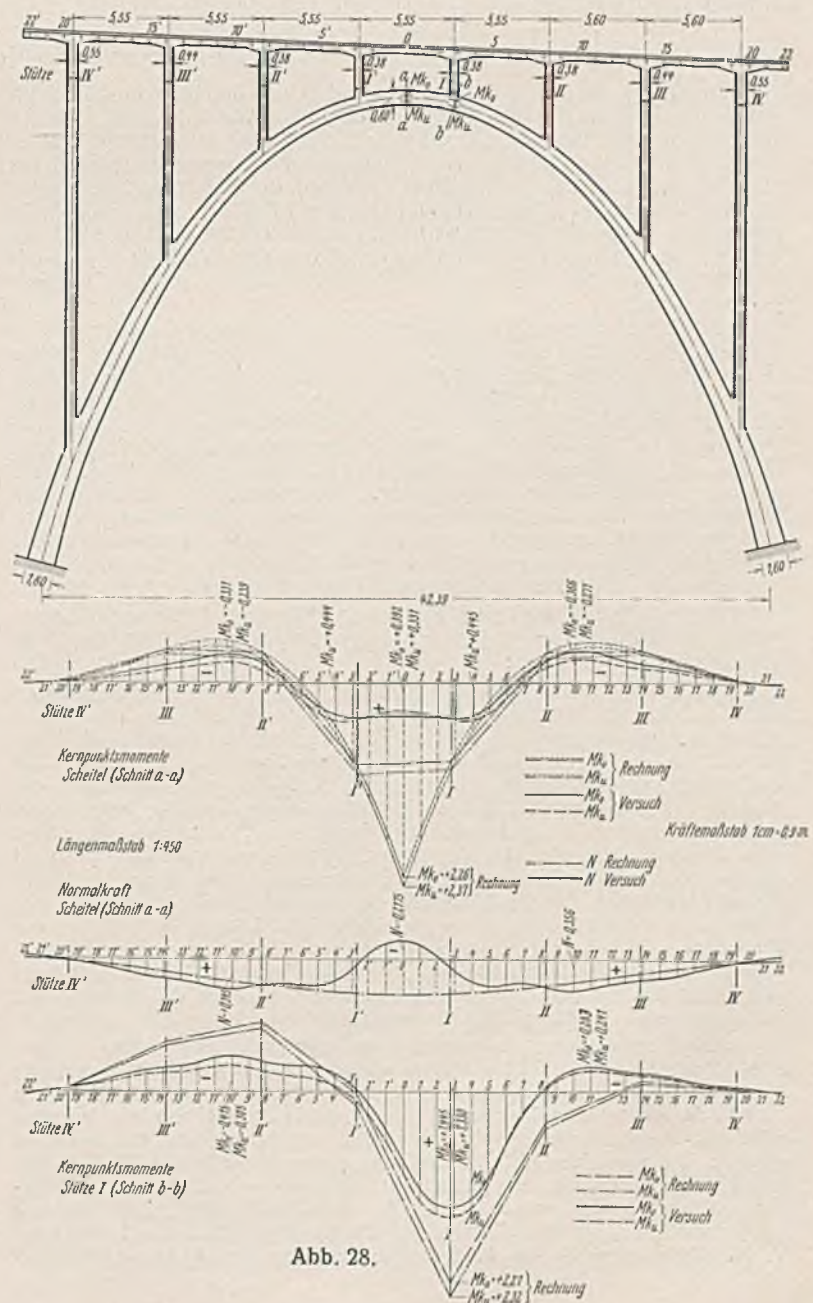


Abb. 28.

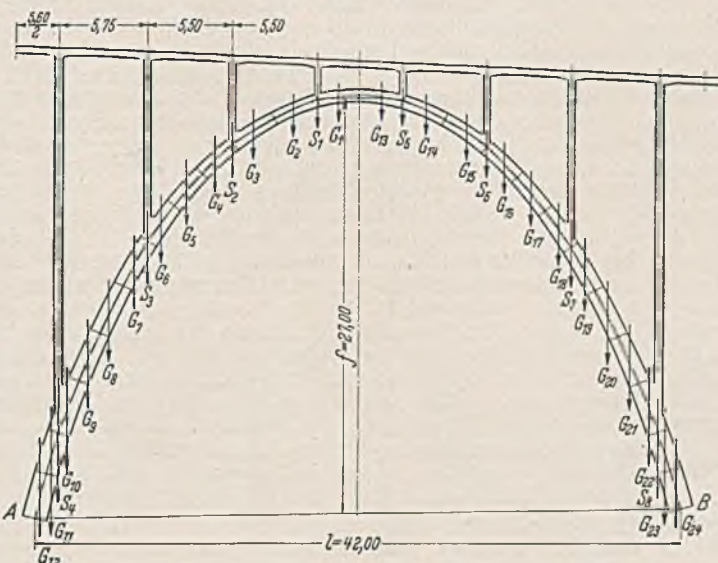


Abb. 27.

Inneren Kräfte im Bogen untersucht. Die am Modell ermittelten Einflußlinien für die Kernmomente im Bogenscheitel (Schnitt A A) des mittleren Bogens mit 42,39 m Spannweite und 26,50 m Pfeilhöhe sind in Abb. 27 dargestellt und den Ergebnissen der üblichen

Berechnung (elastischer Bogen ohne Aufbau) gegenübergestellt. Man erkennt, daß die Momentenspitzen beim elastischen Bogen ohne Aufbau durch die mittelbare Lastübertragung und die Auswirkung des zusammenhängenden, von Fahrbahnplatte, Stützwänden und Bogen gebildeten Stelfrahmens abgebaut werden. Die von einer Last über dem Bogenscheitel herrührende Bogenkraft H wandert im Mittelfelde in die Fahrbahnplatte ab und erzeugt dort Druckspannungen, im Bogenscheitel dagegen Zugspannungen. Dementsprechend zeigt die Einflußlinie der Normalkraft im Bogenscheitel einen negativen Beitragsteil (Abb. 28).

Der wellenförmige Verlauf der Einflußlinien für die Momente und Normalkräfte ist auf den starken Wechsel der Systemsteifigkeit zurück-



Abb. 26.

zuführen. Weitere Ergebnisse für Modelluntersuchungen sind im Bauing. 1938, Heft 9/10, veröffentlicht. Sie beweisen, daß es bei feingliedrigen Eisenbetonbogenbrücken nicht angängig ist, die Einzelteile trennt zu behandeln und den biegungssteifen Zusammenhang außer acht zu lassen. Ergänzungsuntersuchungen mit räumlichen Modellen sind eingeleitet. Recht bemerkenswerte Ergebnisse haben die Modellversuche für die Hängebrücke Köln-Rodenkirchen ergeben, über die von den Beteiligten an anderer Stelle berichtet wird. Der Zweck meines Vortrags war, die berufenen und verantwortlichen Ingenieure des Eisenbetonbaues auf die Modellverfahren zur

wirklichkeitsgetreuen Erfassung des Kräftespiels in räumlichen Tragwerken hinzuweisen und zur Mitarbeit anzuregen. Aufgabe der Ingenieure ist es, Bauwerke zu gestalten, deren Verhalten unter Belastungen und sonstigen Einflüssen zuverlässig vorausgesagt und möglichst sicher gewährleistet werden kann.

Alle Rechte vorbehalten.

Reichswasserwirtschaftstag 1939.

Vom 27. bis 29. Juni d. J. hat in Linz a. d. D. und Bad Ischl die 49. Hauptversammlung des Reichsverbandes der deutschen Wasserwirtschaft getagt. 600 Männer aus Technik und Wirtschaft, Mitglieder des Reichsverbandes und des Arbeitskreises Wasserwirtschaft der Fachgruppe Bauwesen des NSBDT. hatten sich mit zahlreichen Vertretern der Bewegung, des Staates und der Wehrmacht zusammengefunden, um Rückblick und Ausblick in die großen Aufgaben der Wasserwirtschaft im Großdeutschen Reich zu halten. Zum ersten Male waren aus sämtlichen Gauen Ehrengäste zu der Tagung geladen, die sich um die Wasserwirtschaft besonders verdient gemacht haben.

Mit Bedacht war die Tagung in die neu gewonnene Ostmark verlegt worden. Die Einbeziehung einer großen Strecke der schiffbaren Donau in das Großdeutsche Reich stellt die Wasserbauer vor die Aufgabe, einen neuen frachtbilligen Verkehrsweg zu den Südoststaaten Europas zu schaffen und diesen mit dem bereits im Ausbau befindlichen Reichswasserstraßennetz zu verbinden. Der Wasserkraftreichtum der Ostmark bietet für den Vierjahresplan die sehr erwünschte Möglichkeit, elektrische Energie aus der „weißen Kohle“ zu gewinnen. Die von führenden Männern der Wasserwirtschaft aus der Ostmark gehaltenen Vorträge und die ausgedehnten Besichtigungsfahrten im Salzkammergut gaben allen Teilnehmern der Tagung ein ausgezeichnetes Bild über die Bedeutung und Größe dieser beiden neuen Aufgaben der deutschen Wasserwirtschaft.

Über „Wasserbauliche Forschung“ sprach Professor Dr.-Ing. Friedrich Schaffernak, Leiter des Hydrologischen Instituts der Technischen Hochschule Wien:

„Die großen wasserbaulichen Aufgaben des Dritten Reiches müssen nach einheitlichen Planungen gestaltet und nach einem einheitlichen Willen durchgeführt werden. Sie verbürgen jedoch nur dann Erfolg, wenn sie sich an die Ergebnisse wissenschaftlicher Forschung anlehnen. Die methodische Bearbeitung wasserbaulicher Aufgaben wird, je nach der Fragestellung, behandelt durch die Lehrsätze der Wahrscheinlichkeitsrechnung, der Hydraulik oder des wasserbaulichen Versuchswesens. Wird eine kausale Verbundenheit der Naturereignisse nur vermutet, dann ist die Verwendung der Wahrscheinlichkeitsrechnung bzw. der analytischen Statistik am Platze. Ist die Abhängigkeit einzelner Beobachtungselemente mathematisch definierbar, dann geschieht die Lösung mit Hilfe der Hydraulik. Dieser sehr erwünschten genauen Lösung stehen sowohl Hindernisse physikalischer wie mathematischer Natur entgegen. Versagen Wahrscheinlichkeitsrechnung und Hydraulik, dann ist ein Ausweg mit Hilfe des wasserbaulichen Versuchswesens in den meisten Fällen möglich.“

Nach Überwindung der modelltechnischen Schwierigkeiten, die vor allem die diskontinuierliche Wasserbewegung und die Geschiebebewegung verursacht haben, ist der wasserbauliche Versuch aus tastenden Anfängen bereits zu einem brauchbaren Werkzeug der Praxis geworden. Gegenwärtig sind sämtliche wasserbaulichen Versuchsanstalten mit Arbeiten größten Umfangs beschäftigt, weil es nunmehr selbstverständlich ist, daß kein größeres Bauwerk ausgeführt wird, bevor es nicht einem Modellversuch unterworfen wurde. Als ein aktuelles Beispiel einer solchen Versuchsarbeit führt der Vortragende die im Hydrologischen Institut der T. H. Wien ausgeführten Modellversuche über die Hochwasserregulie-

rung der Donau zwischen Linz und Mauthausen vor. Diese Vorführung gab ihm auch Gelegenheit, Grundsätzliches über Grund und Zweckforschung im Wasserbau zu behandeln und darauf hinzuweisen, daß wir im wasserbaulichen Versuchswesen nur dann weitere Erfolge erzielen und uns nur dann einen großen Vorsprung gegenüber dem Auslande sichern, wenn wir auch die Grundlagenforschung entsprechend pflegen. Das kann am besten dadurch geschehen, daß man die Zweckforschung dazu benutzt, um aus den praktischen Aufgaben die grundsätzlichen Fragen herauszuschälen, sie abzutrennen und von allem Nebensächlichen zu befreien. Unsere Hochschulinstitute bedürfen also dringend der Zweckforschung, um die nötigen Anregungen zu empfangen und damit die Problemstellung zu formulieren und schließlich auch die Bearbeitung unterstützen zu können. Die Ergebnisse der Grundforschung sind dann die Grundlage, auf der wieder die Zweckforschung ihren Fortgang findet.“

Das Thema „Wasserkraft und Wärmekraft im Wettbewerb“ behandelte Regierungsbaumeister Reinhold Hans Winter, Quedlinburg:

„Wasserkraft ist das Bindeglied zwischen Wasserwirtschaft und Kraftwirtschaft. Als Teil der Wasserwirtschaft kann die Wasserkraftnutzung nicht allein die Gewinnung der Naturkraft zum Ziele haben, sondern muß auch den übrigen Belangen der Wasserwirtschaft dienen. Als Teil der Kraftwirtschaft ist die Wasserkraft hinsichtlich ihrer Wirtschaftlichkeit im Wettbewerb mit der Wärmekraft. Im allgemeinen liegt der Unterschied zwischen beiden in hohen Anlagekosten und niedrigen Betriebskosten bei der Wasserkraft und mäßigen Anlagekosten sowie höheren Betriebskosten und daneben Brennstoffkosten bei der Wärmekraft. Diese Beziehungen schwanken aber je nach der Ausbaugröße der Wasserkraft. Völlig neuartig und besonders erfolgversprechend ist die von Arno Fischer geschaffene Bauform der Unterwasserkraftwerke, die neben wesentlich verringerten Anlagekosten und Baustoffmengen eine bisher nicht erreichte Rücksichtnahme auf die Forderungen des allgemeinen Wasserbaues, der Landeskultur, Landschaftsgestaltung und Landesverteidigung ermöglicht. Bei Laufkraftwerken ist die Maschinenleistung klein, daher die Ausbaukosten je Leistungseinheit in kW besonders groß, während entsprechend der hohen jährlichen Betriebsdauer auch die Erzeugung in kWh/Jahr groß ist. Bei Spitzenkraftwerken mit Speichermöglichkeit ist Einsatz der Wasserkraft mit großer Maschinenleistung in den wenigen Stunden der Tages- und Jahresbelastungsspitzen der Stromversorgung möglich. Entsprechend der hohen Maschinenleistung sinken hier die Anlagekosten je kW unter den normalen Satz bei Wärmekraftanlagen. Entscheidend für die Wirtschaftlichkeit der Wasserkraft ist der richtige Einsatz derselben in der Kraftwirtschaft unter Berücksichtigung der natürlichen Verhältnisse für den Ausbau und der Belange der Kraftwirtschaft. Es wäre fehlerhaft, ein für Spitzenkraftzeugung geeignetes Talsperren-Speicherwerk für Laufkraftzeugung einzusetzen. Über jedem Ausbau von Wasserkraft muß dann aber als Richtlinie das Bestreben stehen, der ganzen Wasserwirtschaft zu dienen.“

Über den „Ausbau der Donau als wichtigste Verkehrswasserstraße Großdeutschlands nach dem Südosten“ trug Wirkl. Hofrat Alois Ammer, Strombaudirektor in Wien, folgendes vor:

„Die hervorragendste verkehrspolitische Auswirkung der Eingliederung der Ostmark in das Altreich ist wohl, daß nun Deutschland in ganz anderem Maße als bisher die Ausgestaltung des europäischen Wasserstraßennetzes und damit des großräumigen Binnenwasserstraßenverkehrs Europas bei der zunehmenden Bedeutung der Balkanstaaten in der europäischen und großdeutschen Wirtschaft beeinflussen und in die Hand nehmen kann. Für die großdeutsche Verkehrswirtschaft ergeben sich aus diesem Sachverhalt ganz neue Gesichtspunkte, die von größter Bedeutung für die Gestaltung und Schaffung eines einheitlichen Reichswasserstraßennetzes sein dürften.

Die zum Ausbau der Donau zur Großwasserstraße notwendigen verwaltungs- und bautechnischen Maßnahmen wurden erläutert und der gegenwärtige Zustand der Donau beschrieben. Als wünschenswerte Eigenschaft der Großwasserstraße wurde in den Felsstrecken für das 1000-t-Schiff eine geringste Fahrwassertiefe von 2,10 m, für das 1200-t-Schiff eine solche von 2,50 m gefordert, während in den Schotterstrecken diese Maße um 10 cm verringert werden können. An Lichtbildern wurden gewisse störende Erscheinungen im Stromverlauf und die Art ihrer Verbesserung durch Ausbau der Mittel- und Niederwasserregelung gezeigt. Besondere Verbesserungsmaßnahmen müssen in den ostmärkischen Donaustrucken des „Aschacher Kachlets“, des Greiner Schwall und in der Strudenstrecke ergriffen werden. Weitere wichtige Arbeiten sind die Herstellung der drei Häfen in Linz, des Winterhafens Krems und des Umschlaghafens Wien. Auch außerhalb des Reichsgebiets müssen schlechte Stromstrecken durch Niederwasserregelung verbessert und insbesondere zwei bedeutende Hindernisse beseitigt werden: der Gefällebruch Böss bei Gyöngye sowie die Kataraktenstrecke oberhalb Turn-Severin.“

Wirkl. Hofrat Ing. Josef Schaubberger, Linz a. d. D., sprach über „Die Tätigkeit der Wasser- und Kulturbauverwaltung in der Ostmark unter besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse in Oberdonau“.

Er schilderte die Entwicklung des öffentlichen Wasserbaues im alten Österreich und der gesetzlichen Richtlinien hierfür und hob die einheitliche Betreuung der fließenden Gewässer durch eine einzige technische Sektion des Landwirtschaftsministeriums hervor als das Ergebnis einer langjährigen, erfahrungsreichen Entwicklung.

Auf die Gewässer der Ostmark eingehend, die zum überwiegenden Teile aus den Nordalpen und ihrem Vorland und aus dem böhmisch-mährischen Urgebirgsmassiv kommen, legte er die Art der Verbaungen und Regelungen dar, wie sie sich aus den Besonderheiten der Wasserläufe heraus entwickelt haben. Die Erhaltung eines den Sohlverhältnissen angepaßten Gefälles macht vielfach die Anordnungen von Sohlstufen notwendig. Fast alle Wasserbauten werden in der Ostmark in Eigenregie hergestellt. Die hierdurch erworbene Praxis der Ingenieure und Techniker kommt wieder den Behörden zugute, deren Berater sie sind.

Aus der Vielgestaltigkeit des Nutzens der fließenden Gewässer, aber auch ihrer Gefahren kommt der Vortragende zu dem Ergebnis, daß es unbedingt notwendig ist, sie von einer einheitlich geleiteten technischen Stelle aus zu betreiben.

In fesselnder Weise erläuterte Prof. Franz Ruttner, Direktor der Biologischen Station Lunz am See, das Thema „Das Wasser als Lebensraum“.

Er behandelte die Wechselbeziehungen zwischen Lebensraum und Lebensgemeinschaft in den Gewässern. „Wie die physikalischen und chemischen Umweltbedingungen die Pflanzen- und Tiergesellschaft einer bestimmten Lebensstätte in ihrer Zusammensetzung und in ihrem Gepräge formen, so wirkt auch das Leben in hohem Grade gestaltend auf seine Umwelt und verändert durch seinen Stoffwechsel die chemischen Verhältnisse des Wassers in einer Weise, die auch die Technik nicht unberücksichtigt lassen kann. Im Lebensraum eines Sees werden diese Rückwirkungen durchgreifend von der durch die Temperaturverhältnisse bedingten Dichteschichtung des Wassers beeinflußt, welche die Wassermasse in zwei übereinanderliegende Räume von entgegengesetztem Stoffhaushalt gliedert: die oberflächliche Nährschicht, wo der aufbauende Stoffwechsel der Pflanzen dem Wasser dauernd Nährstoffe entzieht, und die darunterliegende lichtarme Zehrschicht, in der die oben aufgebauten organische Substanz wieder der Mineralisierung anheimfällt, wobei Sauerstoff verbraucht wird, während die Zerfallprodukte, wie Kohlensäure, Stickstoff- und Phosphorverbindungen, Eisen usw., sich in erheblichem Maße anreichern. Alle diese Vorgänge verlaufen gesetzmäßig, in einem fein abgestimmten Gleichgewicht der physikalisch-chemischen Gegebenheiten einerseits und der Lebensvorgänge andererseits. Die Erforschung dieser Gesetzmäßigkeiten ist nicht nur Gegenstand der theoretischen Gewässerkunde, sondern auch eine Voraussetzung für die Praxis. Auch von diesem Gesichtspunkt aus ist eine alle theoretischen Grundlagen überschauende einheitliche Lenkung der Wasserwirtschaft eine dringende Forderung.“

Wirkl. Hofrat Ing. Franz Rosenauer, Linz a. d. D., machte in seinem Vortrag über „Die wasserwirtschaftlichen Verhältnisse im Gau Oberdonau“ die Tagungsteilnehmer mit den durch die Landschaft bedingten wasserwirtschaftlichen Voraussetzungen und Besonderheiten des Gaus Oberdonau bekannt und zeigte auch die jahrhundertalten Überlieferungen in der Behandlung wasserwirtschaftlicher Fragen auf: „Der Gau Oberdonau umfaßt drei verschiedene, nicht schroff voneinander getrennte Gebiete, deren Besonderheiten im Wasserabfluß durch den geologischen Aufbau in erster Linie vorgezeichnet sind: das Urgebirge im Norden, die Schotterdecke in der Mitte und die Kalkberge im Süden. An der Hand von Beobachtungsergebnissen wurden diese Verhältnisse näher beleuchtet. Den hydrologischen Eigenheiten der einzelnen Wasser-

läufe, die selbst im gleichen geologischen Bereich voneinander sich unterscheiden, sind die alten Nutzungen des Wassers angepaßt. Diese aber sind nicht minder von den Gaben des Bodens und damit von der Wirtschaft abhängig. Das Hallstätter Salz, das seit Jahrtausenden gewonnen und mithin verfrachtet wurde, das Eisen des Erzberges, das hier verarbeitet wurde, und das Holz waren die Triebfedern für die Nutzungen des Wassers als Schiffahrtstraße und als Kraftquelle. Das Nebeneinander der Nutzungen war seit je der Antrieb zu einer planmäßigen Wasserwirtschaft.“

Über den „Wasserkraftausbau der Österreichischen Kraftwerke AG (OEKA.) in Oberdonau und Salzburg“ sprach — zum Teil bei den örtlichen Besichtigungen — Dipl.-Ing. Viktor Nietsch, Direktor der Österreichischen Kraftwerke AG, Linz.

„Die Gaus Oberdonau und Salzburg verfügen über reiche Wasserkraft, insbesondere Oberdonau war am Wasserkraftausbau von dessen ersten Anfängen an maßgeblich beteiligt. Dr.-Ing. e.h.r. Stern war hier der Begründer des Wasserkraftausbaues für die elektrische Überlandversorgung. 1901 wurde von ihm das Traunfallwerk ausgebaut, dem bis 1914 fünf weitere Wasserkraftwerke bis zu einer Einzelleistung von 6000 kW folgten. Entsprechend dem Gebirgscharakter des Landes sind fast durchweg Hochdruckwerke mit Seenspeicherung verbunden, wovon der Gosausee als Jahresspeicher besondere Beachtung verdient. Diese Werke liegen alle an der Traun und ihren Nebenflüssen. Während und nach dem Kriege wurde der Wasserkraftausbau von Stern-Hafferl fortgesetzt und drei weitere Werke wurden ausgebaut. Durch ein neues Unternehmen, die OWEAG., wurde das Partensteinwerk an der Großen Mühl errichtet und der 100 000-V-Zusammenschluß mit der Gemeinde Wien hergestellt. 1929 vereinigten sich OWEAG. und Stern & Hafferl zur OEKA., die durch das ganze Kraftwerk- und Versorgungsgebiet eine 100 000-V-Sammelschiene errichtete. Nunmehr steht auch der 100 000-V-Zusammenschluß mit dem Bayerwerk und mit dem 200 000-V-Netz bevor.

In Oberdonau und Salzburg sind auch sonst Wasserkraftwerke teils zur Überlandversorgung, teils für Bahnstrom (Stubachwerk mit Jahrespeicher am Tauernmoos) sowie zahlreiche Industriekraftwerke, die ursprünglich vorwiegend mechanischem Antrieb dienen, errichtet worden.

In Oberdonau stehen noch große ungenutzte Wasserkraftvorräte zur Verfügung, insgesamt etwa 4 Milliarden kWh.

Vorzügliche Niederdruck-Reihenwerke wurden von der OEKA. an der Enns studiert, die weit über eine Milliarde kWh geben können. Auch Traun, Salzach und Inn können große Energiemengen liefern. Jahresspeicherung kann sowohl in den großen Salzkammern zur Winteraufbesserung der Traun vorgenommen werden als auch im Tale der Großen Mühl und im Tale der Moldau nördlich der Donau. Der Jahrespeicher Lichtenau an der Großen Mühl, der dem Kraftwerk Partenstein dient, soll noch dieses Jahr begonnen werden.

Wesentlich ist, daß der Wasserkraftausbau in Oberdonau raschestens planvoll in Angriff genommen und von allen Stellen tatkräftig gefördert wird.“

Kam schon in diesen Vorträgen des 27. Juni und besonders in den nachfolgenden Aussprachen zum Ausdruck, wie notwendig der überwiegenden Zahl der Wasserbauer bei dem steigenden Bedarf an Wasser eine einheitliche Bewirtschaftung unseres deutschen Wasserschatzes in verwaltungsmäßiger, organisatorischer und personeller Hinsicht erscheint, so trat in der Tagung am 28. Juni und in den Schlußreden des 29. Juni ein zielbewußtes Streben nach einer solchen einheitlichen Leitung der deutschen Wasserwirtschaft in stärkstem Maße in Erscheinung.

Reichsminister a. D. Dr. Krohne wies in seiner Begrüßungsansprache als Vorstand des Reichverbandes der Deutschen Wasserwirtschaft darauf hin, daß alle Aufgaben des Wasserbaues einer eingehenden Vorbereitung von langer Hand bedürfen. Schon deshalb, besonders aber im Hinblick auf den weitgehenden Einfluß, den jede künstliche Veränderung der bestehenden natürlichen Wasserhältnisse bewirkt, ist eine einheitliche Zusammenfassung der gesamten wasserwirtschaftlichen Arbeit erforderlich. Ein Ausgleich der zum Teil einander widerstrebenden Belange der verschiedenen Zweige der Wasserwirtschaft: des Wasserstraßenverkehrs, der Landeskultur, der Wasserkraftwirtschaft, der Fischerei usw. und ihre Ausrichtung nach einem einheitlichen Plan zum allgemeinen Besten ist nur bei einer zentralen Leitung möglich.

Einen entscheidenden Schritt in dieser Entwicklung bedeutet die von Generalinspektor Prof. Dr.-Ing. Todt vollzogene Berufung eines Sonderbeauftragten für alle Fragen der Wasserwirtschaft in das Hauptamt für Technik: des Pg. Arno Fischer, Ministerialrat in München. Die Aufgabe des Sonderbeauftragten besteht vor allem darin, alle das Wasser betreffenden Angelegenheiten von innen heraus zur Gesundung zu bringen und durch die Partei nun auch in der Wasserwirtschaft Ordnung zu schaffen. Zur Vorbereitung dieser Aufgabe hat der Generalinspektor den Reichsverband der Deutschen Wasserwirtschaft beauftragt, alle aufbauwilligen Kräfte zu sammeln und gleichzeitig den in der Fachgruppe Bauwesen im NS-Bund deutscher Technik gebildeten „Arbeitskreis Wasserwirtschaft“ zu führen, zu dessen vornehmsten Aufgaben es gehört, die technisch-wissenschaftliche Arbeit auf dem Gesamtgebiete des Wasserbaues und der Wasserwirtschaft wahrzunehmen und die hierin tätigen Techniker zu betreiben.

Generalinspektor Prof. Dr.-Ing. Todt verband in seiner Ansprache einen Überblick über die vergangene Entwicklung der Wasserwirtschaft mit einem Ausblick auf die Zukunft und die Parole für das nächste Jahr.

Die vorjährige Wasserwirtschaftstagung in Aachen habe noch im Zeichen einer besonders wachsamem Ressortwahrung gestanden. Im letzten Arbeitsjahr habe sich jedoch eine erfreuliche Entwicklung dahin angebahnt,

daß die einzelnen mit wasserwirtschaftlichen Fragen beschäftigten Ressorts bei Wahrung und berechtigter Betonung ihrer Selbständigkeit für alle Fragen ihrer besonderen Aufgaben sich im steigenden Maße zu einer übergeordneten technischen Auffassung einer allgemeinen planmäßigen Wasserwirtschaft bekennen. Diese Entwicklung zur Einigung sei die Folge einer höheren Auffassung der Technik, die aus den naturwissenschaftlichen Erkenntnissen den Willen schöpfe, sie zum Wohle des ganzen Volkes anzuwenden und zu nutzen. Der Generalinspektor gab seiner Meinung Ausdruck, daß die deutschen Kulturbauer der gemeinsamen Front bisher am weitesten entgegengekommen seien. Der Aufsatz von Prof. Alwin Seifert über die drohende Versteppung Deutschlands habe in der Diskussion nicht zu einem Gegensatz, sondern zu einem Zusammenfinden geführt.

An der Hand von Zahlen gab Dr. Todt einen Überblick über die gesamte Stromenergie-Erzeugung Deutschlands und den Anteil, den die Wasserkraft dabei liefert. Er wies auf die reichen Möglichkeiten hin, durch Ausnutzung des ungeheuren Vorrates an Wasserkraften den hochwertigen Rohstoff Kohle in größerem Umfange einzusparen. Der besondere Vorteil der Wasserkraftenergie liege darin, daß sie ohne Inanspruchnahme der an sich stark überlasteten Verkehrsmittel in den Hochspannungsleitungen befördert werden könne und daß der Bedarf an Arbeitskräften klein sei. In der Entwicklung des Wasserbaues fallen der Ostmark bedeutende Aufgaben zu. Das niederschlagsreiche Gebiet der Ostmark mit den hohen Gefällunterschieden im Gebirge bringt es mit sich, daß die Zahl der ausbaufähigen Wasserkräfte der Ostmark ungefähr so groß ist wie im gesamten Altreich. Der Ausbau der ostmärkischen Wasserkräfte sei die Meisteraufgabe, die dem deutschen Wasserbauer gestellt sei.

Dr. Todt wies in diesem Zusammenhange besonders auf die Notwendigkeit des naturverbundenen Wasserbaues hin. Wenn man sich nur vorstelle, daß mit dem wachsenden Ausbau der Wasserkräfte die Zahl der Kraftanlagen wesentlich zunehmen werde, so ergebe sich schon daraus die Forderung, die Wasserbauten so in die Natur hineinzustellen, daß sie in den jeweiligen Rahmen paßten. Das gelte z. B. auch für die Überlandleitungen.

Nach einem kurzen Hinweis auf die großen Aufgaben der Binnenschifffahrt, die Staatssekretär Koenigs in seinem Vortrag ausführlich behandeln werde, und auf den Ausbau des neuen deutschen Wasserrechtes, das sich am besten durch den Gebrauch entwickle, gab Dr. Todt folgende Richtlinien für die Arbeit des nächsten Jahres:

Die Erkenntnis des inneren Zusammenhanges und des Ineinandergreifens aller Zweige der deutschen Wasserwirtschaft muß durch entsprechende Erziehungsarbeit vertieft werden. Aus dieser Erkenntnis heraus muß gemeinsames, planmäßig zum Wohle des deutschen Volkes ausgerichtetes Handeln erwachsen, Einheitliches Denken, einheitliche Gesinnung sind wichtiger als einheitliche Zentralstellen. Eine solche übergeordnete Auffassung der deutschen Wasserwirtschaft bedeutet zugleich eine Hebung der deutschen Technik.

Staatssekretär Koenigs vom Reichsverkehrsministerium behandelte das Thema „Verkehrswasserbau Länder und Völker verbindend“ als Teil einer nach übergeordneten Gesichtspunkten gelenkten Wasserwirtschaft in einem ganzheitlich aufgefaßten Lebensraum:

„Unter der nationalsozialistischen Führung des Deutschen Reiches sind zwei Voraussetzungen erfüllt worden, die es der Reichswasserstraßenverwaltung ermöglichen, großzügig an den Ausbau und die Verbesserung der Länder und Völker verbindenden Ströme heranzugehen:

„die Befreiung von der internationalen Stromkommission“ und „die Anerkennung, daß der Bau von Wasserstraßen und die Erhaltung und Entwicklung der Binnenschifffahrt staatspolitisch notwendig sind“.

An Stelle der Erzwingbarkeit der Mehrheitsbeschlüsse jener Kollektivorgane des Völkerbundes ist die freie und gleichberechtigte Mitarbeit Deutschlands an den bisher internationalisiert gewesenen Flüssen getreten.

Die verschiedenartigen Verkehrsmittel, Binnenschifffahrt und Eisenbahn, Kraftwagen und Luftfahrt, werden nicht mehr in ihren Wettbewerbsverhältnissen zueinander gesehen, sondern allein nach dem Ausmaß betrachtet, was sie dem Staate, der Wirtschaft und dem deutschen Volk an Diensten zu leisten vermögen.

Die Binnenschifffahrt erhält die Wasserstraßen als Verkehrswege vom Staate vorgehalten. Inwieweit sie mit Schifffahrtabgaben belastet wird, richtet sich nicht nach den Grundsätzen der Selbstkostendeckung für die Wasserstraßen, sondern wird allein nach verkehrspolitischen und wirtschaftspolitischen, d. h. nach staatlichen Gesichtspunkten, bestimmt.

Die Richtlinien und Ziele, die die Reichswasserstraßenbaupolitik in unserem heutigen Großdeutschen Reich bestimmen, lassen sich in den drei kurzen Formeln zusammenfassen:

Es gilt einmal, die Wasserwege auszubauen in Richtung auf die deutschen Seehäfen;

es gilt zweitens, die Grenzgebiete durch Anschluß an das deutsche Wasserstraßennetz zu stärken;

es gilt drittens, die von der Natur gegebenen Flüsse durch Kanäle miteinander zu verbinden und damit die Flüsse zu einem Wasserstraßennetz auszugestalten.

Keines der drei Momente ist allein maßgebend. Sie wirken zusammen, durchdringen sich gegenseitig und schließen das eine Ziel in sich: das Ziel der inneren und äußeren Sicherheit des Reichs.

„Wasserstraßenbaupolitik ist Seehafenpolitik.“

Es muß Aufgabe der Reichswasserstraßenverwaltung sein, den Reichsgedanken in der Wasserstraßenbaupolitik zum Durchbruch zu bringen und den deutschen Seehäfen durch Ausbau ihrer in das Binnenland führenden Wasserstraßenverbindungen einen so tiefen Einflußbereich wie möglich zu geben.“

Staatssekretär Koenigs wies hier auf die Kanalisierung der Weser, die Regelung der Elbe, die Verbesserung der Oder durch Ausbau und Anreicherung durch Zuschußwasser aus Staubecken, die Erweiterung des Dortmund-Ems-Kanals, den Masurischen Kanal und den Südflügel des Mittellandkanals hin.

„Der stärkste Ausdruck der Seehafenpolitik ist das Vorhaben des in gleicher Weise von der Ruhr und den drei Hansestädten Bremen, Hamburg und Lübeck geforderten Hansakanals.“

Dieser ist staatspolitisch von einer ganz besonderen Bedeutung und für die Aufgabe gedacht, dem Kohle- und Eisenverkehr des Ruhrgebiets den Weg nach den deutschen Nordseehäfen Bremen und Hamburg und zur Ostsee nach Lübeck zu eröffnen. Eine Entscheidung über die Inangriffnahme des Baues ist noch nicht getroffen, doch sind die Vorarbeiten für den Kanal, der jetzt für 1500-t-Schiffe geplant wird, erneut aufgenommen.“

An historischen Beispielen wies Staatssekretär Koenigs die Notwendigkeit nach, die Grenzgebiete durch Anschluß an das deutsche Wasserstraßennetz zu stärken. „Hier ist in erster Linie der neue Kanal zu nennen, der als Ersatz des vor 120 Jahren erbauten Klodnitzkanals Oberschlesien mit der Oder verbindet soll.“

Die Bedeutung, die der Führer diesem Grenzkanal beigelegt, ist daraus zu ersehen, daß der Führer genehmigt hat, daß dieser Kanal den Namen Adolf-Hitler-Kanal erhält.

Die Wünsche des Wurm- und Inde-Reviere nach einem Aachen-Rhein-Kanal und des Saarlandes nach einem Saar-Pfalz-Kanal wurzeln in dem gleichen Drang nach einer festeren Verbindung mit dem Innern des Reichs, sind aber zur Zeit nicht erfüllbar.

Es gilt drittens, und darin muß heute das Hauptziel der deutschen Wasserstraßenbaupolitik liegen, die natürlichen Ströme, die sich in der Norddeutschen Tiefebene in der Hauptrichtung von Süd nach Nord ergießen und im Süden unseres Vaterlandes, durch die Donau verkörpert, von West nach Ost gehen, durch künstliche Kanäle miteinander zu verbinden und damit über das ganze Reich hinweg ein zusammenhängendes Wasserstraßennetz zu schaffen.

Mit der Eröffnung des Mittellandkanals sind der Rhein, die Ems mit dem Dortmund-Ems-Kanal, die Weser, die Elbe, die märkischen Gewässer und die Oder zu einem Wasserstraßennetz zusammengeschlossen worden.

Das Ziel der Rhein-Main-Donau-Verbindung und des Ausbaues der Donau ist die Erschließung des Raumes zwischen der Ruhr und Wien für den Binnenschiffverkehr.

Der Oder-Donau-Kanal ist der sinnfällige Ausdruck für die neue Verkehrseinheit, die mit dem Fallen der politischen Grenze zwischen Schlesien und der Ostmark entstanden ist, er wird sich, wenn er einmal in Betrieb kommt, zu einem mitteleuropäischen Verkehrsweg allerersten Ranges entwickeln.“

Weitere Pläne — die Verbindung des Neckars mit der Donau und der Werra mit dem Main — werden untersucht.

„In diesem Programm Seehafenpolitik, Grenzpolitik, Herstellung eines Wasserstraßennetzes, sind es zwei Momente, die uns zur Beschleunigung unserer Arbeiten zwingen: Großdeutschland hat uns eine Weite des Raumes gebracht, die wir bisher nicht kannten, und diese Weite des Raumes verlangt Transporte, die über die bisherigen durchschnittlichen Entfernungen hinausgehen. Da in den weiten Entfernungen die Stärke der Binnenschifffahrt liegt, ergeben sich die an allen Orten auftretenden Verlangen und Forderungen nach einem verstärkten Wasserstraßenbau. Das zweite Moment, das uns zur erhöhten Kraftanspannung drängt, sind die Forderungen des Vierjahresplans. Sollen die ausländischen Rohstoffe durch die Vorkommen im Inlande ersetzt werden, so ergeben sich neue Verkehrsbeziehungen inländischer Gewinnungsstätten und inländischer Werkstätten zur Verarbeitung, und es entstehen Verkehrsnotwendigkeiten, für die es bisher keine Deckung gab.“

Für die Hermann-Göring-Werke in Salzgitter wird ein Stichkanal vom Mittellandkanal nach Bleckenstedt gebaut.

„Die Hütten der Reichswerke Hermann Göring in Linz verlangen gebieterisch für den Bezug an Kohlen und Erz sowie den künftigen Absatz ihres Eisens die Rhein-Main-Donau-Verbindung. Der Wasserstraßenbau ist heute nicht mehr ein Streitgegenstand verschieden ausgerichteter Kanalvereine, sondern eine staatliche Notwendigkeit zur Erschließung des deutschen Lebensraums.“

In einem besonderen Abschnitt setzte sich Staatssekretär Koenigs mit dem neu aufgekommenen Begriff „Verkehrswasserbau“ auseinander. Es ist nicht allein Aufgabe der Reichswasserstraßenverwaltung, die Wasserstraßen für den Verkehr auszubauen. Von mindestens ebenso großer Bedeutung ist die Grundaufgabe der Wasserstraßenverwaltung, die Wasserläufe in ihrer planmäßigen Wasserführung zu erhalten und so zu verbessern, daß nicht allein der Schifffahrt, sondern vor allem der Vorflut gedient wird, daß möglichst günstige Grundwasserstände für die Landwirtschaft erzielt werden und daß Hochwasser ferngehalten oder möglichst unschädlich abgeführt werden. Der Reichsfinanzminister hat sich dieser Auffassung angeschlossen.

Zu den Aufgaben der Wasserstraßenverwaltung gehört auch der Ausbau der Wasserkräfte da, wo sich die technische Möglichkeit dazu bietet.

Staatssekretär Koenigs regte im Anschluß an die vorstehenden Ausführungen an, die Verwaltung der einer staatlichen Fürsorge bedürftigen Gewässer in eine Hand zu legen.

„Die Grenze von Strombau und Kulturbau kann nicht durch die Verkehrsfunktion bestimmt, sondern muß allein an der Stelle gesucht werden, wo die Notwendigkeit einer öffentlichen Verwaltung aufhört und der Staat die Pflege der Gewässer unter seiner Aufsicht den örtlichen Beteiligten oder Genossenschaften überlassen kann. Die Aufgaben und Ziele, welche für die großen Ströme, die heute als Reichswasserstraßen gelten, maßgebend sind, unterscheiden sich in nichts von den Aufgaben und Zielen, welche auf den nicht dem allgemeinen Verkehr dienenden, aber der öffentlichen Strompflege bedürftigen Wasserstraßen erfüllt werden müssen. Die Verhältnisse in Schlesien, wo wir nicht nur Reichswasserstraßen und Landeswasserläufe haben, sondern auch Flüsse, die nach der Hochwassergesetzgebung aus dem Anfang des Jahrhunderts dem Provinzialverband anvertraut sind, haben deutlich gezeigt, wie notwendig es wäre, die gesamten Wasserläufe von staatlicher Bedeutung einer einzigen Verwaltung zu unterstellen.

Wenn es aber schon nicht möglich ist, die verschiedene Trägerschaft zwischen Reich und Ländern aufzuheben, so müßte man doch danach streben, wenigstens in der Mittelinstanz zu einheitlichen Wasserstraßen- und Wasserwirtschaftsbehörden zu gelangen. Als Beispiel, wo diese Frage hervorragend gelöst ist, möge auf die Wasserwirtschaftsverwaltung in Sachsen hingewiesen werden.“

Ministerialdirektor Rieke vom Reichsernährungsministerium wies in seinem Vortrag „Landeskulturwasserbau im Dritten Reich“ einleitend darauf hin, daß die Teilung der wasserbaulichen Aufgaben nach den Begriffen des „Linien-Wasserbaues“ und „Flächen-Wasserbaues“ höchst unglücklich sei. Die gegenseitige Abhängigkeit des Kulturwasserbaues und des Verkehrswasserbaues sei so groß, daß eine planmäßige Wasserwirtschaft nur nach dem übergeordneten Gesichtspunkt des allgemeinen Wohls betrieben werden könne. Bei einer Verknappung des Wassers müsse von Fall zu Fall eine Rangordnung der Bedarfsträger geschaffen werden. An erster Stelle müssen immer der Bedarf an Wasser für die Ernährung von Mensch und Tier sichergestellt werden.

Ministerialdirektor Rieke gab alsdann einen eingehenden Leistungsbericht über den Landeskulturwasserbau seit 1933. Seine Ausführungen über die Flurbereinigung und den Wegebau, die Wildbachverbauung im Zusammenhang mit der Aufforstung kahler Steilhänge, die Flußregelungen, die in Zukunft nur noch im Rahmen eines Gesamtplanes für das ganze Flußgebiet und unter möglichst weitgehender Speicherung des Hochwassers ausgeführt werden dürfen, ferner über Deichbauten, Ent- und Bewässerungs- und Beregnungsanlagen, Moor- und Ödlandkultivierung, ländliche Trinkwasserversorgung usw. gaben einen Überblick über die vielseitige Tätigkeit der Kulturbauverwaltung. Wenn zunächst die Arbeitsbeschaffung um jeden Preis maßgebend war, so steht jetzt die Erzeugung

schlacht für den Vierjahresplan an erster Stelle. Hier liegen für die neu eingerichteten Wasserwirtschaftsstellen große Aufgaben vor, denen es obliegt, die Wassermangel- und Wasserüberschußgebiete festzustellen und die Grundwasserhältnisse eingehend zu erforschen.

In seiner Schlußansprache faßte der Sonderbeauftragte für Wasserwirtschaft in der Reichsleitung der NSDAP., Hauptamt für Technik, Ministerialrat Arno Fischer, das Ergebnis des Reichswasserwirtschaftstages dahin zusammen, daß die Zeit des hemmungslosen Spieles der freien Kräfte in der Wasserwirtschaft endgültig vorüber ist und daß an deren Stelle heute ein großer einheitlicher Wille führen muß, der am Wohle der ganzen Nation ausgerichtet ist. Auch in der Wasserwirtschaft wird man mit Mut, Entschlossenheit und Verantwortungsfreudigkeit neue Wege gehen müssen. „Wir müssen aus der Verpflichtung und Dankeschuld gegenüber unserem Führer heraus immer dafür sorgen, daß wir einen gewaltigen Vorsprung gegenüber anderen Völkern in der technisch-wirtschaftlichen Gestaltung unserer Wasserbauten haben. Um solche Aufgaben von Reichsrang lösen zu können, bedarf es einer straffen zentralen Zusammenfassung der wasserwirtschaftlichen Arbeit, die eine einheitliche übergeordnete Ausrichtung aller im Wasserbau tätigen Ingenieure sicherstellt und die aus zufälligen geschichtlichen Entwicklungen entstandenen zahlreichen wasserbaulichen Dienststellen und Behörden unter einer einheitlichen Führung zusammenfaßt. Wenn wir so, anstatt in verschiedene Lager zersplittert zu sein, heraus aus unseren Zuständigkeitssorgen in eine einheitliche Front zusammentreten, wenn sich so die alten Wasserbauer mit den neuen Wasserbauern zu einer verschworenen Arbeits- und Kampfgemeinschaft zusammenschließen, dann können wir wahrhaft Großes leisten!“

Der Berichterstatter hofft, daß es ihm gelungen ist, die allgemeine Stimmung des Reichswasserwirtschaftstages 1939 richtig darzustellen: Die übereinstimmende Überzeugung aller, daß es zu einer einheitlichen Wasserwirtschaft kommen muß, wenn in Zukunft der auf allen Gebieten stark wachsende Bedarf an Wasser befriedigt werden soll. Wenn Generalinspektor Todt zum Ausdruck brachte, daß die Kulturbauverwaltung den Gedanken der einheitlichen Wasserwirtschaft am nächsten gekommen sei, so betonte Staatssekretär Koenigs, daß die Reichswasserstraßenverwaltung sich in allen ihren Gliedern gegen die in der Verfassung von Weimar festgelegte Zerreißung einer zwangsläufig einheitlichen Aufgabe — Verwaltung der Wasserstraßen durch das Reich nur für den Verkehr, Betreuung der Landeskultur und der Wasserwirtschaft durch die Länder — stets gewehrt habe. Der Berichterstatter möchte auch darauf hinweisen, daß Oderstrombaudirektor Franzius, Breslau, seit 1933 in Wort und Schrift für eine einheitliche, planmäßig ausgerichtete Wasserwirtschaft ficht.

Möge es aus der unbedingten Notwendigkeit der Sache heraus bald gelingen, die heute noch bestehenden formellen und personellen Schwierigkeiten zu überwinden. Gaye.

Vermischtes.

Ministerialrat Schulze-Fielitz zum Ministerialdirektor ernannt. Der Abteilungsleiter beim Generalinspektor für das deutsche Straßenwesen, Ministerialrat Schulze-Fielitz, ist zum Ministerialdirektor ernannt worden. Er wurde im Jahre 1899 in Hannover geboren; sein Ingenieurdiplom erhielt er 1922 an der Technischen Hochschule Hannover, im Jahre 1925 legte er die große Staatsprüfung ab. Im August 1933 wurde Schulze-Fielitz zum Generalinspektor für das deutsche Straßenwesen berufen, dort hat er sich um den Aufbau der Behörde außerordentliche Verdienste erworben. Dr. Todt übertrug ihm sehr bald die Leitung der „Abteilung Landstraßen“, der die Erneuerung des Reichs- und Landstraßennetzes obliegt. Beim Westwallbau wurde er vom Generalinspektor Dr. Todt mit der Leitung der „Organisation Todt“ in Wiesbaden beauftragt. Im Aufgabenbereich des Generalbevollmächtigten für die Regelung der Bauwirtschaft ist er heute der Vertreter des Generalinspektors.

Leistungssteigerung durch Maschineneinsatz auf der Baustelle¹⁾. Wenn man von den Möglichkeiten der Leistungssteigerung durch die Wahl geeigneter Baustoffe und -konstruktionen absieht, so bestehen für eine Erhöhung des bei gleichem Menscheneinsatz noch zu bewältigenden Bauvolumens zwei Wege: Steigerung der Leistung des einzelnen durch zielbewußte nationalsozialistische Menschenführung und Hebung des Arbeitswirkungsgrades der Gesamtheit der Bauschaffenden durch Vermeidung aller überflüssigen Arbeiten überhaupt. Ist für das erste der Geist der Betriebsführung des Einzelunternehmens ausschlaggebend, so setzt das zweite die Bereitwilligkeit zur Gemeinschaftsarbeit aller Betriebe voraus. Normung, Einheitslieferbedingungen, VOB, Kalkulations- und Leistungsrichtsätze sind die segensreichen Früchte derartiger Arbeit. Das wirksamste Mittel, die menschliche Arbeitskraft rationeller auf der Baustelle einzusetzen, ist der Ersatz durch die Maschine überhaupt.

Im Erdbau sind Lohnanteil und Massen am größten; hier können die meisten Arbeitskräfte freigemacht werden. Der Mutterbodenabbau von Hand allein erfordert im RAB-Bau jährlich mindestens 5000 Menschen mehr. Eimersellbagger, Raupen-Eimerkettenbagger oder Flachbagger, wie Planterraupe und Straßenhobel, können hier erfolgreich eingesetzt werden.

¹⁾ Aus einem Vortrage von Prof. Dr. Georg Garbotz, Berlin, auf der Baumessetagung am 29. August 1939 in Leipzig.

Neben den Geräten zum Lösen und Laden spielen auch die einfachen Hilfsmittel der Kippe, wie Kippenräumer, Gleisrückmaschinen, die Behelfsgleis-Vorstreckgeräte u. a. m. eine ausschlaggebende Rolle bei der Freisetzung von Arbeitskräften. Auch im Straßenbau läßt sich vor allem bei den Betondecken durch eine richtige, auf den wissenschaftlichen und praktischen Erfahrungen aufbauende Gestaltung der Mechanisierung von Umschlag, Transport und Vortrieb erheblich an Arbeitskräften sparen. Einschichtige, halbseitige Bauweise, nasser Beton und Verzicht auf die Randstreifen geben mit neuartigen verteilerlosen Mischern und Sonderbauarten einfacher Rüttelfertiger die Möglichkeit, stetig hohe Leistungen mit wesentlich verringertem Personal zu erzielen.

Der Betonbau war schon immer die Domäne der Mechanisierung. Und trotzdem läßt sich auch hier noch durch kontinuierliches statt absatzweises Abmessen, durch verstärkten Einsatz von Betonpumpen, durch Rüttelgeräte u. a. mit der Personalverringering eine erhebliche Leistungs- und Qualitätssteigerung verbinden. Auch der Transportbeton könnte in den Schwerpunkten des Bauens sich in gleicher Richtung auswirken.

Noch mehr aber kann im Hoch- und Monumentalbau geschehen. Man wird dann allerdings auch bei Baustoff und Konstruktion, bei der Stein- und Mörtelfuhr, der Schalung und Rüstung neue Wege gehen müssen. Zur Mechanisierung gehören aber schließlich als Ergänzung noch die Arbeitsuntersuchungen durch ein Betriebsbüro wie in der Maschinenindustrie; denn die Ausnutzung von Gerät und Mensch liegt vielfach noch unter 50%. Diese Verlustquellen im Betriebe zu beseitigen und gleichzeitig durch eine bessere Bauplanung die vielerlei Störungen eines rationellen Ablaufes des Bauvorgangs auszuschneiden, sind zwei der wichtigsten Gemeinschaftsaufgaben von Auftraggeber und -nehmer bei der Leistungssteigerung der deutschen Bauwirtschaft.

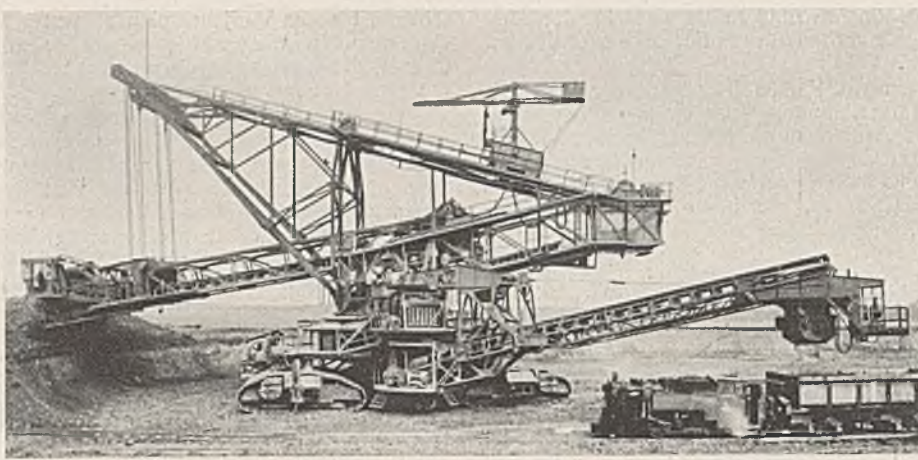
Ein neuer Schaufelradbagger. Die Anzahl der in den deutschen Braunkohlengruben arbeitenden Schaufelradbagger¹⁾, die meist im Blockbetrieb, im Gegensatz zu den Eimerkettenbaggern, hauptsächlich für Frontbetrieb eingesetzt werden, hat sich kürzlich um ein weiteres großes Gerät (der Lübecker Maschinenbau-Gesellschaft) mit einer tatsächlichen Leistung von 750 m³/h vermehrt (siehe Abbildung).

Das Schaufelrad von 6 m Durchmesser mit sechs Eimern von je 500 l Inhalt ist an einem 27 m langen Ausleger angebracht, der um 10 m ver-

¹⁾ Bautechn. 1938, Heft 32, S. 418 ff.

schoben werden kann. Ausgeführt werden 26 Schüttungen/min. Die Abtraghöhe beträgt 20 m. Von dem 1,3 m breiten Förderbande im Schaufelradausleger gelangt das Gut auf ein 1,5 m breites Verladeförderband, das in dem Ausleger von 20 m Länge mit einer Geschwindigkeit von 3 m/sek umläuft und die Wagen der Züge beladet. Der Verladebandausleger ist um 250° schwenkbar.

Der ebenfalls um 250° schwenkbare Oberbau mit dem Schaufelradausleger ist auf drei Raupen mit je zwei Ketten aufgebaut, auf denen der Bagger mit einer Geschwindigkeit von 4 m/min verfährt. Der kleinste Fahrkreishalbmesser beträgt 50 m. — Das Haus für den Baggerführer ist am Ende des Auslegers neben dem Schaufelrad angebracht. Der Klappenschlägerstand befindet sich am Ende des Verladeförderbandauslegers.



Schaufelradbagger mit einer tatsächlichen Leistung von 750 m³/h.

Aufnahme: Lübecker Maschinenbau-Gesellschaft.

Bücherschau.

Bauten der Bewegung. Band I der Buchreihe des Zentralblatts der Bauverwaltung, herausgegeben im Preußischen Finanzministerium. 2. Auflage. Berlin 1939, Verlag Wilh. Ernst & Sohn. Preis geb. 8 RM.

Der vornehm ausgestattete stattliche Band enthält außer einem einleitenden Aufsätze „Baukultur im Dritten Reich“ von Julius Schulte-Frohlinde eine geschickt ausgewählte Zusammenstellung prächtiger Bilder von Bauten des Dritten Reiches aus Veröffentlichungen der Jahrgänge 1936 bis 1939 des Zentralblatts der Bauverwaltung. Auch interessante Einzelheiten baulichen und handwerklichen Schaffens werden dem Beschauer dieser Bilder klar vor die Augen geführt und vermitteln ihm einen tiefen Einblick in die gegenwärtige deutsche Bautätigkeit und Baugesinnung. — Wir möchten hier beispielsweise nur erwähnen die Bauten der Partei am Königlichen Platz in München, die übrigens in der 1. Auflage noch nicht zu finden waren; ferner die Ordensburg Vogelsang (Eifel) und Crossinsee, das Deutsche Haus auf der Internationalen Ausstellung Paris 1937, das Haus der Deutschen Kunst in München, Bauten der Reichsautobahn und das Haus des Deutschen Handwerks in Frankfurt a. M.

Das vortreffliche Werk bietet jedem, der für die bisher errichteten großen Bauten des Dritten Reiches Interesse hat, ein erstklassiges Mittel, sich mit den wichtigsten dieser Bauten in bequemer Weise bekannt zu machen. Seine Anschaffung ist deshalb allen Volksgenossen warm zu empfehlen.

Ls.

Scholle, R., Dr.-Ing., Oberregierungsbaurat: Schutzraumabschlüsse. Baulicher Luftschutz, Heft 3. IV, 40 S. u. 62 Abb. Berlin 1939, Verlag Wilh. Ernst & Sohn. Einzelpreis geh. 1,60 RM.

Der Verfasser behandelt in der vorliegenden Schrift ein außerordentlich wichtiges Sondergebiet des baulichen Luftschutzes, die Ausbildung der Abschlüsse der Öffnungen der Luftschutzräume. Unter Öffnungen sind nicht nur Türen, sondern auch Gucklöcher, Durchdringungen von Leitungen durch das Mauerwerk u. dgl. m. zu verstehen. Nach Betrachtungen über die Einteilung der Raumabschlüsse in gassichere, trümmersichere und splittersichere und über die Abmessungen und Baustoffe der Raumabschlüsse wird das Hauptgebiet: „Die bauliche Durchbildung gassicherer Schutzraumabschlüsse aus Stahl“ behandelt. Im einzelnen werden in diesem Abschnitt besprochen: die Raumabschlußtüren selbst, die Bänder zu ihrer Befestigung, die Verschlüsse der Türen, die Dichtung der Türkanten, die Nuten zur Aufnahme der Dichtung, die Gucklöcher in den Türen, die Zargen, die Steinschrauben zu ihrer Befestigung und die Türschwellen. Es folgen Angaben über Türen aus Holz, Kunstbaustoffen und Eisenbeton, über waagerechte Schutzraumabschlüsse und über Notausstiege. Den Schluß bilden Erörterungen über Druckluftventile zum Zuführen von Luft in die Luftschutzräume und über die Abdichtung bei der Durchführung von Leitungen durch die Wände. Das Buch bringt Beispiele und Gegenbeispiele, an denen das Gute und Schlechte erläutert wird. Es baut sich auf den jahrelangen Erfahrungen auf, die bei den vielen Ausführungen von der Heeresgasschutzschule und von den Firmen gesammelt sind.

Das Buch sei allen Ingenieuren und Architekten, die sich mit dem Bau von Luftschutzräumen zu befassen haben, warm empfohlen. Sie finden in dem Buch alles Nötige des behandelten Sondergebietes. Für eine zweite Auflage, die sicher bald nötig sein wird, empfehle ich an manchen Stellen eine etwas eingehendere Erörterung des Stoffes, der in der vorliegenden Fassung oft etwas zu kurz behandelt ist, damit sich auch der weniger Eingeweihte schnell in die Einzelheiten des Problems hineinfindet.

Schaper.

Personalnachrichten.

Deutsches Reich. Deutsche Reichsbahn. a) Reichs- und Preußisches Verkehrsministerium, Eisenbahnabteilungen. Er-

nannt: zum Ministerialrat: die Oberregierungsbauräte Dreßler und Dr.-Ing. Gottschalk.

b) Betriebsverwaltung. Ernann: zum Reichsbahnrat: Reichsbahnbaudirektor Keienburg, Vorstand des Neubauamts Witten; die Reichsbahnbeamten Zöll, Vorstand des Betriebsamts Stuttgart 3, Jablonowski, Vorstand des Neubauamts Berlin-Marienfelde; die Regierungsbaumeister a. D. Dr.-Ing. Karl Schmitt bei der Obersten Bauleitung der Reichsautobahnen Essen, Ferdinand Weber in München; die Staatsbahnoberbauräte Kolb in Böhmsch-Leipa, Gutwald in Karls-

bad, Czerny in Tetschen, Fleischer in Oepeln, Hercig in Arnstadt; die Staatsbahnräte Otto Herrmann, Martinez, Franz Schenk, Schleser, Stepan in Breslau, Schadek in Trautenau, Ruth in Schweidnitz, Hein, Wikannowa, Connert in Dresden, Kahler in Komotau, Manlik in Bautzen, Malik in Teplitz unter Versetzung als Vorstand zum Betriebsamt Lichtenfels, Glasner, Eder von Ostenwall in Tetschen, Pelinka in Oepeln unter Versetzung als Vorstand zum Betriebsamt Jägerndorf, Przewczek in Oepeln, Straube in Regensburg, Rudolf Mayer in Ratibor; die Oberkommissäre Wieden in Saaz, Helbich in Zwickau (Sachs.), Willbald Müller in Oepeln; die Kommissäre Frömel in Liegnitz, Künzel in Breslau; die technischen Konzipisten Zepeck und Dr.-Ing. Novak in Breslau; — zum Reichsbahnrat: die technischen Reichsbahnoberinspektoren Melzer in Kirchmöser, Burgdorf, Unger, Hartisch in Dresden, Findeisen in Bautzen, Wennefer in Weibentel, Nicolas in Essen, Bühnemann in Frankfurt (Main), Stober in Karlsruhe, Klauf in Seesen, Henschen in Königsberg (Pr), Wilhelm Meier in Bingerbrück, Schwinn in Mainz, Schlemmer in Nürnberg, Christian Lang in Regensburg, Giese in Schwerin (Meckl.).

Versetzt: die Oberreichsbahnräte Schindler, Vorstand des Betriebsamts Torgau, als Dezernent zur RBD Linz, Gottwald Petzold, Vorstand des Betriebsamts Dortmund 1, als Dezernent zur Reichsbahndirektion Berlin; — die Reichsbahnräte Preyßl, Dezernent der RBD Villach, als Dezernent zum RZA München, Pauli, Vorstand des Betriebsamts Innsbruck 1, als Vorstand zum Betriebsamt Salzburg 2, Biesok bei der RBD Wien als Dezernent zur RBD Breslau, Belz bei der RBD Wien zur Reichsbahndirektion München, Herrenkind, Vorstand des Betriebsamts Grolitz 2, als Vorstand zum Neubauamt München 10, Mieg bei dem Betriebsamt Atnang-Puchheim als Vorstand zum Betriebsamt Osnabrück 2, Selenko beim Betriebsamt Klagenfurt als Vorstand zum Betriebsamt Oldenburg 3, Merkl, Vorstand des Neubauamts München 10, als Vorstand zum Betriebsamt Eger, Sasse, Vorstand des Betriebsamts Aachen, als Dezernent zur RBD Dresden, Scholl, Vorstand des Betriebsamts Oldenburg 3, als Vorstand zum Betriebsamt Rheine (Westf.), Dr.-Ing. Behr beim RZA Berlin als Vorstand zum Betriebsamt Dortmund 1, Lambert beim Betriebsamt Köln als Vorstand zum Betriebsamt Aachen, Dr. Trnik in Wien als Dezernent zur Reichsbahndirektion Berlin; — Staatsbahnrat Dießl in Teplitz als Vorstand zum Betriebsamt Malchin; — die Reichsbahnbauassessoren Wiegand, Vorstand des Betriebsamts Salzburg 2, als Vorstand zum Betriebsamt Innsbruck 1, Heinrich Schmidt beim Betriebsamt Koblenz 1 zur Oberbetriebsleitung Süd in München, Gruber beim Betriebsamt Villingen (Schwarzwald) zur Reichsbahndirektion Berlin, Rolf Hamann beim Betriebsamt Dresden 3 zur RBD München, Moillier bei der RBD Erfurt als Vorstand zum Neubauamt Berlin 7.

In den Ruhestand getreten: Abteilungspräsident Kohlbecker in Wien; — Oberbaudirektor bei den Reichsautobahnen Liebetrau, Leiter der Obersten Bauleitung der Reichsautobahnen Kassel; — Oberreichsbahnrat Klamm, Dezernent der RBD Stettin.

Gestorben: die Oberreichsbahnräte Hoehn, Dezernent der RBD München, Julius May, Dezernent der RBD Karlsruhe, Aschenbrenner, Dezernent der RBD Frankfurt (Main).

Im Ruhestand verstorben: die Oberregierungsbauräte a. D. Geh. Baurat Johannes Schnock in Mainz, zuletzt Dezernent der RBD Mainz, Geh. Baurat Riemann in Hannover, zuletzt Dezernent der RBD Hannover, de Cillia in Augsburg, zuletzt Vorstand der ehemaligen Bauinspektion Augsburg, Oberreichsbahnrat a. D. Paul Wolf in Dresden, zuletzt Vorstand des Betriebsamts Altenburg, Reg.- und Baurat a. D. Geh. Baurat Schüler in Göttingen, zuletzt Dezernent der RBD Königsberg, Finanz- und Baurat a. D. Richard Scheibe in Klotzsche, zuletzt Vorstand des ehemaligen Bauamts Dresden-Neustadt.

INHALT: Wirklichkeitsgetreue Erfassung des Kräftefelds in räumlichen Tragwerken. (Schluß) — Reichswasserwirtschaftstag 1939. — Vermischtes: Ministerialrat Schulze-Fleitz zum Ministerialdirektor ernannt. — Leistungssteigerung durch Maschineneinsatz auf der Baustelle. — Ein neuer Schaufelradbagger. — Bücherschau. — Personalnachrichten.

Verantwortlich für den Inhalt: A. Laskus, Oeh. Regierungsrat, Berlin-Friedenau, Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin.
Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.