

ÜBER DIE GROSS-WASSERKRAFTANLAGE AM SHANNON IN IRLAND.

Von Dr.-Ing. Friedrich Herbst in Berlin,
Oberregierungs- und Baurat.

1. Einführung.

Zur Zeit geht in Irland eine Energie-Versorgungsanlage ihrer Vollendung entgegen, die bei dem ungewöhnlichen Ausmaß von Ingenieurwerk und Produktivität, bei dem Hochstand ihrer Technik und ihrer Kulturbedeutung, ferner bei dem Unternehmungsgeist und der Tatkraft deutscher Männer zur Bewältigung einer großen Aufgabe unter Verhältnissen eigener Art das Interesse weiterer Kreise beanspruchen darf.

Es handelt sich um die großzügige Ausnutzung der natürlichen Energiequellen des Landes, und zwar der Wasserkräfte des Shannons, des größten Flusses in Irland, in Form von gewaltigen Kraft- und Stauwerken zur Gewinnung elektrischen Stromes für die Versorgung des ganzen Landes mit Licht, Kraft und Wärme, zur Belebung und Förderung von Volkswirtschaft, Handel, Verkehr, Industrie, Gewerbe und Landwirtschaft.

Das ganze Land, etwa 60 000 km² groß und von etwa 3 Millionen Einwohner bevölkert, reich an Weidekultur, aber arm an Kohlengruben, hatte in den letzten Jahrzehnten unter der sinkenden Ertragsfähigkeit der Landwirtschaft, der Hauptstütze irischer Volkswirtschaft, unter der Einfuhr fremder Kohle und ausländischen Getreides, ferner unter dem Erliegen von Handel und Industrie stark gelitten; die Bevölkerung des Landes war in den letzten 80 Jahren fast um die Hälfte zurückgegangen, und die Auswanderung wegen geringer Erwerbsmöglichkeit war eine Folge der Not des Landes geworden.

Als vor wenigen Jahren der Irische Freistaat die politische Unabhängigkeit gewann, richtete er sein Hauptaugenmerk auf die Belebung von Volks- und Landwirtschaft, sowie auf die Einschränkung der Einfuhr fremder Kohle durch Erschließung der natürlichen Hilfsquellen des Landes, d. h. der reichlich verfügbaren Wasserkräfte auf dieser so regenreichen „Grünen Insel“.

Untersuchungen und Pläne der Regierung für die Nutzbarmachung der natürlichen Wasserkräfte folgten; sie umfaßten aber nur einzelne Ausnutzungsquellen und Unternehmungen lokaler Art.

Da traten im September 1924 die Siemens-Schuckert-Werke A. G., Berlin, nach eingehenden Erhebungen topographischer, ingenieurtechnischer und hydrologischer Art mit einem großzügigen Plan, der die einheitliche Versorgung des ganzen Landes umfassend vorsah, an die Regierung des jungen Freistaats heran; diese nahm alsbald — nach Prüfung des Planes durch vier internationale Sachverständige — den weit-sichtig und vielseitig durchgearbeiteten Vorschlag mit geringen Änderungen an, und übertrug den Werken die Ausführung mit etwa 4 Jahren Bauzeit in Generalunternehmung. Es konnte bereits im August 1925 mit den Vorbereitungen zum Bau begonnen werden.

Eine Großtat deutschen Geistes in fremdem Lande nahm ihren Anfang.

2. Allgemeines über die Bauarbeiten.

Der Wasserwirtschaftsplan für die Gesamtversorgung sieht grundsätzlich und hauptsächlich die Ausnutzung der Wasserkräfte des von dem etwa 100 m hochliegenden Quellgebiet in den Atlantischen Ocean einmündenden, 25 bis 920 m³/sec. Wasser führenden und etwa 330 km langen Shannon-Flusses auf seiner unteren gefällreichsten Strecke (27 km Länge und

etwa 30 m Gesamtgefälle) zwischen dem Dergsee und dem Orte Limerick vor, und zwar unter Heranziehung von drei großen oberhalb gelegenen Seen als Speicherbecken und unter Wahrung der Interessen von Schifffahrt, Fischerei (Lachsfang) und Landwirtschaft.

Die Ausbaumaßnahmen, wie sie übersichtlich und skizzenhaft im Situationsplan von Abb. 1 veranschaulicht sind, umfassen im einzelnen:

1. einen vom Shannon abzweigenden, 12 km langen Oberkanal für 550 m³ Höchstwasserführung, auch für die Schifffahrt eingerichtet,
2. ein den Fluß und See aufstauendes, bewegliches Wehr im Fluß und ein Einlaufbauwerk am Kopf des Oberkanals,
3. das eigentliche Kraftwerk, die Zentrale des ganzen Ausbaus, enthaltend die den Oberkanal absperrende Mauer mit dem Wasserschloß, das Krafthaus mit 6 Turbinen, die Anlage der 6 Turbinen-Zulaufrohre nebst allen Nebeneinrichtungen,
4. den Freilauf und die Schiffs-Doppelschleuse, unmittelbar angeschlossen an das Kraftwerk,
5. den ans Kraftwerk anschließenden Unterkanal von 2 km Länge,
6. die entsprechende Regelung der Vorflut- und Fischereiverhältnisse bei den Ausbaumaßnahmen des Flusses,
7. die Verteilungs- und Schaltanlagen des elektrischen Stromes für die Versorgung des Landes.

Diese neue Wasserkraftanlage wird in der Lage sein, im ersten Ausbau und im trockensten Jahr 150 Mill. kWh und im Vollausbau bis 500 Mill. kWh im Jahre zu liefern, was etwa dem Zehnfachen des heutigen Bedarfs entspricht. Der erste Ausbau, der zur Zeit abgeschlossen ist, ermöglicht die Erzeugung von 150 Mill. bis 370 Mill. kWh und nutzt ein Gefälle des

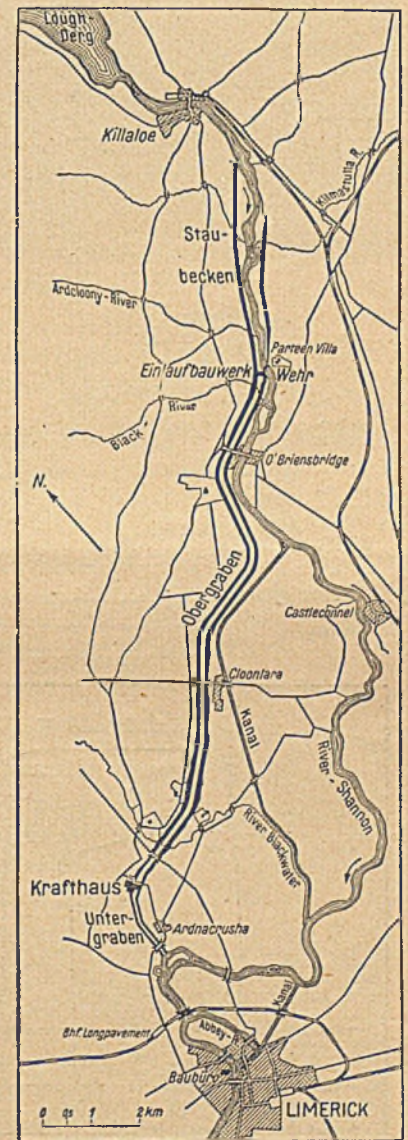


Abb. 1.
Übersichtsplan der gesamten
Wasserkraftanlage am Shannon.

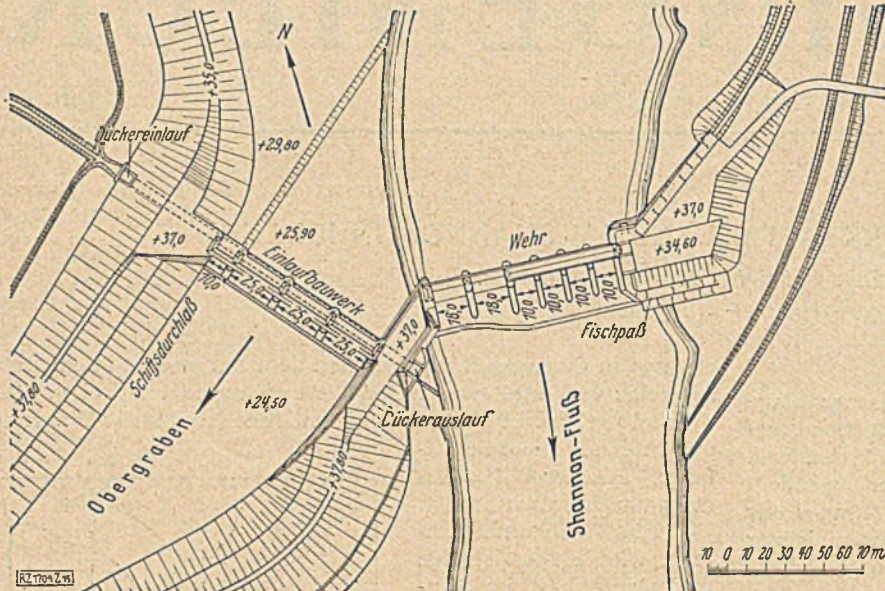


Abb. 2. Wehr und Einlaufbauwerk (Lageplan).

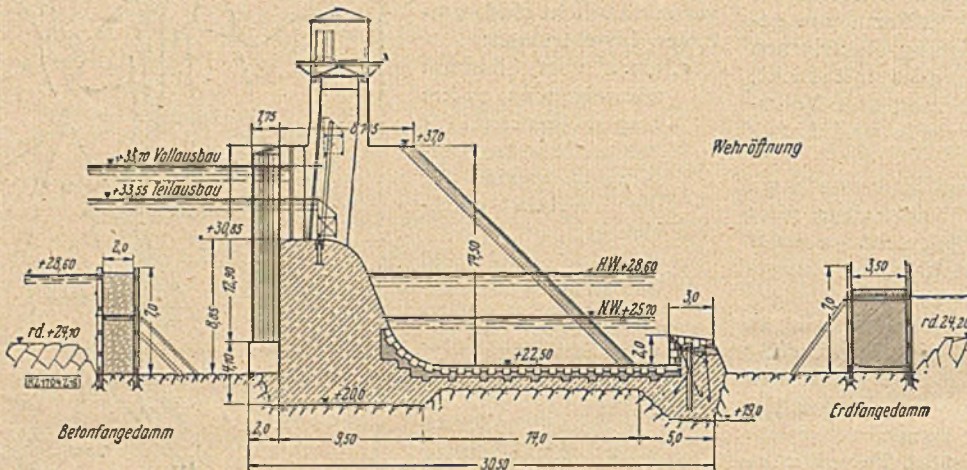
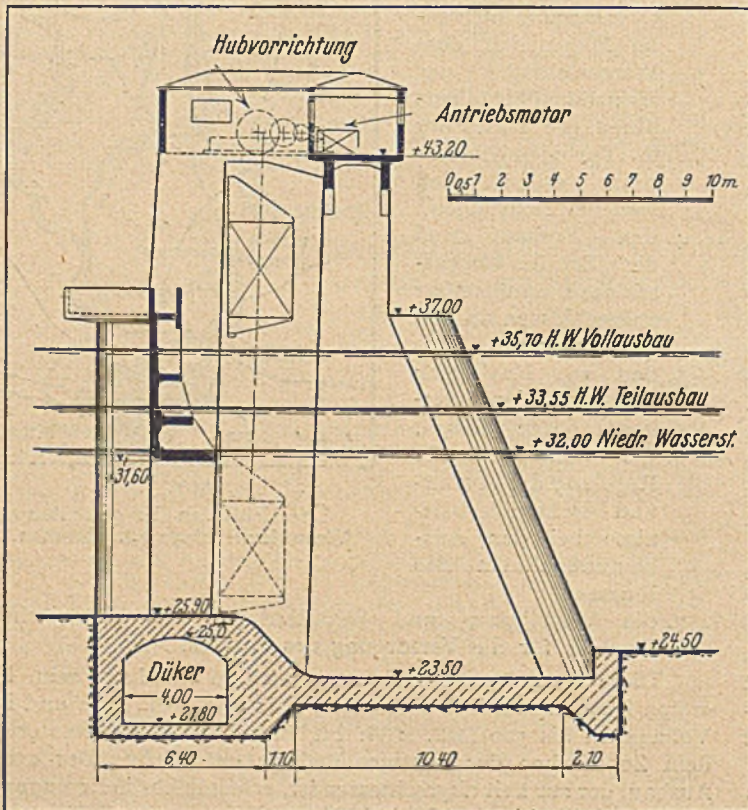


Abb. 3. Shannon-Wehr, Querschnitt in großer Öffnung.



Shannon i. M. von 30 m in drei Maschinensätzen von je 38 600 PS aus.

Die Kosten für den ersten Ausbau werden — ohne Leitungen und Umformerwerke — rd. 70 Mill. RM. betragen. Die gesamten Bau- und Erdarbeiten wurden von den Siemens-Schuckert-Werken der Siemens-Bauunion G. m. b. H. in Berlin übertragen. Die im August 1925 begonnenen Bauarbeiten werden voraussichtlich im Herbst d. J. 1929 — also nach der s. Zt. festgesetzten Bauzeit von rd. 3 1/2 Jahren — vollendet sein.

Dieses wirklich große und eigenartige Ingenieurwerk, eine sehr umfassende Organisations- und Verwaltungsaufgabe, welche neben geeigneter Leitung und Mannschaft hochwertige Baumaschinen und Einrichtungen verlangte, wird nach dem Entwurf als Bauleistung gewaltigen Ausmaßes etwa umfassen:

1. rd. 8 Millionen Erdaushub,
2. „ 1,2 „ Felsaushub,
3. „ 25 km wasserdichte Dämme in wechselnder Höhe bis 20 m,
4. rd. 1 Mill. m³ Schotterabdeckung der Kanalfächen,
5. etwa 250 000 m³ Beton für die genannten Bauwerke, einschl. Brücken und Düker.

Zu diesen Bauaufgaben kommen die umfangreichen und hochwertigen Leistungen maschineller Art hinzu.

Die erfolgreiche Bewältigung dieser riesigen Bauaufgabe, deren Technik und Leitung einen bemerkenswerten Hochstand zeigt, muß — objektiv betrachtet — uns und auch dem Ausland um so bewunderungswürdiger erscheinen, als sie energisch und erfolgreich in einem dem Deutschen fast fremden Lande durchgeführt wurde, das keine entwickelte Bauindustrie, keinen Stab geschulter Kräfte aufweist, keine

Baumaschinen besitzt, in dem erst die ganzen Anlagen zur Verpflegung und Schulung aller Hilfskräfte geschaffen und die Brenn- und Betriebsstoffe ebenso wie Maschinen und Einrichtungen über das Meer auf besonderen Dampfern erst herangeschafft werden mußten, schließlich in einem Landgebiet, in dem ein ungewöhnlich reichlicher Regenfall — 270 Tage i. M. pro Jahr — sowie die Eigenart der geologischen Verhältnisse alle Dispositionen und Bauarbeiten bedeutend erschweren und verzögern mußte.

Aus der Fülle der Bauaufgaben, die wegen ihrer Eigenart, Schwierigkeit und ihres Ausmaßes sämtlich den Anspruch auf großes Interesse erheben dürfen, sollen hier zur Einführung der Leser im Anschluß an den Aufsatz von Prof. Dr.-Ing. Garbotz im „Bauingenieur“ 1927, Heft 25 u. 26 über die Baumaschinen, die wichtigsten und interessantesten Bauanlagen an der Hand einiger Lichtbilder kurz beschrieben werden.

3. Das Shannon-Wehr und das Einlaufwerk des Oberkanals.

Die Gesamtanordnung der Anlagen ist aus dem Lageplan der Abb. 2 ersichtlich.

Das auch einen Fischpaß enthaltende bewegliche Flußwehr soll die Abführung und den Aufstau der zuströmenden Wassermengen nach Obergraben und Flußstrecke, je nach Bedarf und Wasserführung, nach bestimmtem Betriebsplan regeln. Es enthält sechs Öffnungen, und zwar zwei von je 18 m Weite und vier von je 10 m Weite; die letzteren sollen vor allem als Grundablässe zur

Abb. 4. Einlaufbauwerk im Querschnitt.

Abführung von 950 m³ bei höchstem Hochwasser dienen.

Die großen Öffnungen werden je durch eiserne Rollschütze von 2,70 m Höhe verschlossen, die auf 11 m hohe feste Wehrrücken aufgesetzt sind; die vier tiefer reichenden Grundablässe werden durch je zwei übereinanderliegende Schütztafeln von 10,90 m Gesamthöhe verschlossen. Zur Schonung von Wehrsohle und Grundbett sind besondere nach Laboratoriumsversuchen gestaltete Tosbecken angeordnet, in denen sich die lebendige Kraft des aus- und überströmenden Wassers zum großen Teil selbst vernichten kann. Versuche grundsätzlicher Art über die Ausführungsform von Tosbecken bei Talsperren und Wehren hatte Verfasser in der Versuchsanstalt für Wasserbau und Schiffbau Berlin schon 1908 ausgeführt.

Das Oberwasser liegt bei dem auch den Stau der vor ihm liegenden Seen haltenden Wehres bei Vollausbau auf + 35,70 m und das niedrigste Unterwasser im Flusse auf 25,70 m, so daß also etwa 10 m Überstau vorhanden sein kann. Einen Querschnitt durch die Wehranlage gibt Abb. 3.

Das an das Wehr rechts sich anschließende Einlaufbauwerk des Oberkanals weist drei Durchflußöffnungen von je 25 m Weite auf und enthält noch einen 10 m weiten Schiffsdurchlaß mit einem Hubtorverschluß von 5,90 m Höhe.

Dieses Einlaufbauwerk dient vor allem dem provisorischen Abschluß des Obergrabens oder Werkkanals für Untersuchungen

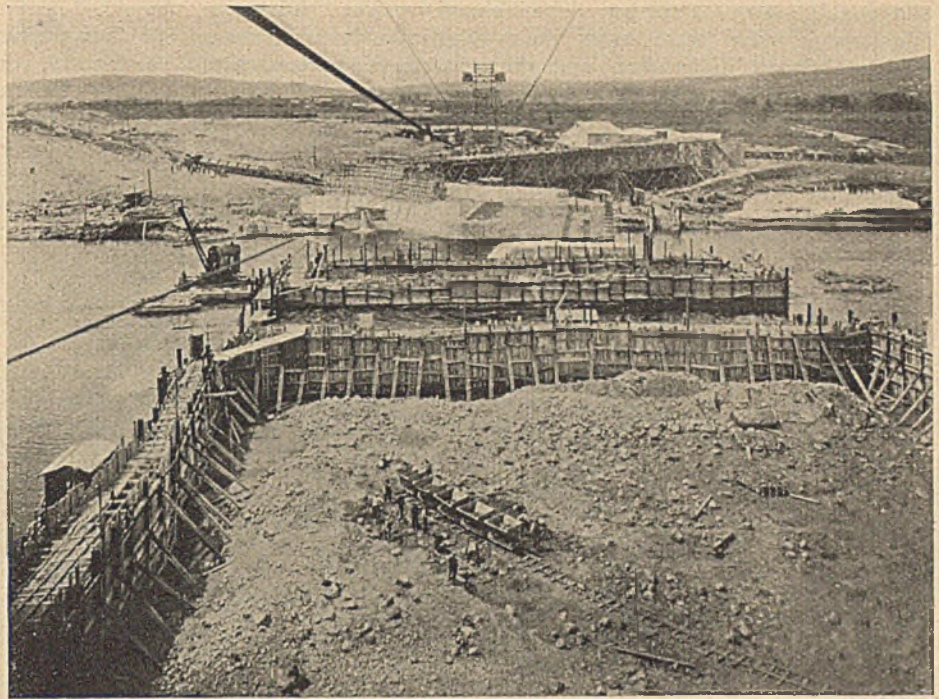


Abb. 5. Baustelle von Wehr und Einlaufbauwerk.

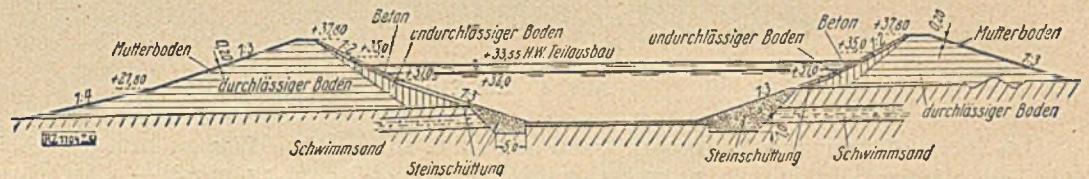


Abb. 6 a. Querschnitt vom Oberkanal. (Im Schwimmsand.)



Abb. 6 b. Querschnitt vom Oberkanal. (Im Moorboden.)

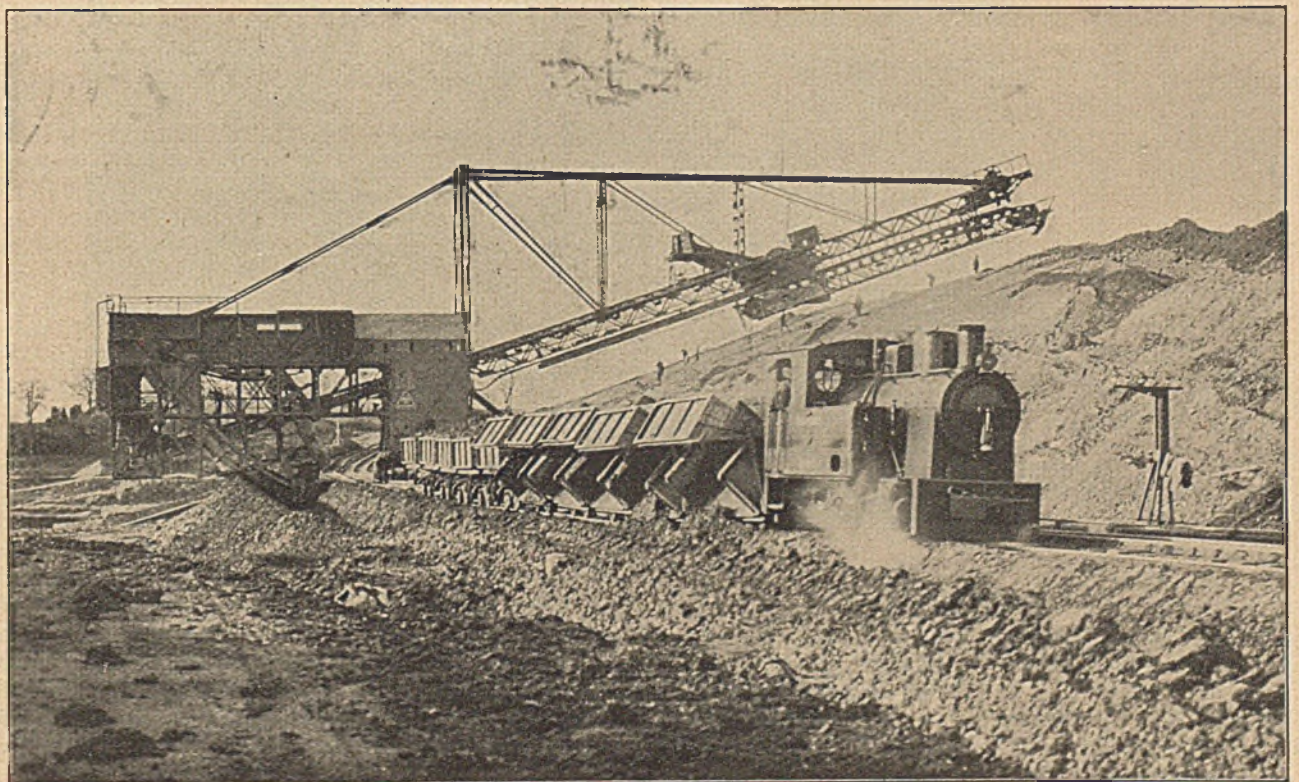


Abb. 7.
Absetz-
maschine beim
Dammschütten.

und etwaige Ausbesserungen desselben. Die drei Öffnungen erhielten je eine feste nach dem Wasserdruck bemessene Tauchwand aus Eisenbeton und darunter einen beweglichen Durchflußverschluß mit Eisen-Rollschützen bei 5,70 m Lichthöhe. Den Querschnitt zeigt die Abbildung 4.

4. Der Oberkanal.

Der durch das Wehr des Flusses gefüllte und angestaute Werkkanal, von vornherein für Vollausbau bemessen, führt — auf 12,6 km Länge — den 6 Turbinen des Kraftwerks das Triebwasser, im Höchstfall 600 m³/sec., zu. Er hat für

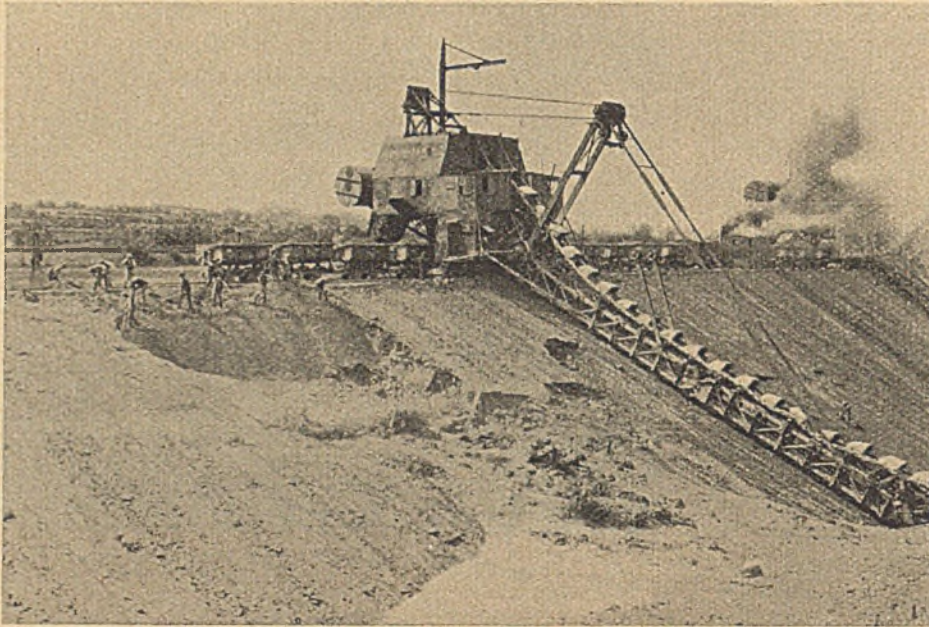


Abb. 8. Ein Eimerkettenbagger im Oberkanal.

Die Bauausführung von Wehr und Einlauf am 20. 6. 1928 (mit Fangedämmen) ist in Abb. 5 veranschaulicht; im Vordergrund die Wehrbaustelle am Flusse, dahinter das Einlaufbauwerk am Kanal. Das Wehr konnte über einer ca. 4 m

diese Wasserführung — bei Annahme einer Geschwindigkeit von 1,5 m/sec — eine Wassertiefe von 11,20 m, eine Spiegelbreite von 90 m und 1 : 2 bis 1 : 3 geneigte Böschungen, ferner eine 40 cm starke Schotterdecke auf Sohle und Böschungen

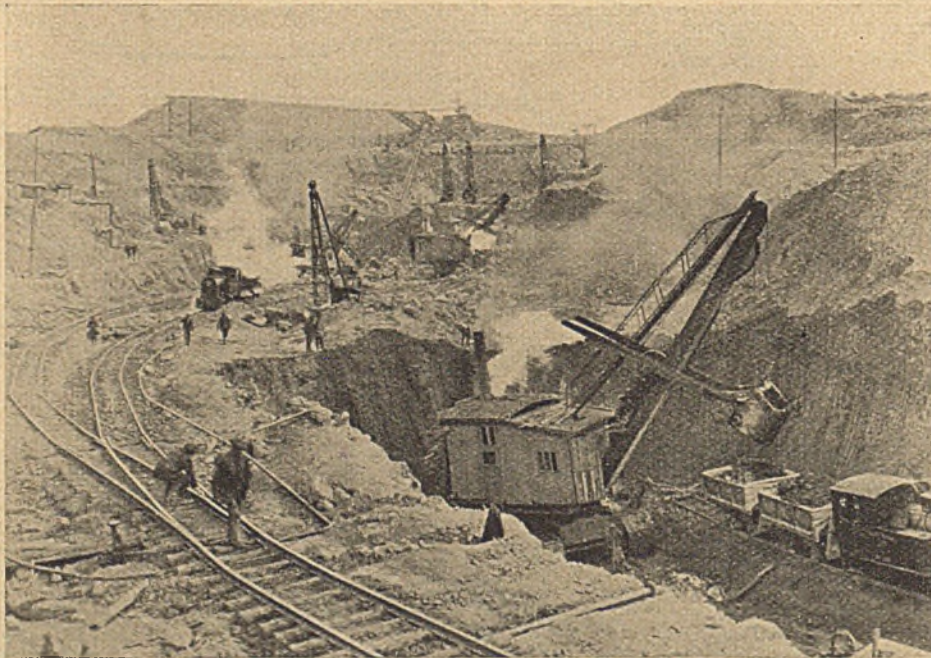


Abb. 9. Löffelbagger im Felsboden.

starken Geröllschicht auf Felsboden zwischen Fangedämmen mit in den Fels eingelassenen Eisenpfosten in Lehm- und Betonbau, unter zeitweiser Abhaltung eines Wasserüberdrucks von rd. 8 m — bei Benutzung eines 250 m weit gespannten Kabelkrans (6 t Nutzlast) — nur unter erheblichen Schwierigkeiten in dem Flußbett errichtet werden.

— z. T. auch von 12 cm starker Betonschicht über Wasser gegen Wellenangriff — erhalten. Der Kanal mußte z. T. in einer Dammstrecke von 18 m Höhe, sowie durch Triebsand-, Moor-, Mergel- und Felsboden geführt werden. Er wird von 3 Brücken und 8 Dükern gekreuzt (siehe Kanalbett in Abb. 6a und 6b, auch wasserbautechnisch sehr interessant).

Der Bau des Kanals bot bei der Eigenart der geologischen, klimatischen und örtlichen Verhältnisse besondere Schwierigkeiten, denen nur mit hochwertigen, z. T. neuartigen Bau-

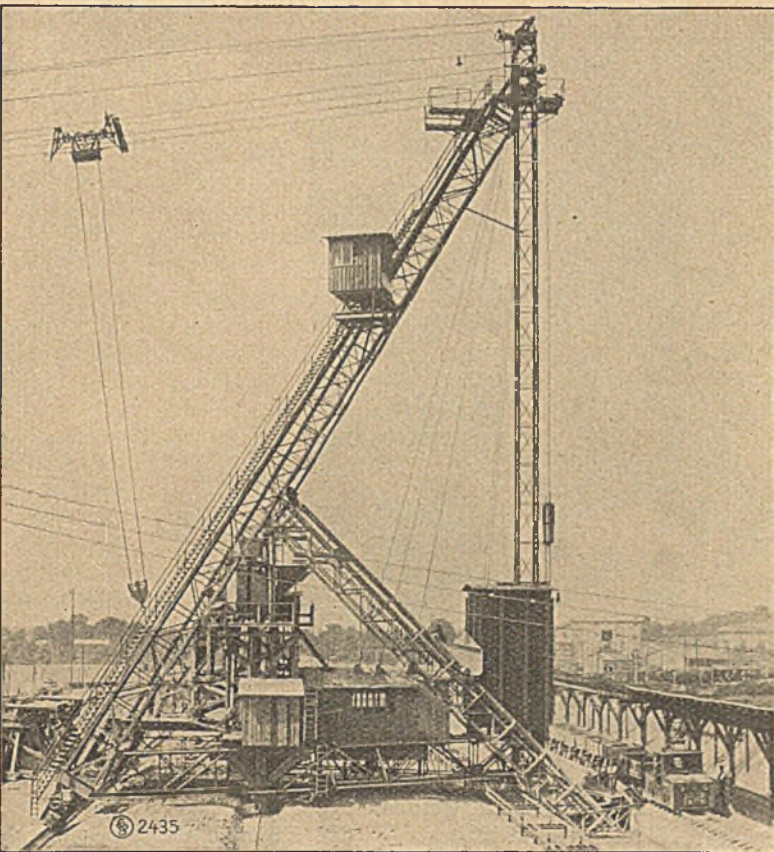


Abb. 9a. Kabelkran beim Einsetzen des Eisengerippes beim Eisenbetonbau.

maschinen begegnet werden konnte. Vor allem war der mit Steinen durchsetzte rote Mergelboden schwer zu lösen und wegen seines durch die feuchte Witterung unterstützten Auseinanderfließens bei der Höhe der Dämme nur mit größter Anstrengung und großzügiger Disposition zu verbauen. Bei diesen ungewöhnlichen Verhältnissen wurde die hier wohl zum ersten Male in diesem Ausmaß eingesetzte Absetzmaschine zum Dammschütten (siehe Abb. 7) als eine unentbehrliche und dankbar aufgenommene Helferin empfunden, zumal sie infolge ihrer sinnreichen Einrichtung Menschenkraft bei dem Mangel geeigneter Arbeitskräfte im Lande glücklicherweise wenig beanspruchte. Löffelbagger und große Eimerkettenbagger von 250 l Eimerinhalt mit einer Grabtiefe bis 17,50 m waren außerdem im Gange, um die recht schwierige und umfangreiche Bodenbewegung zu bewältigen (siehe Abb. 8 u. 9). Neu und eigenartig bei dem Kanalbau war auch die Verwendung eines auf halber Höhe der Böschung längslaufenden Turmdrehkrans, der die Beschotterung von Sohle und Böschung mit Hilfe von Blechkästen (1 m³ Inhalt) und Kippwagen bequem und baufördernd besorgte. Bei dem Lösen des Felsbodens waren große Seilschlagmaschinen im Gange, die mit einem freifallenden Meißel von 700 kg Gewicht senkrechte Löcher von 20 cm Ø in 4—5 m Abstand für das Lösen der Sprengmasse schufen. Einen Kabelkran beim Eisenbetonbau zeigt Abb. 9a.

5. Das Kraftwerk.
Die Zentralstelle der ganzen Ausbaumaßnahmen, in der sich die Umsetzung von Naturkraft in hilfsbereiten Strom vollzieht, ist das Kraftwerk bei Ardnacrusha am Auslauf des Oberkanals. Von der ihn absperrenden Betonsperrmauer führen 6 Stahlrohre, die 6 m Ø, 44 m Länge und 11—18 mm Blechstärke aufweisen sowie beweglich gelagert sind, das Triebwasser zu dem 55 m entfernten

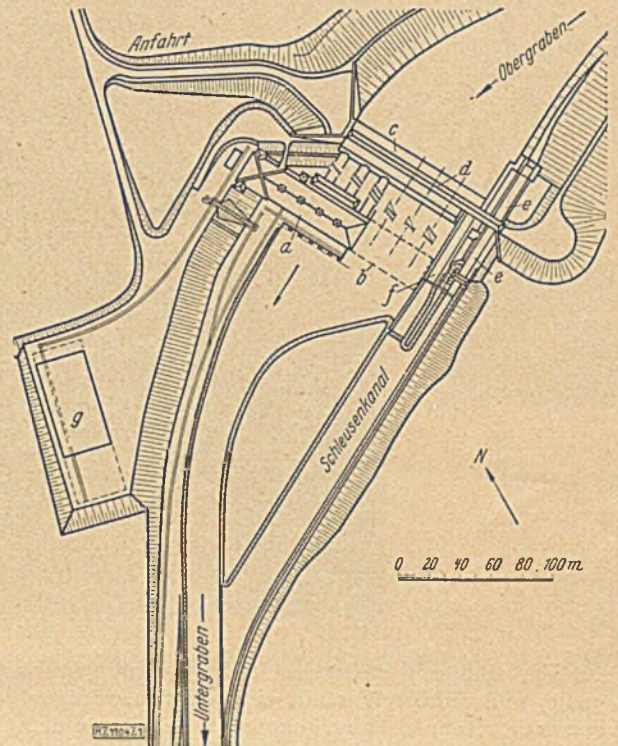


Abb. 10. Lageplan des Kraftwerks.

Krafthaus hinab. Hier arbeiten 6 Turbinen neben den Strom erzeugern.

Der Vollstau vor dem Turbineneinlauf im Wasserschloß liegt auf rd. + 35,50 m, das Unterwasser bei dem Turbinen-

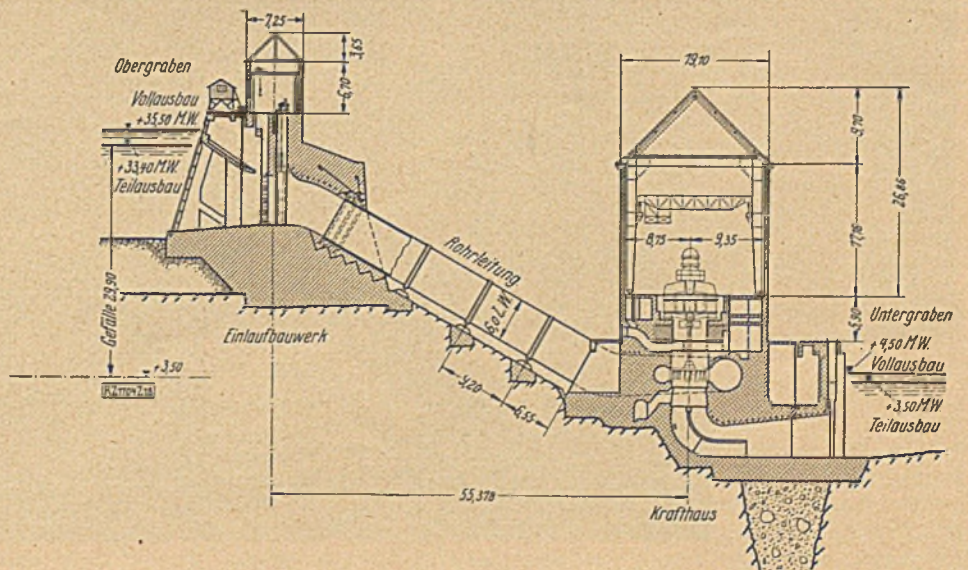


Abb. 11. Gesamtanlage des Kraftwerks im Querschnitt.

auslauf im Unterkanal auf 4,50 m, so daß eine Gefälledifferenz von i. M. rd. 30 m besteht.

Die Gesamtanlage der zu einer Einheit verbundenen Anlagen von Wasserschloß, Rohrbahn und Krafthaus ist aus

Abb. 10 und 11 — grundsätzlicher Querschnitt mit allen Einrichtungen nebst Lageplan — ersichtlich. Die ganze Anlage ist in Beton über Felsgrund aufgeführt.

Die großen Francis-Turbinen von je 38 600 PS Höchstleistung, die im ganzen etwa 600 m³ Wasser bei Vollausbau

Rechen versehenen Turbineneinläufe können mit Rollschützen von 6,4 × 6,5 m Größe verschlossen werden. Der Leerschuß von 5 × 2 m Lichtweite ist mit einer automatisch arbeitenden Klappe versehen, die den Stau hält und Schwemmgut abführt. Bei der Gründung des Krafthauses mußte eine tief in den

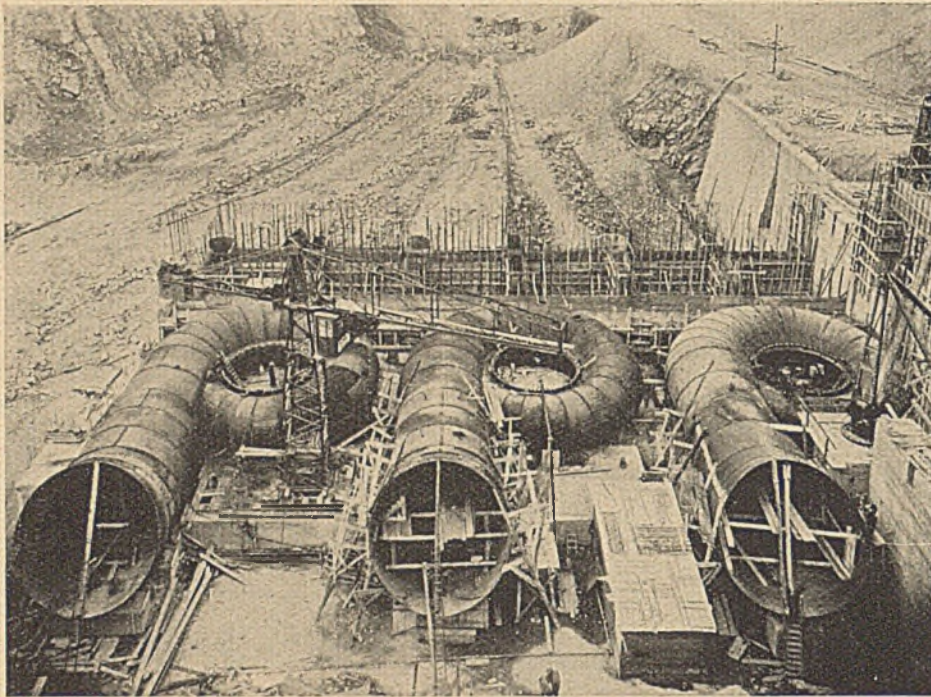


Abb. 12.
Verlegen der
Turbinenzulaufrohre
(Blechgehäuse)
am 30. 5. 1928.

schlucken, sind mit stehender Welle gebaut (Spurlagerdruck ~ 500 t) und unmittelbar mit einem Stromerzeuger von etwa 30 000 kVA Nennleistung gekuppelt. Das aus dem Wasserschloß von oben zuströmende Triebwasser wird der Turbine

Felsen einschneidende Lehm mulde mit einer 3 m starken Eisenbetonplatte überbrückt werden.

Neben dem Krafthaus — der Zentrale der Energieversorgung des ganzen Landes — sind der genannte Leerschuß

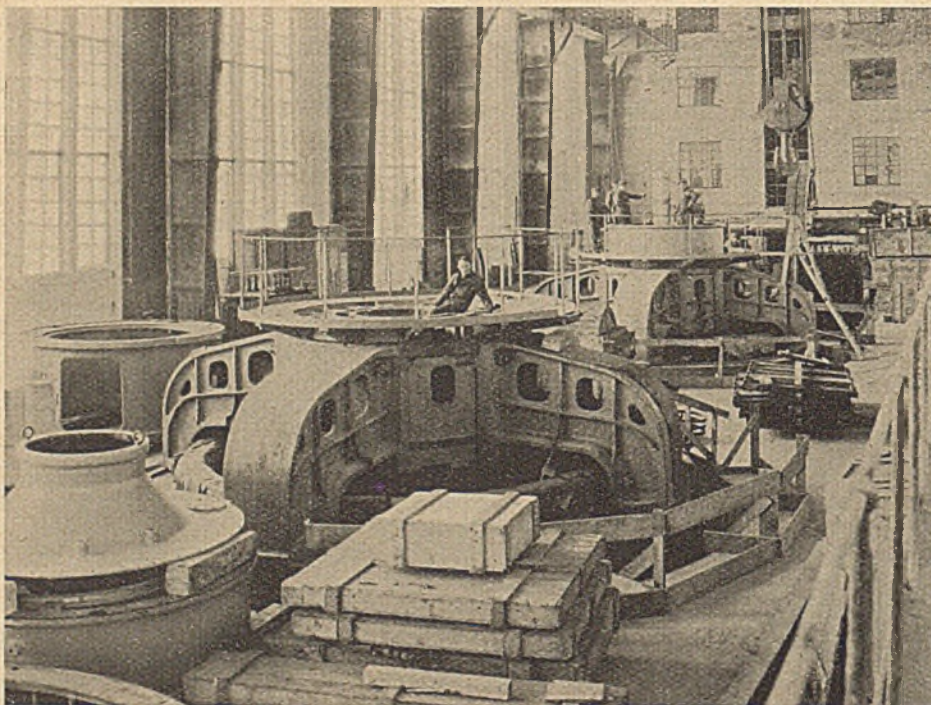


Abb. 13.
Einblick in das Kraft-
haus (Turbinenraum)
am 9. 4. 1929.

mittels eines ganz in Beton gelagerten Blechgehäuses zugeführt. Die Höchstleistung einer Turbine bestimmt sich nach dem Gefälle von 33,75 m und nach der Wassermenge von 102,2 m³ bei einem Nutzeffekt von 84%. Über den Turbinen laufen im Krafthaus 3 Motorenkräne von je 100 t Tragkraft zum Einsetzen und Umsetzen der schweren Maschinenteile. Die mit

sowie zwei gekuppelte Schachtschleusen von je 6 × 33 m Größe und je 17 m bzw. 13,5 m Gefälle angeordnet, die den Durchgang von 150-t-Schiffen ohne Umläufe gestatten.

Wasserbautechnisch interessant ist hier noch, daß beim Schleusen das Wasser durch eine im Tor eingebaute Klappe in eine Energievernichtungskammer stürzt, von der es be-

ruhigter in die Schleusenkammer abströmen kann (siehe Patent 451 473 samt Zusatzpatent 456 741), ferner, daß sich diese gekuppelte Schachtschleuse wirtschaftlicher als ein Hebewerk stellte.

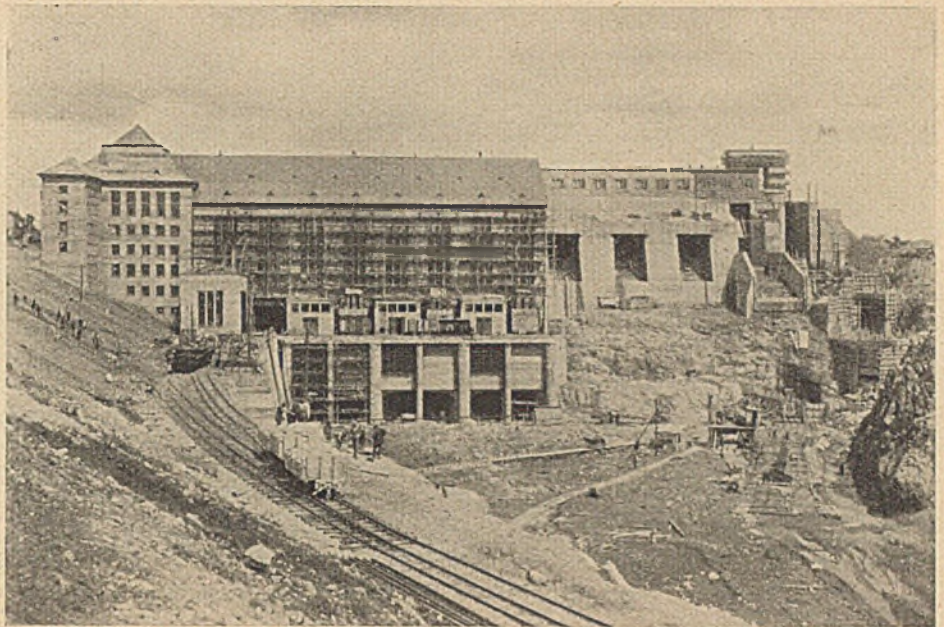
Für den Bau des auf Felsuntergrund errichteten Kraftwerks war die Lösung von etwa 100 000 m³ Fels erforderlich. Für den gewaltigen Betonbau desselben — aus Splitt (1 Teil), aus Schotter (2 Teile), aus Sand (2 Teile) und Zement, in Form des Gußbetons — wurde eine ebenso dichte wie feste Mischung nach vielen Untersuchungen der Betonprüfung ausgewählt.

Die Ausführung der ganzen Kraftstation nebst Freischuß und Schiffschleuse veranschaulichen die Abb. 12—17; einen Einblick in den Turbinenraum des Maschinenhauses gibt Abb. 13. Diese interessanten Lichtbildaufnahmen gestatten — ohne viel Erläuterung — in Verbindung mit Abb. 10 u. 11 eine Übersicht über Bauentwicklung und Vollendung des großen Ingenieurwerks, in dem sich die gebändigten und gesammelten Naturkräfte in ein segensreiches Menschenwerk verwandeln; die Ausgangsstelle für die Landesversorgung.

6. Der Unterkanal.

Der das Turbinenwasser dem Shannon wieder zuführende, 1,8 km lange Unterkanal hat im 1. Ausbau eine Tiefe von 6,8 m, eine Sohlenbreite von 22 m und 6 : 1 geneigte Böschungen für eine Mittelgeschwindigkeit von 1,5 m/sec unter Berücksichtigung der

neben der Turbinenhalle zugeleitet wird; mit den Transformatoren neben dem Maschinenhaus ist durch Freileitung die Freiluftanlage, etwa 200 m unterhalb, verbunden. (Einzelheiten über den turbinentechnischen Teil siehe im Aufsatz von Regierungsbaurat Wiener in der Siemens-Zeitschrift 1928, Heft 8, S. 463.)



Von links nach rechts gesehen: 38 kV-Schaltheis, Mittelbau mit Hauptschaltwerk, Generatorenhalle, davor links die Öl- und Transformatorenwerkstatt, rechts die Kühlhäuschen, das Wasserschloß mit den 3 Öffnungen für die Druckrohre des 2. Ausbaues, dann die Leerschuß- und die zweistufige Schleusenanlage. Unten die Ausläufe der drei Turbinen des 1. Ausbaues.

Abb. 14. Kraftstation vom Untergraben aus. (24. 5. 1929.)



Abb. 15. Wasserschloß und Turbinenrohrbahn im Bau. (7. 3. 1928.)

Schiffahrt bekommen. Dieser Kanal mußte ganz ins Felsgelände eingeschnitten werden. Die Parteienbrücke in Eisenbetonbauweise vermittelt den Verkehr zwischen den Ufern des Untergrabens.

7. Stromverteilung.

Der in der Kraftzentrale mit einer Spannung von 10 500 V erzeugte Strom wird auf 110 000 V bzw. 38 500 V hinauftransformiert, um als hochgespannter Drehstrom mittels Freileitung im Lande verteilt zu werden. Vor dem Verbrauch wird der hochgespannte Strom auf die Verbrauchsspannung 380/220 V transformiert.

Jeder Maschinensatz erzeugt eine Spannung von rd. 10 000 V, die durch Kabel dem 10 000-V-Schaltheis

8. Gesamtfürsorge.

Für Einführung, Betrieb und Unterhaltung der ganzen Bauarbeiten und Baumaschinen sowie für die Versorgung mit Kraft und Licht auf dem ausgedehnten und arbeitsreichen Baustellengebiet waren ein besonderes Baukraftwerk in Ardnacrusha, ein Kraftwerk von 4200 PS Leistung, ferner die Errichtung von umfangreichen Werkstätten für Holz- und Eisenbearbeitung, die Schaffung von Wohnungs- und Bildungsgelegenheit, ferner die Lager von Brennbetriebsstoffen wie von Ersatzteilen, im übrigen viele andere Fürsorge- und Vorsorgemaßnahmen zugunsten von Mannschaft und Angestelltenschaft in großzügiger, sozialer und hygienischer Weise vorgesehen.

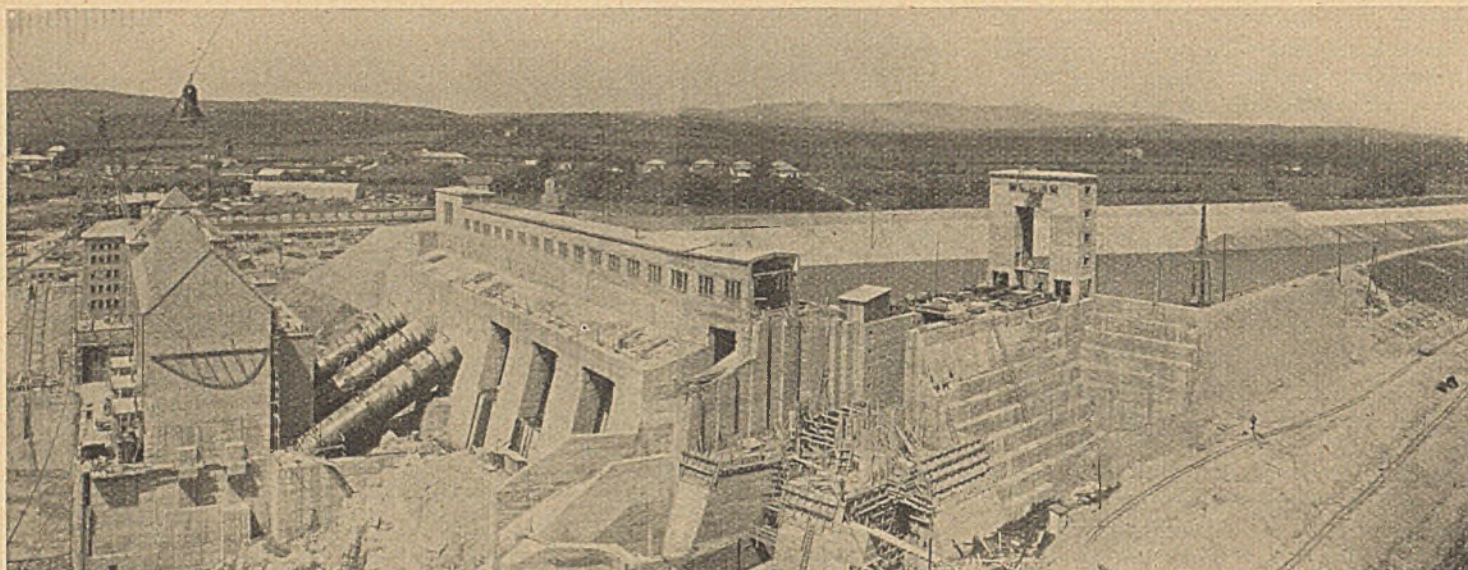


Abb. 16. Wasserschloß, Rohrbahn und Krafthaus, sowie Freischuß und Schiffsschleuse im Bau. (22. 3. 1929.)

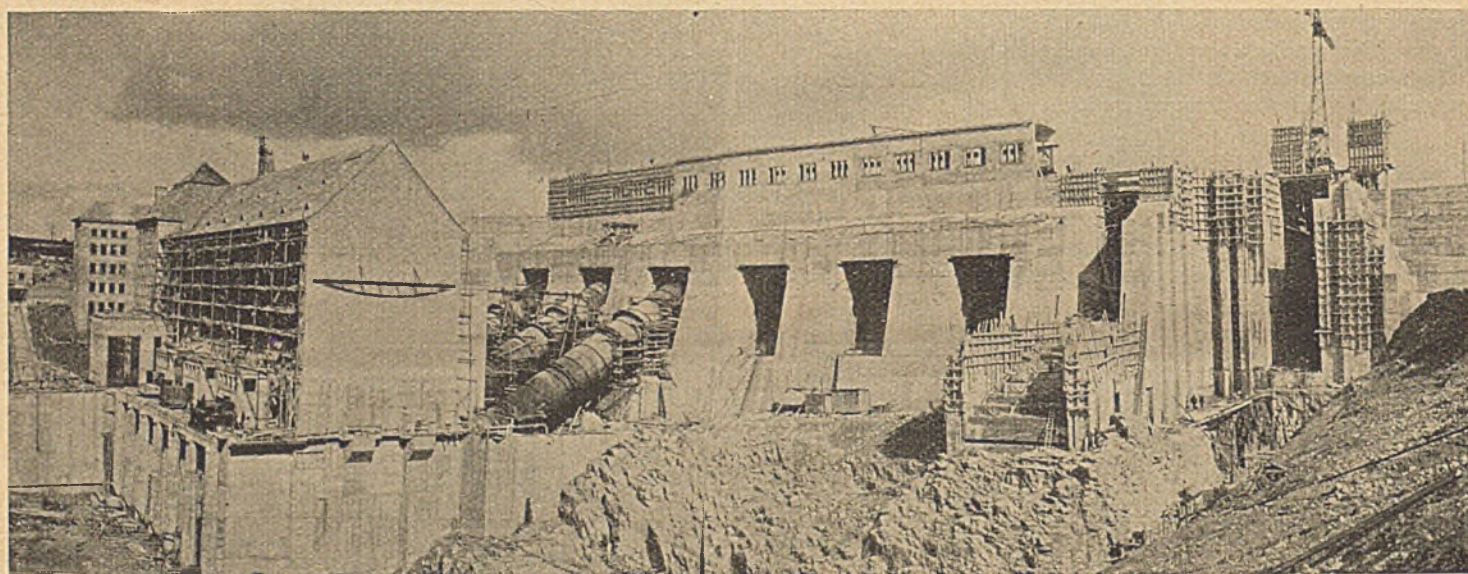


Abb. 17. Kraftstation, Freischuß und Schiffsschleuse im Bau, 21. 6. 1929 (mit Schrägaufzug und Kabelkranturm), im Hintergrund Baustoff- und Wehrlager.

Bei den ganzen Ausbaumaßnahmen ist auch die Landeskultur, welche bisher oft durch Verwässerung und Überschwemmung gelitten hatte, durch Pumpbetrieb und Dammschutz — 5000 ha Acker- und Wiesenland — in fürsorglicher Weise bedeutend verbessert worden.

9. Schlußwort.

Es ist mit vollem Recht zu hoffen und zu wünschen, daß dieses große Ingenieurwerk deutschen Geistes und produktiver Pionierarbeit der Kultur, das teilweise im Juli 1929 schon in Benutzung kam und in diesem Jahre seine volle Vollendung finden wird, der Volkswirtschaft und der Landeskultur des

Staates Irland zum Segen gereichen, aber auch dem Ansehen deutscher Technik und Kultur zugute kommen wird.

Bei der Betrachtung dieser Großtat deutscher Industrie, die Naturschätze in wohlthätige Kraft zu verwandeln vermochte, wird man sich nicht der Auffassung verschließen können, daß die gestaltenden und verwaltenden Kräfte wirtschaftlichen und technischen Denkens fähig und berufen sind, bei weisem Gebrauch in friedlicher Arbeit in hohem Maße zum Wohlstand und zur Kultur eines Volkes beizutragen.

Anmerkung. Zum Aufsatz sind grundsätzlich Veröffentlichungen und Angaben der Siemens-Bau-Union mit ihrem Einverständnis benutzt.

DIE 25. HAUPTVERSAMMLUNG DES DEUTSCHEN STAHLBAU-VERBANDES.

Dem vom Deutschen Stahlbau-Verband seinerzeit ausgesprochenen Wunsche folgend, hat die Schriftleitung kein besonderes Heft für die rein geschäftliche Mitgliederversammlung, die am 3. Oktober 1929 in Berlin stattgefunden hat, gebracht.

Die Absicht, anlässlich der 25. Hauptversammlung des Stahlbau-Verbandes ein besonderes Heft herauszugeben, ist,

ebenfalls in Übereinstimmung mit dem vorgenannten Verbands, zunächst zurückgestellt worden. Wie wir hören, wird der Verband Anfang Dezember das 25 jährige Bestehen durch eine nichtgeschäftliche Hauptversammlung, unter Hinzuziehung seiner Berufsgenossen und Freunde, in Berlin begehen. Zu diesem Tage wird das geplante Sonderheft nunmehr erscheinen.

Die Schriftleitung.

KURZE TECHNISCHE BERICHTE.

Die Bhandardara - Bewässerungs-
talsperre in der Provinz Bombay.

Die Bhandardara-Talsperre, 120 km nordöstlich von Bombay, staut 282 Mill. m³ Wasser auf und macht durch je einen Bewässerungskanal an jedem Flußufer von 53 und 77 km Länge ein Gebiet von 917 km² fruchtbar. Sie ist bei 86 m Höhe über der Flußsohle die höchste Talsperre Indiens, in der Krone 440 m lang und auf Porphyrfels in Zyklopen-Mauerwerk aus Porphyr mit hydraulischem Kalkmörtel erbaut, der (mit gemahlenem Porphyr statt Sand) nach 9 Monaten eine Druckfestigkeit von 1,40 kg/cm² erreichte. Der 240 m lange Überlauf liegt 1,2 km östlich von der Sperrmauer in einem Felsrücken (Abb. 1) und kann bei 2,4 m Überströmung 1670 m³/s abführen (größte bisher beobachtete Hochwassermenge 1300 m³/s). Eine Erhöhung um 3 m durch ein selbsttätiges Schützenwehr ist vorge-



Abb. 3.

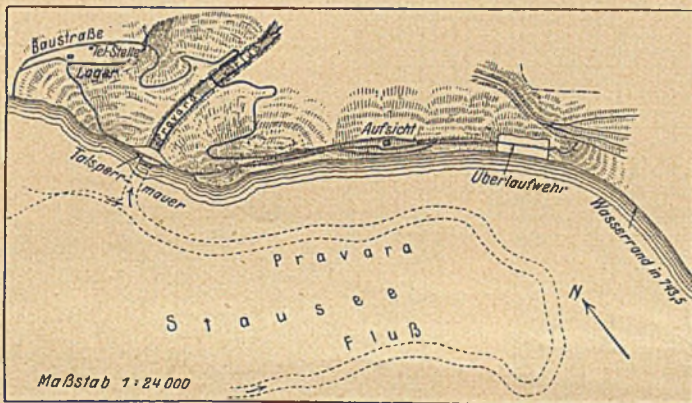


Abb. 1.

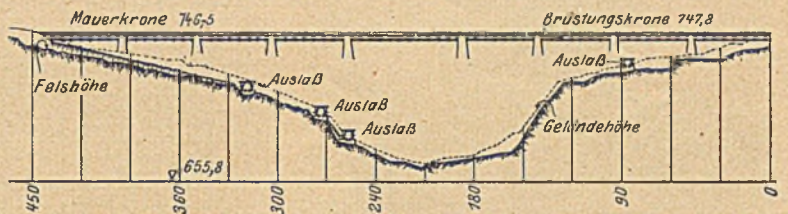


Abb. 4.

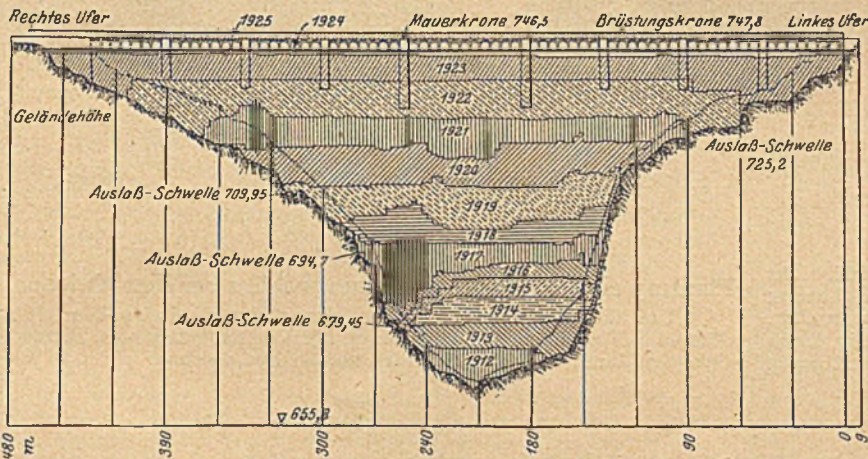


Abb. 2.

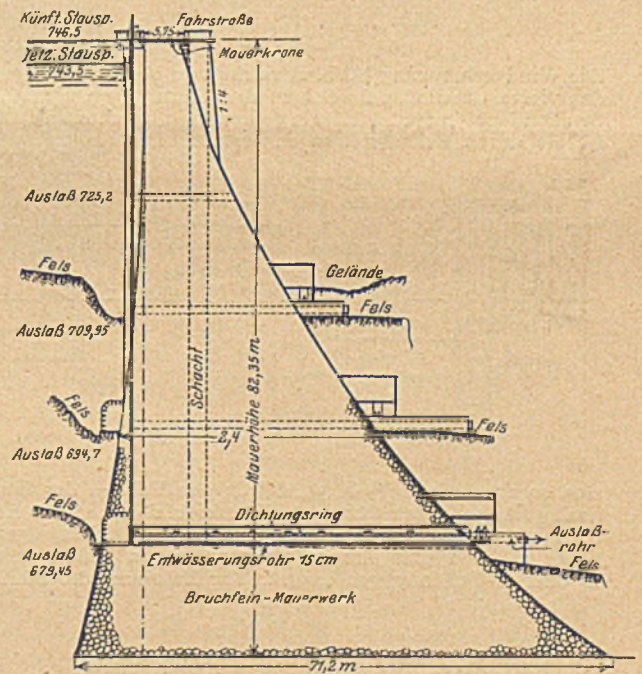


Abb. 5.

sehen, wodurch der Inhalt des Stausees um 56 Mill. m³ vergrößert wird. Der Bau der Sperrmauer ist 1912 begonnen und 1925 beendet worden (Abb. 2 u. 3). Den wirkungsvollen oberen Abschluß auf der Luftseite bildet eine Bogenstellung in Gruppen zu 7 (in der Mitte 11), durch kräftige Trennungspfeiler abgeteilt (Abb. 2 und 4). Die Auslaßvorrichtungen (Abb. 4, 5 und 6) bestehen aus je zwei Stahlrohrleitungen von 90 cm Lichtweite in 15, 30, 45 und 60 m Höhe über der Sperrmauersohle, die auf der Oberseite durch Schützen, auf der Unterseite durch Schieber geschlossen sind. Die Schützen werden, nach Füllung des Rohres dahinter durch einen Umlauf, von der Mauerkrone aus, die Schieber durch Schneckenantrieb von Schieberkammern am Rohrende (Abb. 5) bedient. Jedes Rohr hat seinen besonderen Zu- und Abflußkanal im Fels (Abb. 5 und 6). Die Gesamtkosten der Sperrmauer sind 561 000 £, das sind bei 33 600 m³ Mauerwerk

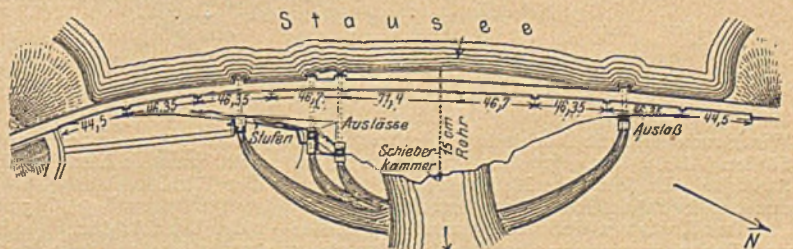


Abb. 6.

33,7 sh/m³. (Engineering 1929, S. 599—601 und Tafel 49 u. 50, mit 22 Zeichnungen und 3 Lichtbildern.)

Bauliche Besonderheiten eines großen Gebäudeturms und sein Windverband.

Der Erweiterungsbau des Hauptverwaltungsgebäudes der Consolidated Gas Company in New York ist bemerkenswert durch bauliche Besonderheiten und durch einen kräftigen und steifen Windverband in seinem 150 m hohen und 2,4 x 24 m starken Turm (Abb. 1).



Abb. 1.

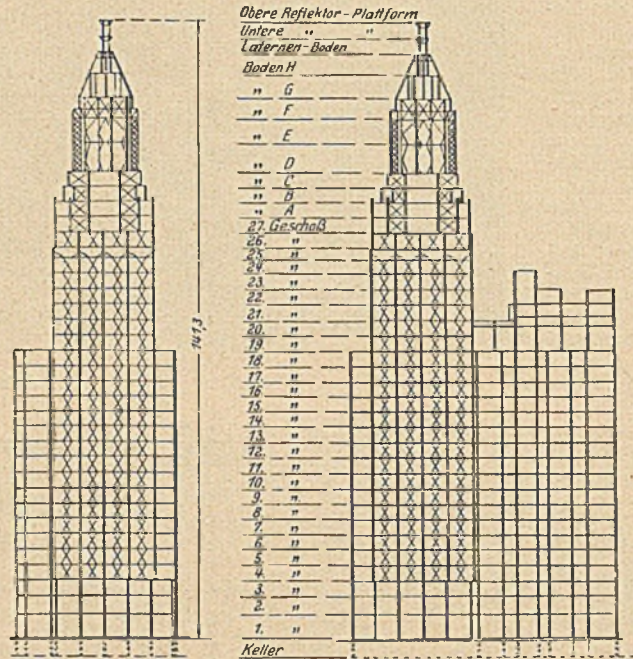


Abb. 2.

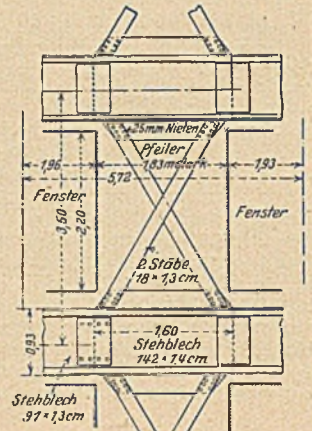


Abb. 3.

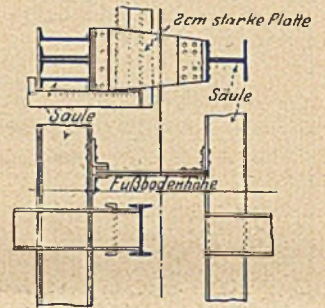


Abb. 4.

Die Windverkreuzung (Abb. 2) reicht von oben bis in das vierte Geschoss, in welchem der Turm gegen die Straßenseite zurücktritt, in den unteren Geschossen ist sie durch Eckaussteifungen ersetzt. Die Kreuze

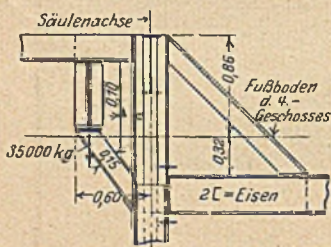


Abb. 5.

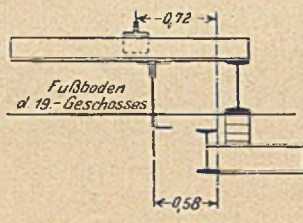


Abb. 6.

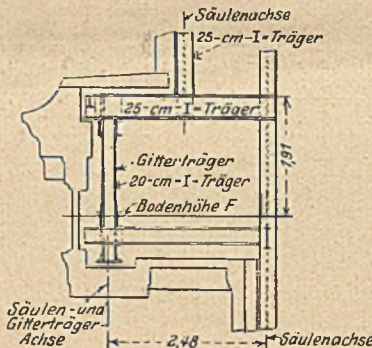


Abb. 7.

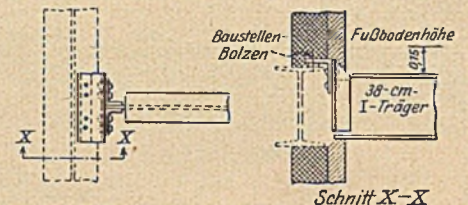
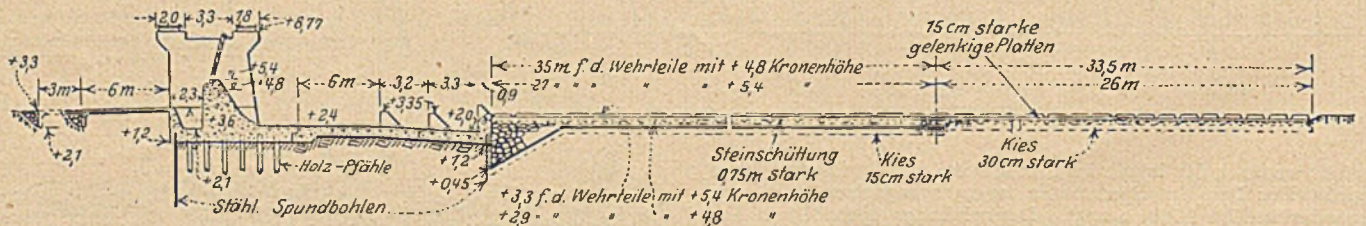


Abb. 8.

sind so angeordnet (Abb. 3), daß in den Feldern des Stahlfachwerks noch genügend Platz für große Fenster bleibt, und zur Ermöglichung eines guten Anschlusses die Stehbleche der Deckenträger verbreitert (Abb. 3). Wo sich Kreuze nicht anbringen ließen, sind sie durch A- oder K-Verbindungen ersetzt. Zur Erhöhung der Steifigkeit gegen

Planung eines riesigen Entlastungswehrs bei New Orleans.

Um die Erhöhung und Verstärkung der Mississippi-Hochflutdämme in New Orleans zu vermeiden, die dort nur mit großen Schwierigkeiten durchführbar wäre, wird rd. 40 km oberhalb ein 2,35 km



Winddruck sind die Verbindungsbleche zwischen Deckenträgern und Säulen (Abb. 4) lang gewählt und dadurch neben der waagerechten Steifigkeit die lotrechte Nachgiebigkeit gewahrt. Der Winddruck ist mit 150 kg/m² in Rechnung gestellt.

Das Kalkstein-Verkleidungsmauerwerk, das in der Durchbildung und Behandlung genau den alten Gebäudeteilen entsprechen mußte, wird in den unteren Geschossen durch Winkelkragstützen (Abb. 5) mit entsprechender Gegenverstrebung auf der Innenseite, in den oberen Geschossen durch einfache Kragträger (Abb. 6) gehalten. Die Säulen über dem Urteil des Turms (Abb. 1) sind durch starke Träger (Abb. 7) entlastet und haben erst nach der Fertigstellung des Turmes den

langes Entlastungswehr angelegt, das 7000 m³/sek. in einem 2,4 bis 4 km breiten und 10 km langen Flutkanal nach einem See abführt und dadurch die größte Hochwassermenge in New Orleans auf 35 000 m³/sek. ermäßigt. Die riesige Wassermenge und ihre Wucht beim Absturz erforderten langwierige Modellversuche (im Maßstab 1 : 6 und 1 : 20) über Abflussvermögen, Wehrgestalt, Gestaltung des Absturzbodens, Geschwindigkeits- und Auswaschverringerung, sowie Untersuchungen über Tragfähigkeit und Durchlässigkeit des Baugrundes, über Sicherungen gegen Verschiebungen, Durchbrüche und Unterspülungen und über unschädliche Setzungen der Bauwerkteile. Die Verschlämmung des Flutkanals soll bei den Hoch-

fluten studiert werden. Das Wehr erhält 6 m weite Öffnungen mit 0,6 m starken Zwischenfeilern und Nadelverschlüssen und in je 43 Öffnungen gleiche Wehrkammhöhe, abwechselnd 1,8 und 2,4 m unter dem höchsten Hochwasser, stählerne Spundwände von 13,5 und 7,5 m Tiefe ober- und unterhalb, zwei Reihen gegeneinander versetzter Strömungsbrecher und lange, teils feste, teils gelenkige Abschlußböden (s. Abb.). (Nach W. W. de Berard, Mitherausgeber des Engineering News-Record, in dieser Zeitschrift 1929, S. 242—248, mit 13 Zeichnungen und 2 Lichtbildern.) N.

Verwendung von Eisenbeton-Schleuderröhren für ein Kraftwerk bei Trient.

Die Mailänder Allgemeine Tridentiner Elektrizitäts-Gesellschaft, die für ihr Kraftwerk bei Trient einen hochgelegenen See um 20 m angestaut hatte, verlor durch den Untergrund des Sees so viel Wasser, daß sie sich entschloß, es abzufangen und in den See hochzupumpen. Die Leitung hierfür besteht auf die ersten zwei Drittel ihrer Länge aus Stahlröhren, in dem letzten flachliegenden Drittel aus Eisen-

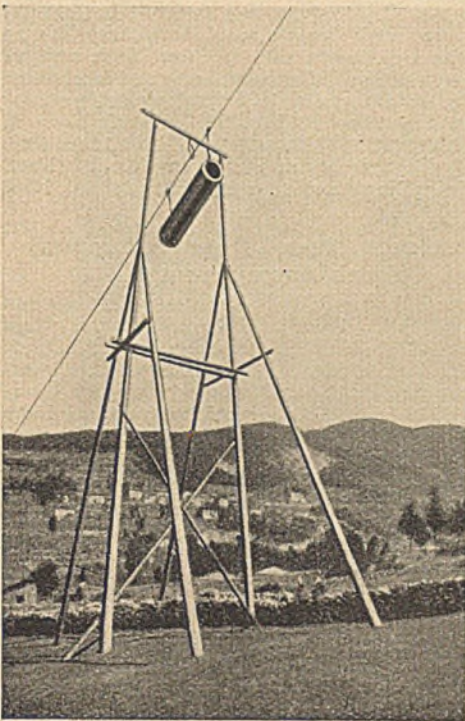


Abb. 1.

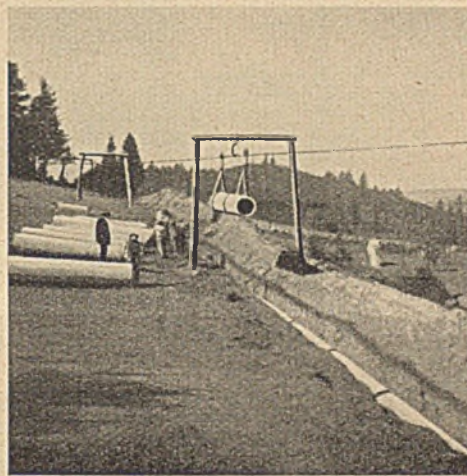


Abb. 2.

beton-Schleuderröhren von 560 mm lichter Weite und 45 mm Wandstärke. Die Schleuderröhren sind den Berghang hinauf mit einer elektrisch betriebenen Kabelbahn (Abb. 1) befördert, über dem Rohrgraben am Berghang mit einer von Hand betriebenen Kabelbahn verteilt worden (Abb. 2). (Nach Ing. Carlo Piccolroazill. Cemento armato, 1929, S. 35—37, mit 4 Lichtbildern und 1 Zeichnung.) N.

Herstellung von gegossenen Betonpfählen in nachgiebigem Boden.

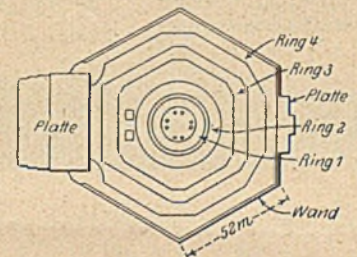
In Washington mußten ein Gebäude des Finanzministeriums und eines des Handelsministeriums auf Marschland errichtet werden, deren Gründung 8000 und 13 000 Tragpfähle von 4,5 bis 12,6 m, durchschnittlich 7,8 m Länge erforderte. Die Pfähle erhielten 75 cm Mittenabstand und wurden an Ort und Stelle in leichten stählernen Futterröhren mit Spiralbewehrung gegossen, die unter Verwendung eines zusammenklappbaren Stahlkernes mittels Dampfrahmen eingetrieben wurden und im Boden blieben. Infolge des ungleichmäßigen Bodens und einer Kies-schicht mit artesischem Wasser unter wasserundurchlässigen Schichten war der Verbrauch an Röhren statt der gewöhnlichen 108% 132 und 149%. Die erwarteten starken seitlichen Pressungen haben dazu geführt, die Röhren erst mit Beton zu füllen, wenn die Nachbarröhren bis auf 1,5 m Abstand eingetrieben waren, oder die Röhren mit Überspringen der nächsten Reihe und mit Belassung des Kernes während des Eintreibens der Nachbarröhren zu schlagen. Verdrückungen sind bis 12 cm vorgekommen. Brüche



sind durch Einsetzen eines Ringes, nach Geraderichten durch Wiedereintreiben des Kernes, gedichtet worden. Dem Aufreißen der Röhre ist durch einen stählernen Schuh über der Spitze und durch Eintreiben neuer Röhren (bis zu 4) in die alten begegnet worden, damit der Beton im Trocknen eingebracht werden konnte. Wasserdurchbrüche spülten den frischen Beton hinaus oder rissen die erhärteten Pfähle ab, die dann durch neue daneben ersetzt wurden. Das sichere Verfahren der vollen Grundwasserabsenkung ließ sich wegen der zu hohen Kosten nicht durchführen, beim Handelsministerialgebäude wurde das Grundwasser durch Pumpen etwas gesenkt. Die Kosten der Pfähle waren beim ersten Gebäude 82 Dollar das Stück (6,1 Dollar/m), beim zweiten 60 Dollar das Stück (6,7 Dollar/m). (Von N. A. Melick, Bauingenieur in Washington. Engineering News-Record 1929, S. 823—826, mit 1 Zeichnung, 2 Lichtbildern und 1 Zahlentafel.) N.

Eisenbetonringgründung in New York.

Im Gegensatz zu der gewöhnlichen Gründung auf Felsuntergrund sind in New York große und schwere Gebäude in geringer Tiefe auf Sand gegründet worden, ohne daß Anzeichen von Setzungen bemerkt worden sind. Die jüngste Gründung dieser Art ist diejenige für ein Gerichtsgebäude von rd. 40 m Höhe und 97,5 m Durchmesser, das auf ungestörtem Triebsand 9 m unter der Straßenoberfläche und 4,2 m unter dem Grundwasserspiegel gegründet worden ist. Statt Einzelpfählen sind Eisenbetonringe von 3 bis 6 m Breite und 5,4 bis 6 m Höhe (s. Abb.) mit innerem Durchmesser von 15, 27,5, 55 und 85,5 m verwendet (die inneren rund, die äußeren sechskantig) und durch eine Kellerfußbodenplatte aus Eisenbeton von 0,6 m Stärke verbunden und verankert worden. Für den Eingang und das Treppenhaus ist die Gründung verbreitert worden (s. Abb.). Die Gründung enthält 15 000 m³ Beton und 1 100 t Bewehrungsstahl und hat 2 Mill. Dollar



(Gesamtkosten des Gebäudes 20 Mill. Dollar) gekostet. Die Wasserbewältigung (4 elektrische Kreiselpumpen) betrug durchschnittlich 11 500 m³ in 24 Stunden. (Nach Engineering, 1929, S. 631—633, mit 3 Zeichnungen und 4 Lichtbildern.) N.

Augenstab-Hängebrücke über den Ohiofluß.

Zwischen Point-Pleasant (West-Virginia) und Gallipolis (Ohio) ist die erste Augenstab-Hängebrücke in den Vereinigten Staaten erbaut worden auf Grund des günstigeren Angebots gegenüber dem für eine Kabelhängebrücke. Die Brücke ist im ganzen 681,5 m lang, die Mittelöffnung 213,5 m, jede der Seitenöffnungen 116 m weit. In jeder Seitenöffnung auf 7 Felder und in der Mittelöffnung auf 12 Felder bilden die Augenstäbe zugleich die Obergurte der Versteifungsträger (s. Abbildung) und geben, da der Zug in allen Belastungsfällen den Druck übersteigt, dadurch eine Verbilligung. Die Fahrbahn ist 6,7 m, der Fußweg daneben 1,5 m breit, der aber im Bedarfsfalle auf Kragarm nach außen verlegt werden kann. Die Verankerung ist wegen der tiefen Lage des Felsens als Eisenbetontrog von 61 m Länge und 10,4 m Breite mit Erdfüllung ausgebildet unter Einbindung der Köpfe der achteckigen 405 Eisenbeton-Tragpfähle von 40 cm Stärke in den Trogboden. Die Augenstäbe, die paarweise angeordnet sind, bestehen aus Kohlen-

stoffstahl mit besonderer Wärmebehandlung von 7350 kg/cm² Zerreißfestigkeit und werden mit höchstens 2100 kg/cm² beansprucht. Zur Errichtung des Überbaues diente auf jeder Seite ein Drahtseilkabel mit Laufkatzen und Windwerken. Die Türme, die auf Wälzlagern stehen, wurden um das berechnete Maß der Verschiebung landwärts gekippt, die Längen der Augenstäbe nach den tatsächlichen (nicht den rechnungsmäßigen) Maßen für gleiche Feldweiten der Versteifungsträger hergestellt und die Schrägstäbe der Versteifungsträger erst nach Aufbringen der vollen stndigen Last eingesetzt. (Von W. T. Ballard, beratender Ingenieur in Baltimore. Engineering News-Record 1929, S. 997—1001, mit 2 Zeichnungen und 4 Lichtbildern.) N.

gurtung, darüber zwischen den letzten Knotenpunkten der Obergurte (Abb. 2) (unter Verwendung der letzten Untergurtstcke der vierten Öffnung als Hilfsgurtung) und zwei Hilfsjoche wie in der ersten Öffnung. Während des Vorkragens bis zum ersten Hilfsjoch ruhte der Überbau auf dem rckliegenden Pfeiler auf Kipplagern, die nach Stützung des Überbaus auf dem ersten Hilfsjoch durch feste Lager ersetzt wurden. Winden wurden auf den Hilfsjochen und am Ende jedes Überbaus verwendet, die letzteren zum Abheben des Überbaus von den Hilfsjochen und zu deren Abtragung. (Engineering-News-Record 1929, S. 430—432, mit 5 Lichtbildern und 1 Zeichnung.) N.

Brückenbauten mit Ersparung von Versetzgersten.

Die Kansas-City-Bridge-Company hat jüngst in sinnreicher Weise eine eingleisige Eisenbahn-Hubbrücke in Alabama ohne Versetzgerst in der Mittelöffnung und eine Straßenbrücke über den Missouriflu nur mit wenigen Hilfsjochen errichtet. Der Grund für die

4778 Hochhäuser in den amerikanischen Städten.

Die amerikanischen Städte haben zusammen 4778 Hochhäuser mit zehn oder mehr Geschossen. In 42 von den 173 Städten mit mehr als 50 000 Einwohnern sind noch keine Hochhäuser. Sechs Städte haben mehr als 100 solcher Hochhäuser, nämlich New York 2479, Chicago 449, Los Angeles 135, Detroit 121, Philadelphia 120 und Boston 104. Hochhäuser mit 21 und mehr Geschossen sind in New York 188, in Chicago 65 und in Philadelphia 22. 10 Hochhäuser haben mehr als 150 m Höhe und 5 weitere solche sind im Bau. Das höchste Gebäude mit 241,5 m Höhe steht seit 16 Jahren in New York, zwei neue werden aber 246,5 und 255 m hoch. (Nach Engineering News-Record 1929, S. 170.) N.

Zerstörung eines Talsperrendammes durch Auswaschung.

Der Balsams-Talsperrendamm, 90 m lang und 18 m hoch, mit einem Betonkern (s. Abb.), am Mohawkflu in Newhampshire ist am 3. Mai 1929 durch Auswaschen der Steinschüttung zerstört worden, die zum Schutz der Böschung unter dem berlaufdurchla (2,4 × 1,8 m) bestimmt war und deren Zerstörung die Erdfllung dahinter, der Überlauf und schließlich der ganze Damm folgten. Einer Hochflut im Herbst 1927 mit 1,8 m³/s Abfluß vom Quadratkilometer hatte der Damm gut standgehalten. Menschenleben sind nicht zu beklagen gewesen, weil die unten liegenden Dörfer rechtzeitig gewarnt werden konnten, aber ungefähr 20 Gebäude und 7 Brücken sind zerstört und erheblicher

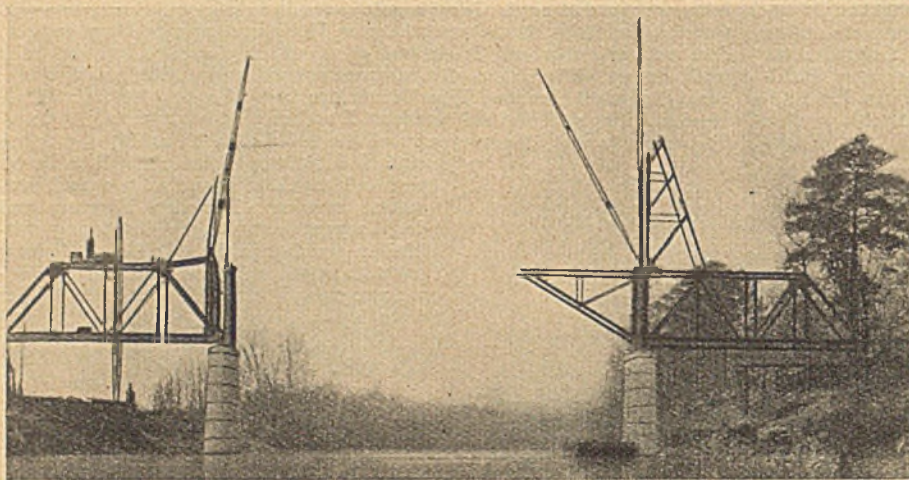


Abb. 1.

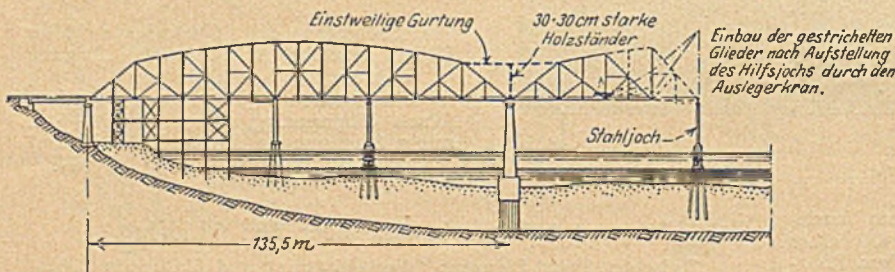
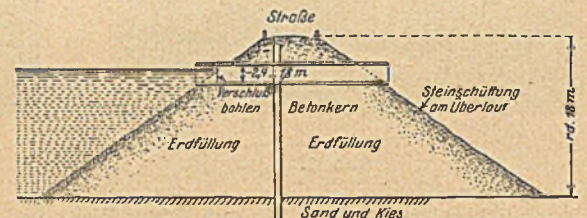


Abb. 2.



Schaden an der Talstrecke angerichtet worden. (Engineering News-Record 1929, S. 885, mit 1 Zeichnung und 2 Lichtbildern.) N.

gewählte Bauweise war im ersten Falle der Schiffsverkehr und die Unmöglichkeit des Eintreibens von Pfählen in dem felsigen Untergrund, im zweiten Falle Schwimmsand-Untergrund und die Gefahr von Hochwasser und Eisgang.

Bei der Eisenbahnbrücke ist über der 56-m-Hubffnung auf jeder Seite ein 16 m langer Kragarm aus U-Eisen mit einem Ankerjoch aus 30/30 cm starken Holzbalken vorgebaut und mittels eines Schwenkkrans mit 30 m langem Ausleger und eines Scherenkrans (Abb. 1) der Überbau versetzt worden, der aus drei Teilen einer alten Brücke bestand, deren Stoßstellen über den Enden der Kragarme lagen.

Bei der Straßenbrücke mit vier Öffnungen von je 135,5 m Spannweite hat die Mehrbeanspruchung einiger Glieder durch das Auskragen deren Ersatz durch Siliziumstahlglieder und die Verwendung von Winden an einigen Punkten die Verstärkung der Querträger dort erfordert. Zum Vorbauen genügten in der ersten Öffnung ein Gerüst unter den ersten sechs Feldern und zwei Hilfsjoche unter den beiden Knotenpunkten zunächst der Brückenmitte (Abb. 2), für die übrigen Öffnungen je ein Holzjoch auf dem rckliegenden Pfeiler mit Hilfs-

Personen- und Güter-Kabelbahn in Kolumbien.

Zur Verbindung der Stadt Manizales (Kolumbien) mit den Kaffeebezirken sind zwei Kabelbahnen von 59 und 69 km Länge für Personen- (Abb. 1) und Güterverkehr (Abb. 2) gebaut und die Verlängerung

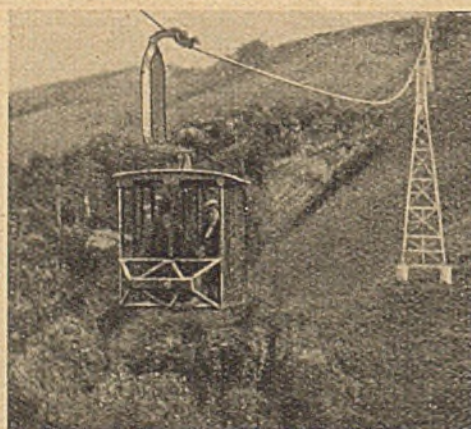


Abb. 1.

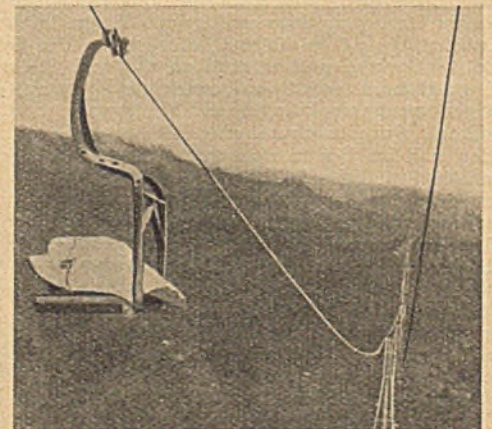


Abb. 2.

der letzteren um 400 km bis an die Küste in Aussicht genommen worden. Die Linien sind für eine Förderung von 18 t in der Stunde und von Einzellasten bis 1 t bei 7 km Stundengeschwindigkeit bestimmt und in Strecken von rd. 6,5 km unterteilt, mit den Stationen in den Frachtmittelpunkten und an den Knickpunkten der Linien. Das Kabel besteht aus sechs siebendrähtigen Litzen mit einem Hanfseil, die Tragtürme sind 6 bis 67 m hoch und feuerverzinkt. Die Bahnen werden elektrisch betrieben, der Strom 500 km weit von einem Wasserkraftwerk hergeleitet und auf einem besonderen Gestänge längs der Bahn verteilt. Jede Station hat eine selbsttätige Bremse mit Druckölsteuerung und einem Aushilfsdieselmotor. (Nach R. Fawcett der General Electric Comp. in Bogotá. Engineering News-Record 1929, S. 127—128 mit 4 Lichtbildern.) N.

Eigenartige Endhaltestelle einer Eisenbahn-Kraftwagenlinie in einem Turmhaus in New York.

Die Baltimore- and Ohio-Eisenbahn, die von dem Endbahnhof ihrer Fernzüge in New Jersey zwei Kraftwagenlinien nach New York betreibt, hat für eine dieser Linien die Endhaltestelle, die bisher auf



Abb. 1.



Abb. 2.

einem Halteplatz am Fußweg vor dem Warte-, Kassen- und Gepäckraum bestand, in das Erdgeschoß eines neuen Turmhauses verlegt (Abb. 1), wo die Wagen auf einer Drehscheibe (Abb. 2) gewendet werden. Die neue Endhaltestelle hat Verbindung mit dem Untergrundbahnhof darunter und mit dem großen Hauptbahnhof gegenüber. (Engineering-News-Record 1929, S. 743, mit 3 Lichtbildern.) N.

Bauwissenschaftliche Vorträge im Haus der Technik, Essen.

Von den im Wintersemester 1929/30 geplanten Vorträgen sind die folgenden für den Bauingenieur von besonderem Interesse: „Wege und Ziele der neueren Bodenforschung in der Bodentechnik“ von Geh. Regierungsrat o. Professor Dr.-Ing. A. Hertwig, Berlin, Techn. Hochschule, am 30. Januar von 7—9 Uhr abends. „Neuere Probleme des Wohnungsbaues“ von Professor Dr.-Ing. Ed. Jobst Siedler, Berlin, Techn. Hochschule, am 22. Oktober 1929 von 7—9 Uhr abends.

Setzen von Straßendämmen durch Sprengen in den Mooren von Minnesota.

Die Dämme wichtiger Straßenzüge in Minnesota, die durch Moore geführt werden und bald eine feste Straßendecke erhalten mußten, sind durch Wegsprengen des Torfes unter dem Straßenkörper zum Aufsitzen auf dem festen Untergrund und zum Zusammensacken gebracht worden (Abb. 1). Durch leichte Ladungen in geringen

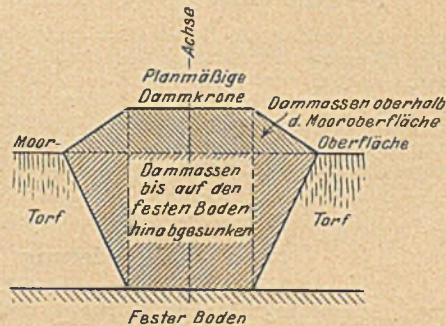


Abb. 1.

Abständen ist zuerst die Moordecke beseitigt, dann durch stärkere Ladungen in größeren Abständen, zuerst in der Mitte, dann an den Seiten, Platz zum Absinken der Dammmassen geschaffen worden (Abb. 2). Für die größten Tiefen sind die Sprengladungen (Dynamit) durch Bohrröhren eingeführt worden, die von einem Dreifußbock aus mit einem Eichenklotz als Bär gerammt wurden. Drei Mann haben in einer Zehn-

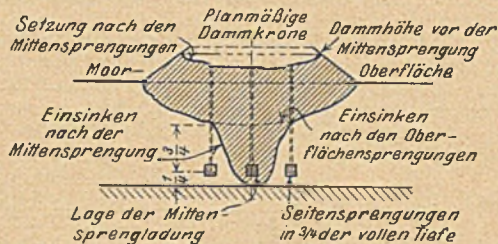


Abb. 2.

durchschnittlich 18 m tiefe Löcher gebohrt, geladen und abgeschossen. Die Zündung geschah durchweg elektrisch. Kies und Sand als Dammmassen rutschten leicht hinunter, bei Lehmassen mußten die Sprengladungen so stark genommen werden, daß sie auch die Lehmschichten erschütterten und vollständig in Bewegung brachten. Das Verfahren ist aber etwas teuer und daher nur bei wichtigen Straßebauten gerechtfertigt. (Von P. W. Riedesel, Zivilingenieur in Wayzata [Minnesota]. Engineering News-Record 1929, S. 788—791, mit 20 Zeichnungen.) N.

Zuschrift des Reichsbahn-Zentralamts zum Aufsatz Schroeter, Heft 47, 1928, Seite 863.

Bei der Durchsicht des vorangeführten Aufsatzes finden wir, daß bei der Ableitung der Formel für den Kragträger mit gleichmäßig verteilter Last ein Versehen unterlaufen ist. Die Formel (IV), Seite 866 oben, die Formel Nr. IV der Zusammenstellung auf gleicher Seite und mithin auch die Tabellenwerte der Tafel IV auf Seite 867 haben daher nicht den vom Verfasser in der Einleitung ausgesprochenen Anspruch auf vollkommene Genauigkeit. Das Versehen liegt darin, daß bei Aufstellung der Gleichung für F und F·ξ der Punkt C der Abb. 12 als Parabelscheitel angesehen wurde.

Die richtige Ableitung der Formel (IV) lautet: Seite 865 d) Für den Kragträger mit gleichmäßig verteilter Last (Abb. 12)

$$A'D = \frac{q l^2}{2} \quad B'C = \frac{q}{2} (l-a)^2$$

$$\xi F_{(A'B'CD)} + \xi' F'_{(B'CO)} = \xi'' F''_{(A'DO)}$$

$$\xi F + \frac{3}{4} (l-a) \frac{q}{2} (l-a)^2 \frac{1-a}{3} = \frac{3}{4} l \frac{q l^2}{2} \cdot \frac{1}{3}$$

$$\xi F = \frac{q}{8} [l^4 - (l-a)^4]$$

$\mu = \frac{a}{l}$ eingesetzt

$$\xi F = \frac{q}{8} [l^4 - (l-\mu l)^4]$$

$$\xi F = \frac{q l^4}{2} \left(\mu - \frac{3}{2} \mu^2 + \mu^3 - \frac{\mu^4}{4} \right)$$

Die Gleichung des Verfassers lautet:

$$\xi F = \frac{q l^4}{2} \left(\mu - \frac{11}{6} \mu^2 + \frac{3}{2} \mu^3 - \frac{5}{12} \mu^4 \right)$$

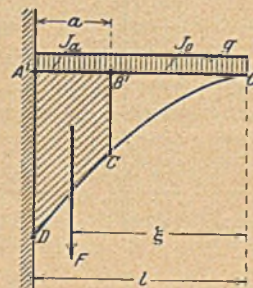
ferner muß es heißen:

(IV) $f(\mu) = \frac{1}{2} \left(\mu - \frac{3}{2} \mu^2 + \mu^3 - \frac{\mu^4}{4} \right)$

gegenüber

(IV) $f(\mu) = \frac{1}{2} \left(\mu - \frac{11}{6} \mu^2 + \frac{3}{2} \mu^3 - \frac{5}{12} \mu^4 \right)$

auf Seite 866. Entsprechend ändert sich auch die Gleichung für f' max unter IV der Zusammenstellung der Durchbiegungsformeln.



Aus der Tafel IV, Seite 867, seien einige Werte herausgegriffen:
z. B.:

- $\mu = 0,10 \quad f(\mu) = 0,042 \ 988$ (Verfasser 0,041 563) Fehler — 3%,
- $\mu = 0,50 \quad f(\mu) = 0,117 \ 188$ („ 0,101 563) „ — 13%,
- $\mu = 1,00 \quad f(\mu) = 0,125 \ 000$ („ 0,125 000) „ = 0%.

Der letzte Fall $\mu = \frac{a}{l} = 1$ diente dem Verfasser nach Seite 866 unter b) als Kontrolle für die Richtigkeit der Formel. Für diesen einen Fall (Grenzfall) stimmt auch die unrichtige Formel IV, da dann Punkt C mit Punkt O zusammenfällt, also tatsächlich Parabelscheitel wird.

Da von der in der Abhandlung gezeigten Durchbiegungsermittlung für Träger mit sprungweise veränderten Trägheitsmomenten in der Praxis öfter Gebrauch gemacht werden wird, ersuchen wir ergebenst, gegebenenfalls im Einvernehmen mit dem Verfasser, eine Berichtigung zu bringen. Kommerell.

Erwiderung.

Zu vorstehender Zuschrift nehme ich wie folgt Stellung:

Es muß begrüßt werden, daß das Reichsbahn-Zentralamt das in obengenannter Arbeit gegebene neue Berechnungsverfahren und die aus ihm abgeleiteten Formeln geprüft hat. Der Wert der Arbeit kann dadurch nur erhöht und die allgemeine Anwendung erleichtert werden¹.

Der bei der Prüfung gefundene Ableitungsfehler der Formel IV ist durch die vorstehende Richtigstellung beseitigt und damit die von mir erstrebte vollkommene Genauigkeit auch für den Kragträger mit gleichmäßig verteilter Belastung erreicht.

Die genaue Formel IV in der Zusammenstellung Seite 866 lautet somit:

$$f_{\max} = \frac{Q l^3}{E J_0} \left[\frac{1}{8} - \frac{n-1}{n} \cdot \frac{1}{2} \left(\mu - \frac{3}{2} \mu^2 + \mu^3 - \frac{\mu^4}{4} \right) \right]$$

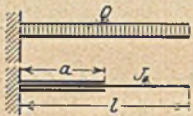
Die nachstehende Tafel IV ist an Stelle derjenigen auf Seite 867 zu setzen.

Tafel IV.

Durchbiegungswerte $f(\mu)$ des Kragträgers mit gleichmäßig verteilter Last.

$$f_{\max} = \frac{Q l^3}{E J_0} \left[0,125 - \frac{n-1}{n} f(\mu) \right];$$

$$\mu = \frac{a}{l}; \quad n = \frac{J_n}{J_0}$$



μ	$f(\mu)$	μ	$f(\mu)$	μ	$f(\mu)$	μ	$f(\mu)$	μ	$f(\mu)$
0,01	0,004926	0,21	0,076313	0,41	0,109854	0,61	0,122108	0,81	0,124837
0,02	9704	0,22	78731	0,42	110855	0,62	122394	0,82	124869
0,03	0,014339	0,23	81059	0,43	111805	0,63	122658	0,83	124891
0,04	18832	0,24	83298	0,44	112707	0,64	122901	0,84	124918
0,05	23187	0,25	85449	0,45	113562	0,65	123124	0,85	124937
0,06	27407	0,26	87517	0,46	114371	0,66	123330	0,86	124952
0,07	31494	0,27	89502	0,47	115137	0,67	123518	0,87	124965
0,08	35451	0,28	91410	0,48	115861	0,68	123690	0,88	124974
0,09	39282	0,29	93236	0,49	116544	0,69	123846	0,89	124982
0,10	0,042988	0,30	0,094988	0,50	0,117188	0,70	0,123988	0,90	0,124988
0,11	46572	0,31	96666	0,51	117794	0,71	124116	0,91	124992
0,12	50038	0,32	98274	0,52	118365	0,72	124232	0,92	124995
0,13	53388	0,33	99811	0,53	118901	0,73	124336	0,93	124997
0,14	56624	0,34	0,101282	0,54	119401	0,74	124429	0,94	124998
0,15	59749	0,35	102687	0,55	119874	0,75	124512	0,95	124998
0,16	62766	0,36	104029	0,56	120323	0,76	124586	0,96	124999
0,17	65677	0,37	105309	0,57	120727	0,77	124650	0,97	124999
0,18	68485	0,38	106530	0,58	121111	0,78	124707	0,98	124999
0,19	71192	0,39	107693	0,59	121468	0,79	124757	0,99	124999
0,20	73800	0,40	108800	0,60	121800	0,80	124800	1,00	125000

Oberingenieur Alfons Schroeter.

¹ Die Hauptverwaltung der Reichsbahn hat die Dezernate für Brücken und Ingenieur-Hochbau der Deutschen Reichsbahn-Direktionen auf das neue Berechnungsverfahren hingewiesen.

Erwiderung auf die Zuschrift Schlyter in Heft 32, 1929.

Zu der Zuschrift des Herrn R. Schlyter, Stockholm, in Heft 32 vom 9. August 1929 habe ich folgendes zu erwidern:

Herr Schlyter behauptet, daß Herr Reichsbahnrat Backofen „unrichtige Angaben über den Bau der Lidingö-Brücke“ geliefert hat, dafür aber nicht verantwortlich gemacht werden könne, weil er sich an den Aufsatz von Herrn Dr.-Ing. Schaper (Die Bautechnik 1924/25) gehalten hat. Da ich in allen Stadien der Verhandlungen diese von seiten der unternehmenden Firmen zunächst allein, später gemeinsam mit Herrn Dr. Völker, Direktor der Firma Grün & Bilfinger, geführt habe, glaube ich, zu folgender Feststellung berechtigt zu sein:

Die Darstellung des Herrn Dr. Schaper entspricht durchaus den Tatsachen. Herr Dr. Schaper hat auch den Anteil der Firma Christiani & Nielsen in loyaler Form in seinem Aufsatz gekennzeichnet. Dagegen bedürfen die Worte des Herrn Schlyter mancher Berichtigung. Als ich mit der Angelegenheit zu tun bekam, bestand in den maßgebenden Kreisen Stockholms die Meinung, sobald wie möglich von dem Projekt der festen Brücke loszukommen und eine Schwimmbrücke zu bauen, und zwar nicht aus wirtschaftlichen Gründen, denn nach dem Berichte der bauausführenden Behörde kostete die Schwimmbrücke nur unwesentlich weniger als die feste Brücke. Dagegen waren die Unterhaltungskosten ganz außerordentlich große. Mit größter Zähigkeit habe ich das Projekt einer festen Brücke verteidigen müssen trotz vieler Einwände, die jedoch in erster Linie technischer Art waren. Allerdings entsprach der von mir verfolgte Weg nicht dem Projekte der ursprünglich geplanten festen Betonbrücke. Nach einem gemeinsam mit der Firma Grün & Bilfinger eingereichten Projekte einer festen Eisenbrücke mit großen Stützweiten habe ich in Stockholm das Vorprojekt für die ausgeführte Brücke aufgestellt, wobei ich den Wunsch der Behörde berücksichtigen mußte, die Vorarbeiten der Firma Christiani mit zu benutzen, damit die Ablösung von 3,4 Millionen Kronen, welche diese Firma erhalten hat, vor der Öffentlichkeit gerechtfertigt werden könnte. Von der ursprünglich geplanten Brücke war aber bis auf eine unbedeutende Rampe nichts zu sehen. Von den großen Pfählen war kein einziger gerammt. Dabei sei betont, daß der wirkliche Bau der Brücke, also die gesamte Eisenkonstruktion mit Fundierung und die Fahrbahntafel nur 4,77 Millionen erfordert hat und nicht, wie Herr Schlyter angibt, 10,68 Millionen Kronen. Ich gebe Herrn Schlyter Recht, daß nicht nachgewiesen wurde, daß die zuerst in Angriff genommene Brücke nicht ausführbar war. Es wurde aber auch nicht der Beweis erbracht, daß sie ausführbar war, und die Öffentlichkeit hatte scheinbar, nachdem der Vertrag mit dem alten Unternehmer gelöst war, kein Interesse an dem Beweis.

Festgestellt soll noch werden, daß trotz Verwendung der langen Pfähle, deren weitaus größter Teil übrigens durch die Firma Grün & Bilfinger hergestellt wurde, sowohl die Anordnung der Pfähle im Gesamtbauwerk als auch ihre Niederbringung ganz wesentlich von dem Christiani-Projekt abweichen. Prof. Dr.-Ing. Kulka.

Erwiderung auf die Zuschrift Seytter zum Aufsatz Beliakow in Heft 23, 1929.

In Heft 23 des „Bauingenieur“ 1929, Seite 414, befindet sich ein Hinweis auf die Ähnlichkeit meines „BMF-Verfahrens“ mit dem Satze zur Bestimmung der Fixpunktabstände, den K. Seytter bereits im Jahre 1926 veröffentlicht hat.

Ich bestätige, daß mir der erwähnte, interessante Aufsatz durch den genannten Hinweis erst bekannt wurde, sonst hätte ich selbst darauf hingewiesen.

Während der Satz des Herrn Seytter nur nebensächlich hervortritt, bildet mein „BMF-Verfahren“ den Grundstein zum Aufbau einer neuen Berechnungsweise für das ganze Gebiet der statisch unbestimmten Systeme.

Wie in meinem Aufsatz 1929, Heft 3, Seite 40 ff. hervorgehoben wurde, besteht der Grundbegriff der Erörterungen in der Auffassung einer vollständigen Ähnlichkeit zwischen der Belastung eines Tragwerkes mit den Momentenflächen (BMF) und der üblichen Beanspruchung mit äußeren Kräften. Diese Auffassung ermöglicht es, die Beziehungen der allgemeinen „Kräftestatik“ auf allerlei statisch unbestimmte Probleme ohne weiteres auszudehnen. Die Formänderungen bleiben dabei ganz nebensächlich, von den „MF“-Werten vollständig verdrängt. Eine derartige Auffassung der „MF“-Werte ist bis jetzt von keinem Statiker vorgeschlagen worden.

Weitere Veröffentlichungen, insbesondere diejenige in meinem Buche „Statica nova“, dessen erste Lieferung in der nächsten Zeit in einer russischen Auflage erscheint, beweisen die allgemeine Bedeutung dieser Auffassungsweise für das ganze Gebiet der statisch unbestimmten Tragwerke, wie der verwickelten Stockwerkrahmen, Fachwerkträger, Bogenträger usw.

Professor Th. Beliakow, Charkow.

WIRTSCHAFTLICHE MITTEILUNGEN.

Die Arbeitsmarktlage im Reich. Bericht der Reichsanstalt für die Zeit vom 30. September bis 5. Oktober 1929.

Die Arbeitslosigkeit hat in der Berichtswoche eine weitere schwache Zunahme erfahren. Die Entlassungen aus dem Baugewerbe, der Industrie der Steine und Erden und der Metallindustrie konnten durch die Aufnahmefähigkeit der Landwirtschaft und der Konsumgüterindustrien nicht ganz ausgeglichen werden.

Die Zahl der Hauptunterstützungsempfänger in der Arbeitslosenversicherung (bekanntlich nicht die Gesamtlast der Arbeitslosigkeit) dürfte am Ende der Berichtswoche etwa 750 000 betragen; das sind rund 170 000 mehr als zur gleichen Zeit des Vorjahres und etwa 400 000 mehr als am gleichen Stichtag des Jahres 1927. Die Belastung der Arbeitslosenversicherung, mit der diese in den Winter hineingeht, liegt also bereits sehr hoch.

Geringer als im Vorjahr ist die Arbeitslosigkeit nur in Westfalen und Bayern; im Rheinland liegt sie verhältnismäßig wenig über dem Stand des Vorjahres; besonders gedrückt ist die Lage in Sachsen.

Aus einzelnen Berufsgruppen ist folgendes hervorzuheben:

Im rheinisch-westfälischen Steinkohlenbergbau hielt die günstige Lage fast unverändert an; in einigen Arbeitsamtsbezirken war eine leichte Abschwächung der Marktlage spürbar; eine Erscheinung, die aber auch sonst im September beobachtet wurde. — Auch in den anderen Bergbauereien iraten keine nennenswerten Veränderungen ein; im Braunkohlenbergbau nahm mit dem Abruf der Hausbrandkohle für den Winterbedarf der Beschäftigungsgrad noch zu.

In der Industrie der Steine und Erden schritten die saisonmäßigen Entlassungen aus den Ziegeleibetrieben fort; auch die Steinbrüche gaben weitere Arbeitskräfte frei. In einigen Bezirken, so in Schlesien und Pommern, konnte sich der Beschäftigungsstand noch stärker behaupten.

In der Metallwirtschaft blieb der Arbeitsmarkt schwankend und uneinheitlich und neigte in wichtigen Bezirken, so in Brandenburg, Sachsen, Niedersachsen, Rheinland und Westfalen zu weiterer Verschlechterung. Die Entlassungen kamen wieder vor allem aus Maschinen- und Fahrzeugbau und Gießereibetrieben. Lebhaft vermittelt wurden nur Bau- und Konstruktionsschlosser, Klempner, Elektro- und Heizungsmonteur für die Bauindustrie. Schwach aufnahmefähig waren Lokomotivbau- und Elektroindustrie.

Im Holz- und Schnitzstoffgewerbe waren im wesentlichen nur Bautischlereien aufnahmefähig.

Im Baugewerbe ging der Beschäftigungsgrad langsam weiter zurück; die späte Inangriffnahme des besonderen Herbstbauprogramms hat die Lage in mehreren Bezirken, vor allem in größeren Städten wesentlich gestützt. Vermittelt wurden hauptsächlich Ofensetzer und Fliesenleger, Putzer und Stukkateure, Maler und Anstreicher, aber auch Maurer und Zimmerer.

Im Verkehrsgewerbe trat in der Seeschifffahrt, außer im Stettiner Hafen, eine leichte Belebung ein. Infolge des niedrigen Wasserstandes der Flüsse schritt dagegen die Binnenschifffahrt zu Entlassungen. Die Reichsbahn entließ in einigen Bezirken Bahnunterhaltungsarbeiter, in anderen nahm sie solche auf. — Der Arbeitsmarkt für Ungelernte erfuhr eine weitere Abschwächung; in einigen Bezirken, so in Ostpreußen, Brandenburg, Pommern und Schlesien reichten die Anforderungen, besonders aus der Landwirtschaft, noch aus, um die Entlassungen auszugleichen. Die saisonmäßige Verschlechterung der Arbeitsmarktlage hält an. Die Verhältnisse nach Beschäftigungsgrad und Umfang der Verschlechterung liegen weiterhin örtlich verschieden. Nach wie vor erscheint die Beschäftigung in den Großstädten besser als in den einzelnen Bezirken.

Verhältnismäßig günstig berichtet noch Brandenburg, wo die Lage annähernd unverändert geblieben ist, während in Mitteldeutschland die Arbeitslosigkeit weiter ziemlich stark ansteigt. Die Zugänge an Arbeitslosen betragen in Mitteldeutschland 900 (Fach- und Hilfsarbeiter), in Bayern 400 (Facharbeiter), in Niedersachsen 133.

Vereinzelt liegen Mitteilungen über Aussichten für weitere Beschäftigung vor. In Westfalen bieten sich in verschiedenen Bezirken für die nächste Zeit in befriedigendem Umfang Arbeitsmöglichkeiten, u. a. infolge des Baubeginns für 60 Wohnungen in Recklinghausen. Auch in Bayern wird bei einer Reihe von Ämtern durch das Herbstbauprogramm ein plötzliches Anwachsen der Arbeitslosigkeit für die nächsten 5 Wochen hintangehalten.

Entlassene Bauarbeiter fanden stellenweise Unterkommen bei Notstandsarbeiten (Oberschlesien) oder bei der Kartoffelernte (Pommern).

Bei den Einzelberufen sind in der Beschäftigungskurve kaum Abweichungen von der Gesamtentwicklung des Bezirks zu verzeichnen; dabei sind die Innenberufe meist noch gut beschäftigt. Für Maurer bestanden noch Unterbringungsmöglichkeiten in Oberschlesien und gute Beschäftigung in Brandenburg und Pommern; Rückgang wird dagegen aus Hessen und Mitteldeutschland gemeldet. Für Maler lauten die Berichte meist nicht ungünstig (Verschlechterung nur in Pommern), für Zimmerer einheitlich ungünstig, soweit Berichte vorliegen. Bei den Innenarbeitern sind Ofensetzer zur Zeit besonders gut beschäftigt. Mangel herrschte an Ofensetzern in Breslau und Liegnitz, an Fliesenlegern in Hamburg (15 offene Stellen).

Bei Bauhilfs- und Erdarbeitern überwiegen die Entlassungen. In Minden (Westfalen) wurde der Erweiterungsbau der Straßenbahn in Angriff genommen, bei dem 80 Arbeiter für längere Zeit beschäftigt werden sollen; andererseits wurden in mehreren westfälischen Bezirken beim Bau der Gasfernleitungen Arbeiter entlassen. Südwestdeutschland beschäftigt bei Notstandsarbeiten zur Zeit 2458 Mann.

Bevorzugung des ortsansässigen Gewerbes bei der Vergebung von Bauarbeiten? Die durch den Konjunkturrückgang herbeigeführte Verschärfung des Wettbewerbs führt offenbar dazu, daß die ortsansässigen Bauunternehmer beansprucht, bei Vergebung örtlicher Bauarbeiten in erster Linie berücksichtigt zu werden.

Schon im Juli d. J. hatte der Preußische Landtag das Staatsministerium ersucht, dafür Sorge zu tragen, daß Arbeiten, die zum Teil mit öffentlichen Mitteln in Pommern ausgeführt werden, möglichst an Unternehmungen des Handels und Gewerbes zur Ausführung übertragen werden, die ihren Hauptsitz seit längerer Zeit in der Provinz Pommern haben.

In der Stadtverordnetenversammlung Frankfurt a. M. ist dagegen Widerspruch erhoben worden, daß größere Bauarbeiten vom Reichsverkehrsministerium an auswärtige Firmen vergeben wurden, und es wird gefordert, daß bei der Vergebung weiterer Arbeiten Frankfurter Firmen gebührend berücksichtigt werden.

Schließlich hat die Stadtverordnetenversammlung in Köln auf Antrag der Wirtschaftspartei am 26. Juli 1929 beim Magistrat beantragt:

1. Vergebung der Bauvorhaben in einzelnen Bauabschnitten.
2. Damit kleine und mittlere Betriebe berücksichtigt werden können, werden die in Frage kommenden Arbeiten in möglichst kleinen Losen vergeben, soweit sich dies mit der Bausicherheit sowie den Kostenanschlägen irgendwie vereinbaren läßt.
3. Die Vergebung der Arbeiten an Firmen, die nicht in Köln ihren Stammsitz haben, soll nur in Ausnahmefällen geschehen, weshalb eine Dreiviertelmehrheit dieses Ausschusses ihre Zustimmung geben muß.

Die Interessen der Bauunternehmungen sind naturgemäß, je nachdem, ob es sich um Arbeiten an einem Orte ihrer Niederlassungen bzw. ihres Hauptsitzes oder um auswärtige Arbeiten handelt, verschieden gelagert. Es ist aber nicht zu verkennen, daß eine konsequente Durchführung des Prinzips, nur Firmen zu Submissionen heranzuziehen, die eine örtliche Niederlassung oder gar ihren Hauptsitz am Vergabungsort haben, zur Folge haben müßte, daß auch andere Gebietsteile entsprechend vorgehen. Das muß letzten Endes zu einer Schädigung der Unternehmungen des Ingenieurbauwes führen, die gezwungen werden, in unrationeller Weise überall Filialen zu errichten, oder ihre Geräteparks nicht mehr wirtschaftlich auszunutzen können.

In § 8 der „Allgemeinen Bestimmungen für die Vergebung von Bauleistungen“ ist als Regel vorgesehen, daß der Wettbewerb nicht auf Angehörige einzelner Länder, Provinzen oder Gemeinden des Deutschen Reiches beschränkt werden soll. Die Beschränkung der öffentlichen Ausschreibung auf die in einem bestimmten Bezirk ansässigen Unternehmer wird in besonderen Fällen nur ausnahmsweise als zulässig erklärt.

Zur Frage der Einführung der VOB. in München. In der letzten Sitzung des Hauptausschusses des Münchener Stadtrates stand folgender Antrag zur Debatte:

„Der Stadtrat möge beschließen, daß

1. der Entwurf der auf die Einführung der Verdingungsordnung für Bauleistungen in München bezüglichen Vorschriften nach Fertigstellung umgehend den einschlägigen Körperschaften und Verbänden des Gewerbes zur alsbaldigen Stellungnahme zugeleitet wird,
2. im Anschluß hieran die auf die Einführung der Verdingungsordnung in ihren drei Teilen (Din 1960, 1961, 1962—1985) bezüglichen Vorschriften unter Berücksichtigung berechtigter Anregungen der gewerblichen Körperschaften und Verbände dem Plenum des Stadtrates zur Beratung und Beschlußfassung vorgelegt werden,
3. die Hingabe öffentlicher Wohnungsbaudarlehen auflagentgemäß von der Einhaltung der neuen Verdingungsvorschriften der Stadt für Bauleistungen abhängig gemacht wird,
4. die neuen Verdingungsvorschriften, soweit als möglich, auch im Rahmen des Bauprogramms der Gemeinnützigen Wohnungsfürsorge A.-G. angewendet werden.“

Auf Vorschlag des Referenten Herrn Stadtrat Mayr wurde einstimmig beschlossen: Das Fiskalreferat, das bereits einen Entwurf über die Einführung der VOB. vorbereitet hat, wird beauftragt, zunächst zur Erörterung der sich ergebenden grundsätzlichen Fragen die einschlägigen Körperschaften und Verbände und zwar die Handwerkskammer, die Industrie- und Handelskammer, den Allgemeinen Gewerbe-Verein, die Bauinnung München, den Bayerischen Bau-gewerbeverband und die Gewerkschaften zu hören. Danach soll der Referentenentwurf endgültig abgeschlossen und mit den sich etwa aus der Besprechung ergebenden Modifikationen zunächst dem Bauausschuß

und dann in seiner endgültigen Fassung wiederum den Körperschaften und schließlich dem Stadtrat zur Beratung und Beschlußfassung vorgelegt werden.

Nachdem die Vorarbeiten in der Hauptsache bereits geleistet sind, ist zu hoffen, daß dieser Weg bis zur endgültigen Einführung der VOB. nicht allzulange Zeit mehr in Anspruch nehmen wird.

Unkenntnis der VOB. in Unternehmerkreisen. Einige dem sächsischen Finanzministerium unterstellte Neubauämter haben darüber Klage geführt, daß insbesondere mittlere und kleinere Bauunternehmer mit den einschlägigen Bestimmungen der VOB. nicht genügend vertraut sind. Bei einer Ausschreibung hat sich gezeigt, daß von 25 anwesenden Bietern nur 6 die VOB. besaßen, von denen dann noch drei weitere erklärten, die Bestimmungen der VOB. nicht zu kennen.

Das sächsische Finanzministerium hat erklärt, daß diese Unkenntnis der VOB. insbesondere bei der Abrechnung der Nebenleistungen in zahlreichen Fällen zu Schwierigkeiten geführt hat. Es wird daher erwogen, ob künftig die Erteilung von Aufträgen vom Nachweis des Besitzers der VOB. und von der Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen abhängig zu machen ist.

Rechtsprechung.

Laboratoriumsversuche zur bloßen Ausprobierung einer Erfindung genügen nicht zur Begründung eines Vorbenutzungsrechts im Sinne von § 5 Patentgesetzes. (Urteil des Reichsgerichts, I. Zivilsenat, vom 9. Februar 1929 — I 240/28.)

R. besitzt die ausschließliche Lizenz an einem der H. G. m. b. H. mit Wirkung vom 22. Juni 1917 erteilten Patents 308 490 zum Schutz eines Verfahrens zum Entgasen von Metallteilen in Vakuumröhren. Das Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß die Metallteile durch die Wirkung eines außerhalb der Röhre erzeugten Hochfrequenzfeldes erhitzt werden. Die F. A. G. stellt in ihrem Betrieb Vakuumröhren her, bei denen sie das Entgasungsverfahren nach Patent 308 490 anwendet.

R., an den die Patentinhaberin, die H. G. m. b. H., zwecks Klage alle Ansprüche gegen die F. A. G. abgetreten hat, verlangt im Klagewege von der F. A. G. Unterlassung, Rechnungslegung und Schadensersatz. Die F. A. G. wendet ein, sie habe ein Vorbenutzungsrecht, kraft dessen gemäß § 5 Patentgesetzes die Wirkung des Patents 308 490 ihr gegenüber nicht eintrete.

Das Reichsgericht hat in Übereinstimmung mit den Vorinstanzen der Klage des R. stattgegeben. Unter Benutzung im Sinne von § 5 Patentgesetzes ist eine der Benutzungsarten in § 4 ebenda zu verstehen, also gewerbsmäßige Herstellung der Erfindung, Inverkehrbringen, Feilhalten oder Gebrauchen. Es genügt also nicht das bloße Entgasen von Metallteilen in Röhren und die Feststellung, daß das angewendete Verfahren hierzu geeignet sei. Hinzukommen muß die gewerbsmäßige Herstellung derartiger Röhren unter Anwendung des Entgasungsverfahrens oder die Feilhaltung so hergestellter Röhren. Die F. A. G. hat sich also darauf beschränkt, mehrfach Ende 1915 und Anfang 1916 das Entgasen der Metallteile in Vakuumröhren von außen her durch hochfrequente Felder vorzunehmen und dabei jedesmal den Erfolg des Verfahrens nach der Entgasung sofort festzustellen. Dies ganze Vorgehen lief auf ein bloßes Ausprobieren der Erfindung, auf Laboratoriumsversuche hinaus. Eine Benutzung der Erfindung im Sinne von § 5 Patentgesetzes wäre erst dann vorgenommen worden, wenn die fabrikmäßige Herstellung der auf diese Weise entgasten Vakuumröhren begonnen worden wäre. Nicht einmal irgendwelche Anstalten zur Ausführung der Erfindung sind getroffen worden — z. B. Einrichtung einer neuen Fabrikationsabteilung, Anschaffung von Maschinen, Beginn der Werbetätigkeit —, die zum mindesten bis zur Patentanmeldung in der Absicht der sofortigen Ausführung der Erfindung ununterbrochen hätten fortgesetzt werden müssen. Gleichgültig ist, aus welchen Gründen die F. A. G. von der alsbaldigen Benutzung der Erfindung Abstand genommen hat, insbesondere mit Rücksicht auf andere hindernde Patente. Bei Anwendung auch nur von geringer Sorgfalt hätte die F. A. G. erkennen müssen, daß ihr kein Vorbenutzungsrecht zustand.

Durch § 36 Reichsheimstättengesetzes werden die Leistungen Dritter an den einzelnen Siedler nicht von der Umsatzsteuer befreit. (Urteil des Reichsfinanzhofs vom 16. November 1928 — V A 272/28.)

Die Baufirma M. hat mit Genehmigung der zuständigen gemeinnützigen provinziellen Wohnungsfürsorgesellschaft mit einer Reihe von Privatpersonen Verträge geschlossen, durch welche die Baufirma die Verpflichtung übernahm, auf den mit Reichsheimstätteneigenschaft ausgestatteten Grundstücken der Besteller unter Lieferung der Baustoffe schlüsselfertige Wohnhäuser zu errichten.

Zu Unrecht verlangt die Baufirma M. unter Berufung auf § 36 des Reichsheimstättengesetzes vom 10. Mai 1920 (Reichsges.-Bl. I 962 ff.) Freistellung von der Umsatzsteuer. Nach § 36 sind alle zur Begründung und Vergrößerung von Heimstätten erforderlichen Geschäfte und Verhandlungen von allen Gebühren, Stempelabgaben und Steuern des Reichs, der Länder und der sonstigen öffentlichen Körperschaften befreit.

Unter die Befreiung fallen aber nur die Lieferungen der öffentlichen Personen (Reich, Länder, Gemeinden, Gemeindeverbände), welche bestimmte Grundstücke als Heimstätten zu Eigentum ausgeben können, also der Ausgeber, und Lieferungen an die Ausgeber. Hier handelt es sich aber nicht um Lieferungen an die Ausgeber, sondern an die einzelnen Siedler. Eine solche Befreiung wäre undurchführbar, zumal nicht ersichtlich ist, wie die Steuerbehörden ihrer amtlichen Ermittlungspflicht in dieser Hinsicht genügen sollten. Die Steuer für die streitigen Lieferungen wird in letzter Linie die einzelnen Siedler treffen. Dies Ergebnis ist unvermeidlich, da die auf dem Wege vom Erzeuger über den Hersteller, Groß- und Kleinhändler bis zum Verbraucher auf den Lieferungsgegenstand fallenden Umsatzsteuern regelmäßig nicht zu ermitteln sind. Soweit die Umsatzsteuer in Betracht kommt, wird die erstrebte Steuererleichterung nur unvollkommen gewährt. Auch wird es den einzelnen Siedlern in der Regel kaum möglich sein, ihre Lieferer zur Herabsetzung der Preise in Höhe der entfallenden Steuer zu bestimmen, so daß der Vorteil einer etwaigen Befreiung meist nicht ihnen, sondern den beteiligten Unternehmern zufallen würde, eine Folge, die dem Gesetzeswillen offensichtlich widerspricht.

Zur Aufwertung von Werklohnforderungen. (Urteil des Reichsgerichts, VII. Zivilsenat, vom 7. Dezember 1928 — VII 251/28.)

Werden die vom Besteller auf eine Werklohnforderung in Papiermark geleisteten Teilzahlungen zwecks Aufwertung nach verschiedenen Maßstäben umgerechnet, und übersteigt der gesamte Goldmarkwert den Goldmarkwert des Vertragspreises, so kommt eine Aufwertung der Werklohnforderung nicht mehr in Frage.

Strafbare Untreue gemäß § 266, Abs. 1, Ziff. 2, R. G. St. G. B. und Unabdingbarkeit des Tarifvertrages. (Urteil des Reichsgerichts, I. Strafsenat, vom 11. Januar 1929 — I 1078/28.)

Wegen Untreue wird mit Gefängnis bestraft, wer als Bevollmächtigter über Forderungen oder andere Vermögensstücke des Auftraggebers absichtlich zum Nachteil desselben verfügt.

Behauptet ein der Untreue gegen seinen Geschäftsherrn beschuldigter Angestellter, er habe über Vermögensstücke seines Geschäftsherrn verfügt, um im Wege der Aufrechnung zu dem ihm nach dem Tarifvertrag zustehenden höheren Gehalt zu kommen, so kann ihm nicht entgegengehalten werden, daß das niedrigere Gehalt zwischen ihm und seinem Geschäftsherrn vereinbart worden sei.

Nach dem aus § 1 der Tarifvertragsverordn. sich ergebenden Grundsatz der „Unabdingbarkeit“ des Tarifvertrages ist eine dem Arbeitnehmer ungünstigere Gehaltsvereinbarung unwirksam, ohne weiteres treten die Sätze des Tarifvertrages ein. Allerdings kann der Arbeitnehmer auf die ihm für die Vergangenheit zustehenden Gehaltsansprüche ausdrücklich oder stillschweigend verzichten. Ob aber etwa schon in der widerspruchslosen Annahme des untertariflichen Gehalts ein solcher Verzicht gefunden werden kann, bedarf einer ganz besonders vorsichtigen Prüfung, da unter Umständen ein wirtschaftlicher Druck, unter dem der Arbeitnehmer steht, für sein Verhalten bestimmend sein wird, während, für den anderen Teil erkennbar, ein Wille, auf rechtlich begründete Ansprüche zu verzichten, nicht vorliegt.

So weit danach die Aufrechnung zulässig ist, kann möglicherweise eine Benachteiligung (Vermögensbeschädigung) des Geschäftsherrn ausgeschlossen sein, da dieser im Umfang der Aufrechnung von seiner Gehaltsschuld gegenüber dem Angestellten befreit wird. Durch den irrigen Glauben des Angestellten aber, zur Verfügung und Aufrechnung berechtigt zu sein, kann möglicherweise das Bewußtsein der Benachteiligung ausgeschlossen werden.

Die Baupolizei kann nach der Berliner Bauordnung die Beseitigung von Putzmängeln an Häusern verlangen. (Urteil des Preuß. Oberverwaltungsgerichts, 4. Senat, vom 15. November 1928 — IVR 23/27.)

Das preußische Wohnges. vom 28. März 1918 (Ges. s. 23) hat die Befugnisse der Polizei dahin erweitert, daß sie bei ihrem Einschreiten auf baupolizeilichem Gebiet nicht lediglich auf Fälle der Gefahr beschränkt ist. Insbesondere ist in Art. 4, § 1, Ziff. 4, bestimmt, daß durch Bauordnungen der Verputz und Anstrich der vornehmlich Wohnzwecken dienenden Gebäude und aller von Straßen usw. sichtbaren Bauten geregelt werden kann.

Die Bauordnung für Berlin vom 3. November 1925/21. Juli 1926 hat daher in § 24, Ziff. 2, rechtsgültig bestimmt, daß ohne Einschränkung also nicht nur in den Fällen der Gefahr, die von Straßen aus sichtbaren, äußeren Umfassungswänden und alle Umfassungswände und Dächer von vornehmlich zu Wohnzwecken dienenden Gebäuden in dauernd gutem Zustand zu erhalten sind.

Die Umfassungsmauer eines Hauses, welches Putzmängel aufweist, befindet sich zweifellos nicht in gutem Zustand. Die Polizei konnte daher, unter Berufung auf den oben angeführten § 24, Ziff. 2, der Berliner Bauordnung, die Beseitigung der Putzmängel fordern. Demgegenüber kann sich der Betroffene nicht darauf berufen, daß die abgeschlagenen losen Putzstellen nicht unästhetisch wirken, daß die Polizei auch lediglich beim Vorliegen einer Gefahr einschreiten dürfe.

PATENTBERICHT.

Wegen der Vorbemerkung (Erläuterung der nachstehenden Angaben) s. Heft I vom 6. Januar 1928, S. 18.

Bekanntgemachte Anmeldungen.

Bekanntgemacht im Patentblatt Nr. 35 vom 29. August 1929.

- | | |
|--|---|
| <p>Kl. 5 a, Gr. 12. S 71 515. Waldo Sheldon, South Norwalk, Connecticut, V. St. A.; Vertr.: Dipl.-Ing. C. Huß, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Drehtisch für Tiefbohrerrichtungen mit hydraulischem Vorschubzylinder, dessen Ringkolben eine ringförmige Kolbenstange trägt. 14. IX. 25. V. St. Amerika 24. IX. 24.</p> <p>Kl. 5 d, Gr. 15. K 107 788. Theodor Kieser, Lengede b. Broistedt. Aus Blechplatten hergestellter Damm für Spülversatz. 1. II. 28.</p> <p>Kl. 19a, Gr. 29. D 55 712. Friedr. Wilhelm Deisler, Offenbach a. M., Waldstr. 96. Spurmaß für gewöhnliche Gleise und für Gleise aus Rillenschienen. 19. V. 28.</p> <p>Kl. 20 i, Gr. 4. K 115 783. Koch & Sterzel Akt.-Ges., Dresden-A. 24, Zwickauer Str. 40—42. Einrichtung zur Verwendung einer elektrischen Auftauvorrichtung, inbes. im Eisenbahnbetrieb. 18. VII. 29.</p> <p>Kl. 20 i, Gr. 8. V 23 815. Vereinigte Stahlwerke Akt.-Ges., Düsseldorf, Breite Str. 69. Federzungenweiche für Rillenschienen. 14. IV. 28.</p> <p>Kl. 20 i, Gr. 11. V 24 597. Vereinigte Eisenbahn-Signalwerke G. m. b. H., Berlin-Siemensstadt. Aufschneidkupplung. 14. XI. 28.</p> <p>Kl. 20 i, Gr. 34. H 112 478. Hamburger Hochbahn Akt.-Ges., Dipl.-Ing. Carl Wolff u. Dipl.-Ing. Ernst Kroebel, Hamburg, Steinstr. 110. Fahrsperrvorrichtung an Gleisfahrzeugen. 1. VIII. 27.</p> <p>Kl. 20 i, Gr. 35. K 10 964. Knorr-Bremse Akt.-Ges., Berlin-Lichtenberg, Neue Bahnhofstr. 9—17. Wachsamkeitsvorrichtung an Triebfahrzeugen für Zugsicherungsanlagen. 23. VI. 28.</p> | <p>Kl. 37b, Gr. 5. F 65 285. Adalbert Bela Feldmar, Berlin-Schöneberg, Bozener Str. 5. Aus einem Stück gebogener zwei- oder mehrschenkliger Spreizdübel. 2. II. 28.</p> <p>Kl. 37d, Gr. 1. Z 17 335. Zementbaugesellschaft m. b. H., Rathenow, Curlandstr. 73. Treppenstufe mit Wasserabfuhrinnen. 11. II. 28.</p> <p>Kl. 37d, Gr. 6. G 69 957. Dipl.-Ing. Werner Genest, Berlin S 14, Neu-Kölln am Wasser 4. Fußbodenplatte. 6. IV. 27.</p> <p>Kl. 37 f, Gr. 7. Sch 78 358. Paul Schelling, Baden-Baden, Karlstr. 11. Verfahren zum Herstellen der Wände und Decken eines Bauwerks. 17. III. 26.</p> <p>Kl. 38h, Gr. 2. C 39 501. Leo Patrick Curtin, Freehold, New Jersey, V. St. A.; Vertr.: F. Meffert u. Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin SW 68. Verfahren zum Konservieren von Holz. 11. III. 27.</p> <p>Kl. 80a, Gr. 48. G 71 223. Gewerkschaft Hausbach III, Berlin W 35, Flottwellstr. 1. Vorrichtung zum Einbringen von Verbindungsleisten in eine Anzahl von zu einem größeren Bau-block o. dgl. zu verbindenden Einzelplatten oder ähnlichen Formstücken. 30. VIII. 27.</p> <p>Kl. 80b, Gr. 13. R 73 927. Wilhelm Reiner, Berlin-Tempelhof, Schönburgstr. 8. Verfahren zur Herstellung von bituminösen Deckschichten auf beliebigen Oberflächen; Zus. z. Patent 367 476. 6. III. 28.</p> <p>Kl. 80b, Gr. 25. M 102 790. John Alexander Montgomerie, Glasgow, Schottland; Vertr.: Dipl.-Ing. W. Karsten u. Dr. C. Wiegand, Pat.-Anwälte, Berlin SW 11. Verfahren zur Herstellung einer bituminösen Emulsion. 30. XII. 27. Großbritannien 19. XII. 27.</p> |
|--|---|

BÜCHERBESPRECHUNGEN.

Die Biegung kreissymmetrischer Platten von veränderlicher Dicke. Von Dr.-Ing. Otto Pichler. Berlin 1928. Verlag von Julius Springer. Preis RM. 4,50.

Die Beurteilung der Festigkeit kreisrunder elastischer Platten veränderlicher Dicke gewinnt namentlich im Maschinenbau immer mehr an Bedeutung. Um die Formänderungen und Spannungen anzugeben, leitet der Verfasser die Differentialgleichung für eine beliebige, nicht symmetrische Belastung ab. Die Lösung wird für ein beliebiges Profil mit Hilfe von Reihenentwicklung angegeben. Von besonderer Bedeutung ist die zahlenmäßige Behandlung der Aufgabe für eine geeignete mathematische Beschreibung des Plattenquerschnitts, die einen Freiwert enthält und sich vielen Ausführungen angleichen dürfte. Die Integration des Problems ist durch analytische und graphische Näherungslösungen vervollständigt worden. Die Arbeit befriedigt durch die klare Ableitung des Ansatzes und die mathematisch einwandfreie Behandlung der Lösung. Zahlreiche Kurven und Zahlentafeln, welche die Ermittlung der Durchbiegungen und der Spannungen für Platten veränderlicher Dicke erleichtern, machen die Arbeit auch für die unmittelbare Verwendung in der Praxis wertvoll. Das Buch wird namentlich Fachkollegen, die für Probleme der Elastizitätstheorie Interesse haben, bestens empfohlen.
K. Beyer.

Einflüsse auf Beton. Ein Auskunftsbuch für die Praxis. Unter Mitarbeit von Dr. F. Hundeshagen (Stuttgart), Professor Otto Graf (Stuttgart), herausgegeben von Prof. Dr.-Ing. A. Kleinlogel (Darmstadt). Dritte, neubearbeitete und bedeutend erweiterte Auflage. Verlag Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin 1929. Lieferung 1 geh. RM 6,00¹.

Die neue Auflage des bekannten und in der Praxis bestens eingeführten und für jeden Betonverbraucher wertvollen Werkes erscheint diesmal in Lieferungen, von denen 6—7 vorgesehen sind. Die Erscheinungsform ist gewählt, um durch die hierdurch bedingten Teilzahlungen die Anschaffung des Kleinlogel'schen Werkes weitesten Kreisen zu ermöglichen. Die reich mit Abbildungen versehene Neuauflage schließt sich in ihrer praktischen Gesamtanordnung der letzten Auflage an. Wie ein Vergleich zwischen den bisher bearbeiteten Stichworten beider Auflagen — also an Hand der vorliegenden ersten Lieferung — klar erkennen läßt, umfaßt die Neubearbeitung alle bis in die letzte Zeit bekannten und beobachteten „Einflüsse“ auf Beton, chemischer, mechanischer und sonstiger Art in anerkennenswerter Vollständigkeit und klarer Darstellung. Eine eingehendere Würdigung des Werkes wird bis zu seinem vollkommenen Erscheinen vorbehalten.
Dr. M. Foerster.

¹ Den gleichen Preis sollen auch die kommenden Lieferungen, in Zwischenräumen von etwa 5 Wochen erscheinend, je beibehalten.

Technik und Kultur. Von R. Grammel. Festrede bei der Hundertjahrfeier der Technischen Hochschule Stuttgart. Verlag A. Bonz' Erben, Stuttgart. Preis RM 0,50.

Diese Rede ist eine tiefangelegte Würdigung der Technik. Aus klarem Einblick in die unwandelbare Verbindung der Technik mit Industrie und Wirtschaft zeigt Professor Dr. Grammel mit wissenschaftlichem Ernst und warmem Gefühl Wege zur Überwindung der durch die ungehört rasche Entwicklung der Technik entstandenen Schwierigkeiten. Die Forderung „geistige Kultur muß Wegbereiterin der Technik werden“ und die klaren Zielgedanken dieses wissenschaftlichen Vertreters der Technik sind ein erhebendes Zeugnis einer nach innen gerichteten Gegenwartskultur, getragen, wie es am Schlusse dieser formvollendeten Rede gesagt ist, vom Bekennen zu dem Glauben, daß die Technik die Vorfrucht einer besseren Zeit ist, daß sie dereinst ganz die dienende Freundin höchster Kultur werden und daß sie zuletzt nur noch eine Grenze kennen wird: „die Würde des Menschen“.

Mögen des Redners Ausführungen begeisterten Wiederhall finden in weitesten deutschen Ingenieurkreisen — sie verdienen es!

Dr. M. Foerster.

Bericht über die öffentliche Tagung des Ausschusses „Teerstraßen“ der Studiengesellschaft für Automobilstraßenbau, am 24. und 25. Oktober 1928 in Charlottenburg. Von Dr. Hans Lüer, Essen. Verlag der Studiengesellschaft für Automobilstraßenbau, Charlottenburg 2, Knebeckstraße 30. Preis RM 3.—.

Der Bericht bringt den Wortlaut der Vorträge und kurze Angaben über die daran angeschlossene Aussprache. Besonders hervorgehoben zu werden verdienen die Vorträge des Bürgermeisters Büchner „Neueste Erfahrungen mit der Büchnerschen Teerstraßenbauweise“ und von Magistrats-Oberbaurat Löschmann „Versuche zum Raummachen der Oberfläche der Asphaltstraßen Berlins“.

Bei Gelegenheit der Besichtigungsfahrt, welche sich an die Vorträge anschloß, wurden von Herrn Provinzialbaurat Kuthe wertvolle Erläuterungen gegeben zu einem Verfahren der Oberflächenbefestigung der brandenburgischen Straßen, welches als zweischichtiger Teppichbelag zu bezeichnen ist, und sich im allgemeinen gut bewährt haben soll.

In dem Anhang macht Dr. Hans Lüer, der verdienstvolle Vorsitzende des Ausschusses, Mitteilung von dem Ergebnis von Untersuchungen, welche über die tatsächlichen Hohlraumverhältnisse an Teer-Makadamstraßen im Rheinlande, die 3 und mehr Jahre liegen, gemacht worden sind. Danach beträgt beispielsweise der Hohlraumgehalt bei Straßen, welche der Unterzeichnete in seinem früheren Wirkungsbereiche hat ausführen lassen, in den obersten 2 cm der Decke nur 1,9 bzw. 2,1%, wodurch die gute Bewährung der Decke erklärt ist.
Professor Geissler-Dresden.

Druckverteilung, Erddruck, Erdwiderstand, Tragfähigkeit. Von Dr.-Ing. Heinrich Pihera. Wien 1928. Verlag von Julius Springer. Preis RM. 9.—.

Mit diesem Buchtitel schneidet der Verfasser Fragen an, die gegenwärtig im Mittelpunkt des Interesses stehen und bisher im Hinblick auf die relativ geringe Belastung des Baugrundes in ihrer Bedeutung zurückgetreten sind. Um so mehr verlangt die Zukunft eine genauere Beschreibung der physikalischen Eigenschaften von Schüttgut und gewachsenem Boden, um Hoch- und Ingenieurbauten diejenige Sicherheit beizulegen, welche die Gegenwart für die Übertragung nicht allein statischer, sondern vielmehr auch dynamischer Kräfte verlangt. Die analytische Klärung des Festigkeitsbegriffes wird in diesem Falle ebenso wie bei den Werkstoffen eine Idealisierung der beobachteten physikalischen Eigenschaften notwendig machen, nur ist sie hier wesentlich schwieriger, um den für die Beurteilung der Aufgabe wesentlichen stationären Zustand zu erfassen.

Der Verfasser versucht zunächst, die Verteilung des von einer starren Platte auf den Erdkörper übertragenen Druckes in diesem gesetzmäßig zu formulieren. Die Ergebnisse dieser Theorie bilden die Grundlage für die Beurteilung zahlreicher wichtiger Fragen der Erdbaumechanik. Sie werden zur Untersuchung des Erddrucks auf Stützmauern und zur Behandlung des Erdwiderstandes verwendet, dessen Größe zur Bestimmung der Standfestigkeit von Masten, Pfählen und Spundwänden gegeben sein muß. Der Verfasser nimmt hierbei zu zahlreichen Fragen Stellung, welche im allgemeinen in summarischer Weise übergangen werden und gibt auf diese Weise zu mancherlei Problemen Anregungen, deren Entwicklung für die Erdbaumechanik Bedeutung besitzt. Hierin liegt ein wesentliches Verdienst des Buches. Ob der Verfasser allerdings in der Wahl des analytischen Hilfsmittels in Gestalt der Drucklinie glücklich gewesen ist, soll nicht untersucht werden. Die Druckverteilung kann eine Aufgabe der Elastizitätstheorie oder der Plastizitätstheorie sein, nie aber allein in befriedigender Weise durch Betrachtungen über das Gleichgewicht von Kräften geklärt werden, es sei denn, daß der Versuch in weitgehendem Maße zugezogen wird.

K. Beyer.

Spannungskurven in rechteckigen und keilförmigen Trägern. Theorie und Versuch über Spannungsverteilung als Scheibenproblem mit besonderer Berücksichtigung der lokalen Störung. Von Akira Miura, Professor a. d. Kaiserlichen Universität Kioto. Berlin 1928. Verlag von Julius Springer. Preis geh. RM. 11.—, geb. RM. 12,50.

Die Festigkeit eines Trägers wird durch den Spannungszustand oder Formänderungszustand beschrieben, welcher sich für eine Belastung ergibt. Ihre gegenseitige Abhängigkeit ist durch das Elastizitätsgesetz des Werkstoffs bestimmt. Hieraus ergibt sich die Aufgabe, den Spannungszustand analytisch zu formulieren und graphisch derart zu beschreiben, daß hieraus die Wirkungsweise des Trägers, der Einfluß von Form, Abmessungen und elastischen Konstanten darzulegen ist oder die Richtigkeit von Ansatz und Lösung durch Vergleich mit Versuchsergebnissen festgestellt werden kann. Der Spannungszustand eines Trägers wird entweder unter der Annahme eines Geradenliniengesetzes nach Navier oder mit Hilfe der Airyschen Spannungsfunktion angegeben. Zur graphischen Darstellung dienen die Spannungstrajektorien. Der Verfasser knüpft an diese bekannten Methoden an, verwendet

jedoch außerdem zur Beschreibung des Spannungszustandes Hauptspannungskurven, d. h. diejenigen Kurven, welche die Punkte gleicher Hauptspannungen verbinden. Sie besitzen versuchs-technische Bedeutung, da die doppelte Hauptspannung, die Hauptspannungsdifferenz nach der Neumannschen Voraussetzung der Intensität der Interferenzfarben proportional ist. Diese ergeben sich durch Doppelbrechung eines den belasteten Glaskörper durchdringenden polarisierten Lichtstrahles. Die Hauptspannungskurven führen bei Maxwell die Bezeichnung „Isochromatische Linien“. Aus dieser theoretischen und versuchstechnischen Basis erörtert der Verfasser den Spannungsverlauf im Bereich konzentrierter Lasten und behandelt dann in umfassender, das Problem wesentlich klärender Weise den Spannungszustand von keilförmigen Trägern. Von besonderem Interesse sind die Versuche, welche zur Festlegung isochromatischer Kurven in Modellträgern durchgeführt sind. Der Verfasser gibt eine eingehende Darstellung der Versuchseinrichtung, an die sich die Diskussion der Ergebnisse anschließt. Die Abhandlung bedeutet eine wissenschaftliche Leistung, welche zahlreiche Anregungen zur Erweiterung in sich schließt. Sie verbindet in vorbildlicher Weise Theorie und versuchstechnische Prüfung und zeigt den Weg, der allein zur Vervollkommnung unserer Erkenntnis auf diesem Gebiete zu führen vermag.

K. Beyer.

Die Baustellenwerte in Berlin. Von F. Kalweit, Architekt und gerichtl. Sachverständiger, erschienen bei der Ermo-Verlags-Gesellschaft m. b. H., Berlin W 57. Preis Ganzleinen geb. RM. 12,50.

Man erinnert sich, daß in Vorkriegszeiten ein Nachschlagebuch über die Baustellenwerte in Berlin, „Der Taxator“, vielfach in Gebrauch war. Es ist wohl der enormen Schwierigkeiten wegen nicht neu bearbeitet worden und hat heute nur noch historischen Wert.

Um so mehr ist es zu begrüßen, daß der obengenannte Verlag es unternommen hat, ein zeitgemäßes Buch über dieses schwer zu überschende Gebiet herauszugeben. Die Einleitung bringt einen kurzen Überblick über die Veränderungen auf dem Grundstücksmarkt während und nach dem Kriege im allgemeinen und für Berlin im besonderen nebst einer detaillierten Zusammenstellung der Verwaltungsbezirke des neuen Berlin. Dann werden die alten und neuen Ausnutzungsmöglichkeiten der Grundstücke einander gegenübergestellt, durch einige leicht verständliche Beispiele an Hand von Skizzen erläutert und in übersichtlichen Tabellen zusammengefaßt. Aus diesen allgemeinen Gesichtspunkten und den besonderen Verhältnissen der Baustellen ergeben sich dann die Werte derselben. Der Hauptteil des Buches ist die an die allgemeinen Erörterungen sich anschließende Darstellung der Wertverhältnisse der Baugrundstücke für alle 20 Verwaltungsbezirke mit Angabe der Grundbuch-, Kataster-, Baupolizeiamter- und Bauklasseneinteilung. Die wertvollste Rubrik bildet eine tabellarisch angeordnete Übersicht mit der Aufstellung von Baustellenrichtpreisen für die verschiedenen Verkehrslagen und Bauklassen jedes Ortsteiles. Der Gebrauch des Nachschlagebuches wird ganz besonders erleichtert durch ein alphabetisch geordnetes Ortsverzeichnis und eine Übersichtstabelle, aus der sich mühelos die Baustellenwerte für alle Bauklassen sämtlicher Ortsteile Berlins ablesen lassen.

Das mit großer Sachkunde und Gründlichkeit geschriebene Buch hilft einem fühlbaren Mangel auf dem Grundstücksmarkt ab.

Dr. Sch.

MITTEILUNGEN DER DEUTSCHEN GESELLSCHAFT FÜR BAUINGENIEURWESEN.

Geschäftsstelle: BERLIN NW 7, Friedrich-Ebert-Str. 27 (Ingenieurhaus).

Fernsprecher: Zentrum 152 07. — Postscheckkonto: Berlin Nr. 100 329.

Nachporto.

In letzter Zeit mehren sich die Fälle, in denen der Geschäftsstelle ungenügend freigemachte Postsendungen zugehen. Durch das Nachporto erwachsen der Geschäftsstelle nicht nur unnötige Ausgaben, sondern es entsteht auch eine unangenehme Verzögerung im Geschäftsablauf der Briefsendungen. Wir bitten daher die Absender, vor Aufgabe genau zu prüfen, daß die Postsendungen ausreichend freigemacht sind.

Besichtigungsfahrt zur Nordschleuse nach Bremerhaven.

Im Anschluß an den Vortrag des Herrn Baurat Dr. Agatz über „Die Grundlagen der Entwurfsbearbeitung der Nordschleusenanlage in Bremerhaven“ bei der Herbstversammlung ist von verschiedenen Seiten der Wunsch geäußert worden, die Baustelle der Nordschleuse Bremerhaven zu besuchen. Da die Bauarbeiten an der Nordschleuse voraussichtlich mit Ende ds. Js. zu Ende gehen, gerade jetzt aber noch in vollem Betriebe sind, ist in Aussicht genommen, am 2. November die Besichtigungsfahrt zu unternehmen. An diesem Tage wird Gelegenheit sein, den Schnelldampfer „Bremen“ zu besichtigen. Abfahrt von Berlin Potsdamer Bahnhof am 1. 11. 1929 über Braunschweig-Hannover 16,20 Uhr, an Bremerhaven 0,41 Uhr. Ferner 18,03 Uhr ab Berlin Lehrter Bahnhof über Hamburg, an Bremerhaven 0,41 Uhr. Oder Nachtzug ab Berlin Zoolog. Garten 23,13 Uhr über Hannover, an Bremerhaven 8,06 Uhr morgens (2. 11. 1929). Für gute Unterkunft wird gesorgt werden. Rückfahrt kann erfolgen am 2. 11. 1929

ab Wesermünde 14,15 Uhr über Hannover. Ankunft Berlin 22,00 Uhr Zoolog. Garten oder 18,22 Uhr ab Wesermünde (von Hannover F-D-Zug), Ankunft 0,18 Uhr Berlin, Zoolog. Garten.

Teilnehmer an der Fahrt wollen sich möglichst umgehend unter Angabe der Wagenklasse, spätestens bis zum 28. 10. 1929, nachm. 4 Uhr, bei der Geschäftsstelle der D. G. f. B. anmelden. Es ist erwünscht, möglichst viele Teilnehmer für den Zug am 1. 11. ab Potsdamer Bahnhof 16,20 Uhr, zu haben, damit evtl. Fahrpreisermäßigung erwirkt werden kann.

Fest der Technik.

Am 8. November ds. Js. abends 8,30 Uhr, findet in sämtlichen Räumen des Zoologischen Gartens zu Berlin das „Fest der Technik“ statt, das gemeinsam von den technisch-wissenschaftlichen Vereinen Berlins veranstaltet wird. Eintrittskarten zu 10,— M., auch für eingeführte Gäste, werden auf den Namen ausgestellt und können nur vor dem Fest durch die Geschäftsstellen der veranstaltenden Vereine bezogen werden.

Meldungen für die Teilnahme am „Fest der Technik“ müssen spätestens am 1. November ds. Js. in den Händen der Geschäftsstelle der D. G. f. B., Berlin NW 7, Ingenieurhaus, sein. Die Einzahlungen für die Eintrittskarten sind mit dem Sondervermerk „Fest der Technik“ auf das Postscheckkonto 100 329 der Deutschen Gesellschaft für Bauingenieurwesen, Berlin NW 7, Ingenieurhaus, erbeten.