

GEHEIMRAT PROF. DR.-ING. E. H. MAX FOERSTER †.

In einem Alter von noch nicht ganz 63 Jahren ist Max Foerster nach langem Leiden am 12. Juni 1930 aus dem Leben geschieden. Sein Tod bedeutet nicht nur für diese Zeitschrift, an der er seit der Gründung wirkte, sondern auch für die Technische Hochschule Dresden und für den Bauingenieurstand einen schweren Verlust.

Im Jahre 1867 zu Grünberg in Schlesien geboren, bezog Foerster im Jahre 1886 die Technische Hochschule Berlin. Nach Beendigung der Studien an der Abteilung für Bauingenieurwesen verbrachte er einige Zeit im preußischen Staatsdienst und im Dienste der Stadt Charlottenburg. Im Jahre 1892 erhielt er den Schinkel-Preis des Berliner Ingenieur- und Architektenvereins.

Schon während seines Wirkens in der preußischen Verwaltung bis zum Jahre 1894 setzte seine fachliterarische Tätigkeit ein, die ihn später im In- und Auslande bekannt machte. Den Abschluß seiner Tätigkeit im preußischen Staatsdienst bildete die Aufstellung des 3 Bände umfassenden ersten Wasserbaubuches für das Landwirtschaftsministerium.

Im Jahre 1895 trat Foerster als Assistent von Mehrtens und gleichzeitig als Dozent für bewegliche Brücken an der Technischen Hochschule zu Dresden ein, der er bis zu seinem Tode treu geblieben ist. Nach und nach übernahm er den Eisenhochbau, die Baustoffkunde und das heute allgemein unter dem Namen Massivbau bekannte Lehrgebiet. Nicht unerwähnt bleibe, daß Foerster im Jahre 1901 das erste Kolleg an einer deutschen Technischen Hochschule über die Theorie des Eisenbetonbaues las.

Im Jahre 1898 wurde er Extraordinarius und im Jahre 1900 Ordinarius an der Dresdener Technischen Hochschule. Hier entfaltete er neben seiner Hochschultätigkeit eine vielseitige und erfolgreiche fachwissenschaftliche literarische Tätigkeit, die seinen Namen sehr bald in der Fachwelt des In- und Auslandes bekannt machte.

Von seinen Veröffentlichungen seien folgende genannt:

Die Ergebnisse einer Studienreise, die er auf Grund des ihm aus der Louis-Boissonet-Stiftung der Technischen

Hochschule Berlin verliehenen Reisestipendiums ausführen konnte, sind in einem Bericht über die Brückenbauten in der österreichisch-ungarischen Monarchie zusammengefaßt.

In den Jahren 1903—1905 erschien im Verlag Engelmann in Leipzig das weitverbreitete Lehrbuch der Baumaterialienkunde.

Im Jahre 1908 folgte das Buch „Balkenbrücken in Eisenbeton“ als Fortschrittsheft des Handbuches der Ingenieurwissenschaften, das zu den ersten dieser Art auf dem Gebiet des Eisenbetonbaues gehört. In dem gleichen Verlag erschien auch die Zusammenfassung über Material und statische Berechnung der Eisenbetonbauten.

Als Mitbegründer der Zeitschrift „Der Eisenbau“ gehörte Foerster von 1910 bis 1915 dessen Schriftleitungsausschuß an.

Sein bekanntes Werk „Eisenkonstruktionen des Ingenieurhochbaues“ zählte bis zum Jahre 1924 fünf Auflagen.

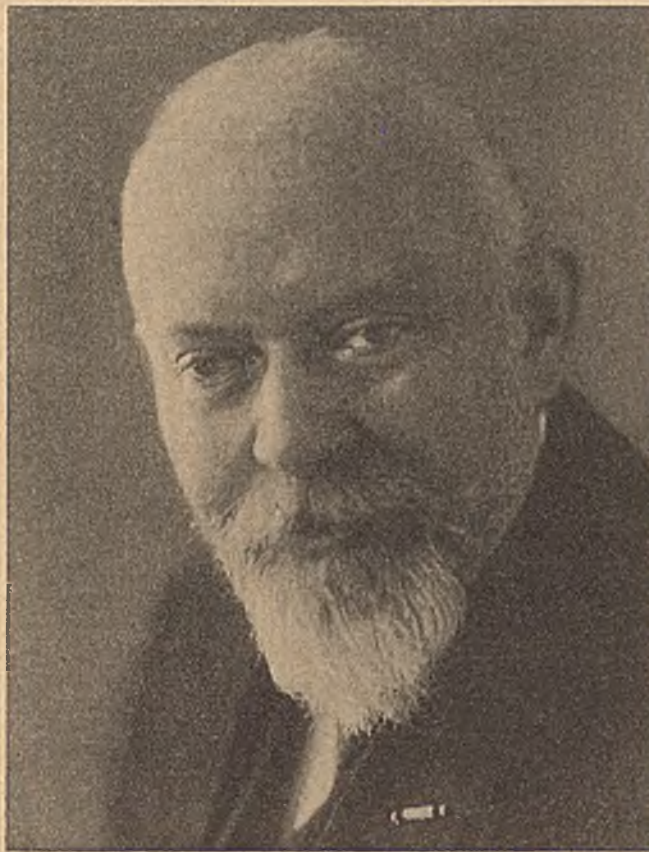
Neben seiner Mitarbeit am Handbuch der Ingenieurwissenschaften und im Betonkalender erschienen 3 Bände über Festigkeitslehre, Statik der Eisenkonstruktionen und Eisenbau als Repetitorien für den Hochbau als Grundlage für den Unterricht in den Architekturabteilungen an Technischen Hochschulen.

Foersters „Grundzüge des Eisenbetonbaues“

vor kurzem in 3. Auflage im Verlage Springer erschienen, haben eine sehr weite Verbreitung gefunden.

Im Jahre 1909 trat Foerster als Mitherausgeber der von E. Probst und dem Verlag Springer begründeten Zeitschrift „Armiertes Beton“ ein. Bald nach dem Kriege ging diese Zeitschrift auf breiterer Grundlage in den „Bauingenieur“ auf unter Leitung eines Schriftleitungsausschusses, dessen Geschäftsführung Foerster übernahm.

Foersters Initiative ist die Gründung und die Herausgabe des im Verlag Springer in 5 Auflagen erschienenen Taschenbuches für Bauingenieure zu danken, das in der kurzen Zeit seit dem Entstehen zum Gemeingut aller Bauingenieure geworden ist.



Phot. Ursula Richter

Wenn im vorstehenden versucht wurde, den Lebenslauf Foersterns darzustellen, so sind damit nicht alle seine Arbeiten berücksichtigt. Sie zeigen aber, wie vielseitig Foersterns Lebenswerk war.

Anläßlich seines 60. Geburtstages wurde schon darauf hingewiesen, daß ihm alle äußeren Ehrungen und Anerkennungen zuteil wurden, die einem Hochschullehrer verliehen werden können.

Nun stehen wir mit seiner Familie, die ihm über alles ging, trauernd an der Bahre des guten, lebenswürdigen, stets ausgleichenden, vermittelnden Menschen, des unter den Bau-

ingenieuren des In- und Auslandes anerkannten Fachmannes. Trauernd gedenken auch seiner die zahlreichen Schüler, denen er während seiner mehr als dreißigjährigen Hochschultätigkeit stets ein väterlicher Freund war.

Seine Leistungen haben ihm den Dank der Fachwelt gesichert.

Seine Freunde und engeren Fachkollegen werden das Andenken Foersterns stets in Ehren halten.

Für die Schriftleitung:
E. Probst.

Für den Verlag:
Julius Springer

BERECHNUNG VON SPUNDWÄNDEN.

Von Dr.-Ing. O. Luetskens, Beratender Ingenieur, Dortmund.

In Heft 3 dieses Jahrganges wurden vom Verfasser Tafeln veröffentlicht, aus denen die Tragfähigkeit von stählernen Spundwandprofilen für verschiedene Unterstützungsarten abgelesen werden kann. Im folgenden mögen die gleichen Tafeln für die stählernen Spundwandprofile System Hoesch folgen. Zum besseren Verständnis sollen die allgemeinen Gesichtspunkte für die Aufstellung und Verwendung der Tafeln kurz wiederholt werden.

Betrachtet man den Kräfte- und Momentenverlauf einer Spundwand unterhalb der Sohle, so befindet sich dicht unter der

Möglichkeit. Denkt man sich im Querschnitt des Momenten-Nullpunktes unterhalb der Sohle ein Gelenk, so kann man den übrigen Teil der Spundwand als Balken auf mehreren Stützen behandeln. Der Momenten-Nullpunkt ist als theoretisches Auflager zu betrachten, von dem aus die Länge des Ersatzbalkens zu rechnen ist. Die genauen theoretischen Beziehungen sind ausführlich in der



Sohle ein Punkt, in welchem die Momentenflächen und Biegelinien ihr Vorzeichen wechseln. Das negative Moment unterhalb dieses Punktes ist im allgemeinen geringer als die Feld- und Stützenmomente oberhalb. Will man ermitteln, welches Profil einschl. der erforderlichen Holme, Anker und Aussteifungen innerhalb der Grenzen einer guten Rammmöglichkeit am wirtschaftlichsten zu wählen ist, muß die Frage nach dem auftretenden Größtmoment ohne zeitraubende Rechenarbeit bereits geklärt sein. Hierzu bietet das Ersatzstabverfahren die einfachste

Tafel I.

	Feldeinteilung			Auflagerreaktionen			Größtmoment M_{max}	
	h_1	h_2	h_3	A	B	C		
	$\cdot H$			$\cdot k \cdot H^2$			$\cdot k \cdot H^3$	
1				0,5000			0,16667	
2				0,3333	0,1667		0,06415	
3	0,525	0,475		0,1825	0,3175		0,01786	
4				0,4000	0,1000		0,06667	
5	0,528	0,472		0,2175	0,2825		0,01753	
6	0,433	0,567		0,1513	0,3210	0,0277	0,01470	
7	0,294	0,359	0,347	0,1089	0,2471	0,1440	0,00696	
8	0,426	0,574		0,1828	0,2834	0,0338	0,01212	
9	0,293	0,375	0,332	0,1320	0,2272	0,1408	0,00616	

4. Auflage von Brennecke-Lohmeyer „Der Grundbau“ Band II entwickelt. Hiernach ist das Ersatzstabverfahren stets anwendbar, wenn der Boden unterhalb der Hafensohle einen natürlichen Böschungswinkel von mindestens 29 bis 30° hat und keine ganz außergewöhnlichen Belastungsfälle vorliegen. Unter diesen

Tafel IIa.

Profil	Gewicht	Widerstands- moment		Aufzunehmender Wert $k \cdot H^3$								
I	89	600	1	43	112	493	108	411	490	1035	594	1169
			2	47	122	437	117	445	531	1121	644	1266
			3	59	153	551	148	561	669	1414	812	1597
Ia	97,5	670	1	48	125	450	121	459	547	1155	663	1305
			2	52	136	488	131	497	592	1251	719	1414
			3	66	171	615	165	627	748	1579	907	1784
II	118	1000	1	72	187	672	180	685	816	1724	990	1948
			2	78	203	728	195	742	884	1868	1073	2110
			3	98	256	918	246	936	1116	2356	1353	2662
III	142	1400	1	101	262	941	252	958	1143	2414	1386	2727
			2	109	284	1019	273	1038	1238	2615	1502	2955
			3	138	358	1286	344	1310	1562	3299	1894	3727
IV	175	2100	1	151	393	1411	378	1438	1714	3621	2079	4091
			2	164	426	1529	410	1557	1857	3922	2253	4432
			3	207	537	1928	517	1965	2343	4948	2842	5591
V	230	3000	1	216	561	2016	540	2054	2449	5172	2970	5844
			2	234	608	2184	585	2225	2653	5603	3218	6331
			3	295	767	2755	738	2807	3347	7069	4059	7987
K III	310	2900	1	209	543	1949	522	1985	2367	5000	2871	5649
			2	226	588	2111	566	2151	2565	5417	3111	6120
			3	285	741	2663	713	2713	3235	6833	3924	7721
K IV	422	4175	1	301	781	2805	752	2858	3408	7198	4134	8133
			2	326	846	3039	814	3096	3692	7798	4478	8811
			3	411	1067	3834	1027	3906	4658	9838	5649	11115
K VI	280	4200	1	302	786	2822	756	2875	3429	7241	4158	8182
			2	328	851	3057	819	3115	3714	7845	4505	8864
			3	413	1074	3857	1033	3929	4686	9897	5683	11182

Voraussetzungen liegt laut Brennecke-Lohmeyer der theoretische Auflagerpunkt in weniger als $\frac{1}{10}$ der freien Höhe unterhalb der Sohle. Was die Berechnung des Erddruckes anbelangt, geht die Wertlosigkeit allzu großer Genauigkeit aus der Gegenüberstellung mit praktischen Versuchsergebnissen hervor. Für die Bemessung des Ersatzbalkens erhält man als Belastung ein Erddruckdiagramm, welches sich aus einzelnen Trapezen zusammensetzt. Verwandelt man nun die Belastungsfläche in ein inhaltsgleiches Dreieck und teilt die Basis des Dreiecks in der Höhe des theoretischen Auflagers durch die gesamte Balkenlänge H, gemessen von der Krone bis zum theoretischen Auflager, so erhält man den mittleren Erddruckkoeffizienten

$$k = \frac{E_{a \max}}{H}$$

k ist also der mittlere Erddruckkoeffizient in 1,0 m Tiefe in t/m². Durch die Vereinfachung der Belastung wird es möglich, eine allgemeine Tafel aufzustellen, aus welcher die günstigste Feldaufteilung sowie die Größe der Momente und Auflagerreaktionen für die gebräuchlichsten Unterstützungsfälle abzulesen sind (Tafel I). In dieser Tafel sind die Fälle 4, 5, 8 und 9 nur in ganz seltenen Fällen anwendbar, z. B. wenn eine Spundwand im Schlitzverfahren im Felsen einbetoniert wird. Die übrigen Unterstützungsarten sind in allen normalen Fällen anzuwenden, mag die Spundwand zur Abschließung einer Baugrube, als Stütz- oder Ufermauer dienen. Zu beachten ist, daß beim Unterstützungsfall I das theoretische Auflager einer freistehenden Spundwand bedeutend tiefer liegt.

Das Hoeschprofil wird in 3 Materialgütern gewalzt:

1. mit einer Festigkeit von 37—44 kg/mm²
2. „ „ „ „ 40—50 „
3. „ „ „ „ 50—60 „

Je nach der Verwendungsart, ob die Spundwand dauernd oder vorübergehend als tragender Bauteil Verwendung findet, wird eine Beanspruchung gewählt von:

Materialgüte	Tafel IIa	Tafel IIb
1	1200	1400
2	1300	1520
3	1640	1910

In den folgenden Tafeln IIa und IIb ist für alle Unterstützungsfälle der Tafel I der Wert $k \cdot H^3$ ermittelt, welchen jedes Profil aufzunehmen vermag.

Die Anwendung der Tafeln I, IIa und IIb ist wie folgt gedacht: Man errechnet zunächst den mittleren Erddruckkoeffizienten k und die Höhe H = dem 1,1fachen der freien Höhe und ermittelt sodann die beiden Werte $k \cdot H^2$ und $k \cdot H^3$. Nachdem man je nach der Bodenart Klarheit gewonnen hat, welche Profile günstig zu rammen sind, liest man in den Tafeln IIa bzw IIb den Wert $k \cdot H^3$ ab, welcher den vorher errechneten Wert übersteigt, und errechnet sodann aus der Tabelle I die Auflagerreaktionen und die Abmessungen der Aussteifungskonstruktion. Eine Kostengegenüberstellung ergibt dann die wirtschaftlichste Profilverwahl.

Für die erforderlichen Rammtiefen sei auf Gleichung (30) Seite 86 des oben angeführten Werkes von Brennecke-Lohmeyer hingewiesen.

Tafel II b.

Profil	Gewicht	Widerstands- moment		Aufzunehmender Wert $k \cdot H^3$								
I	89	600	1	50	131	470	126	479	571	1207	693	1364
			2	55	142	511	137	520	620	1310	753	1481
			3	69	179	642	172	654	780	1647	946	1860
Ia	97,5	670	1	56	146	525	141	535	638	1348	774	1523
			2	61	159	570	153	581	693	1463	840	1653
			3	77	199	717	192	730	871	1839	1056	2077
II	118	1000	1	84	218	784	210	799	952	2012	1155	2273
			2	91	237	851	228	867	1034	2184	1254	2468
			3	115	298	1069	287	1090	1299	2744	1576	3101
III	142	1400	1	118	306	1097	294	1118	1333	2816	1617	3182
			2	128	332	1191	319	1214	1448	3058	1756	3455
			3	160	417	1497	401	1526	1819	3842	2206	4341
IV	175	2100	1	176	458	1646	441	1677	2000	4224	2426	4773
			2	192	498	1787	479	1821	2171	4586	2634	5182
			2	241	625	2246	602	2288	2729	5763	3309	6511
V	230	3000	1	252	655	2352	630	2396	2857	6035	3465	6818
			2	274	711	2553	684	2601	3102	6552	3762	7403
			3	344	893	3208	860	3269	3898	8233	4728	9302
K III	310	2900	1	244	633	2273	609	2316	2762	5833	3350	6591
			2	264	687	2468	661	2515	2999	6333	3637	7156
			3	332	863	3101	831	3160	3768	7958	4570	8992
K IV	422	4175	1	351	911	3273	877	3334	3976	8398	4823	9489
			2	381	989	3553	952	3620	4317	9118	5236	10302
			3	478	1243	4465	1196	4549	5425	11457	6579	12945
K VI	280	4200	1	353	917	3292	882	3354	4000	8448	4852	9546
			2	383	995	3574	958	3642	4343	9172	5267	10364
			3	481	1251	4492	1203	4576	5457	11526	6619	13023

ERSTMALIGE PRAKTISCHE GROSSANWENDUNG DES CHEMISCHEN VERSTEINUNGSVERFAHRENS
BEIM BAU DER WASSERGEWINNUNGSANLAGE DES NEUEN WASSERWERKS DER STADT
DÜSSELDORF „AM STAAD“.

Von Direktor Dipl.-Ing. A. Lang, Düsseldorf.

(Fortsetzung und Schluß von Seite 416.)

Die Wasserhaltung in den einzelnen Schotten war äußerst gering (s. Abb. 13). Sie hat auch in den allerungünstigsten Abschnitten, nachdem stärkere seitliche Wasserzulaufe durch aufgerissene Spundwände mit Holzklötzen und Beton mühsam abgedämmt und gedichtet waren (s. Abb. 14), nicht mehr als 20 l/s betragen. Sie wurde durch Herstellung einer sorgfältig in Kiespacklage mit drei Rohrsträngen verlegten Drainage, die in den einzelnen Schotten nach einem Pumpensumpf führten, bewerkstelligt. Aus den Sümpfen pumpten kleinere elektrisch betriebene Kreiselpumpen das mäßig zulaufende Wasser nach dem Rhein ab (s. Abb. 15).

Fortlaufend nach Fertigstellung der einzelnen Schotten von Brunnen 25 und 10 ab wurde auf der mit Drainage versehenen versteinten Baugrubensohle (s. Abb. 11) der Kanal in Eisenbeton mit armierter Sohle errichtet.

Für den Kanal war ein gewölbtes Profil oder ein rechteckiger Kastenquerschnitt zu wählen. Aus wirtschaftlichen Gründen fiel die Wahl auf den geschlossenen Kastenquerschnitt, da ein

Gewölbe bei der geforderten lichten Höhe von mindestens 2 m eine wesentlich größere Spannweite erfordert hätte und infolgedessen auch eine größere Grundfläche für das ganze Kanalprofil. Ein weiterer Nachteil des gewölbten Profils besteht darin, daß die größte zur Verfügung stehende Höhe in der Mittelachse des Profils liegt, während die größte Höhe seitlich neben dem Rohrstrang benötigt wird. Das gewölbte Profil hätte demnach, um die Durchgangshöhe neben dem Heberrohr zu erreichen, unnötig überhöht werden müssen. Beim Kastenprofil fallen diese ungünstigen Verhältnisse fort. Außer der größten Wirtschaftlichkeit hat aber das Kastenprofil noch den Vorteil, daß die angeordneten eisernen Spundwände wesentlich versteift werden, da bei der gewählten Kanalausbildung auf die ganze Höhe des Profils die Spundwände mit ausbetoniert werden. Auch läßt die geringe Spannweite des gewählten Profils geringere Stärke der armierten Sohle und auch eine geringere Stärke der unter der Sohle angeordneten künstlichen Bodenverfestigung zu.

Das System stellt einen dreifach statisch unbestimmten, geschlossenen Kastenrahmen, der auf der ganzen Grundfläche aufliegt, dar.

Der Kürze der Zeit halber muß ich mir Ausführungen über die Berechnung versagen und kann nur einige Angaben über den Arbeitsvorgang machen.

Die gesamten Erd- und Betonierungsarbeiten für die Wasserfassungsanlage, mit Ausnahme der Versteinungsarbeiten, waren



Abb. 13. Wasserhaltung mit etwa 10 l/s in einem Schott von 50 m Länge.



Abb. 14. Aus dem Schloß gesprungene Spundwände, die mit Holzklotzen und Beton abgedichtet wurden.

in zwei Losen vergeben. Das flußabwärtige (nördliche) Los 1 von Brunnen 25 bis einschließlich Brunnen 11 führte die Firma Dücker & Co., Düsseldorf, und das flußaufwärts anschließende (südliche) Los 2 von Brunnen 10 bis zum Sammelbrunnen die Firma Wayss & Freytag A.G., Abt. Düsseldorf aus. Für das Rammen der Larssenwände wurden im Los 1 zwei direkt wirkende Dampfrahmen von nur je 1,6 t Bargewicht verwendet. Für den Aushub diente ein Dampfgreifbagger von 0,3 m³ Greiferinhalt, in den untersten Schichten zum Schluß auch Kübelkrane. Wegen der langgestreckten schmalen Baugrube (s. Abb. 16) erfolgten sämtliche Geräte- und Baumaterialientransporte sowie später auch die Bewegung der Aushubmassen in der Längsrichtung der Baugrube. Zu diesem Zweck wurde außer dem auf der Deichkrone verlegten durchgehenden Hauptgleis ein zweiter Gleisstrang unmittelbar neben der östlichen (landseitigen) Grubenwand, entlang der ganzen Baugrube, angeordnet, während auf der westlichen (flußseitigen) Seite der Baugrube das Baggergleis abschnittsweise vorgestreckt wurde. Der Vorteil dieser Anordnung war, daß sämtliche Stellen der Baugrube während der ganzen Arbeitsdauer ständig mühelos zu erreichen und zu bedienen waren. Außerdem konnten mit derselben Einrichtung auch alle Transporte des Bodens, des später einzubringenden Betons und sonstige Materialtransporte bewerkstelligt werden (s. Abb. 17 und 18).

Es wurde durch die getroffene Anordnung auch den Vorschriften der Strombauverwaltung Rechnung getragen, da während der ganzen Bauzeit nur die Gleisanlagen im Hochwasserbereich, alle sonstigen Einrichtungen aber hochwasserfrei lagen.

Das neben der Baugrube angeordnete Arbeitsgleis erhielt im flußabwärtigen Drittel eine etwa 60 m lange Ausweiche. Ungefähr in Losmitte war eine Verbindung zwischen oberem und unterem Gleis quer über die Dammböschung angeordnet. Von

dem Gleis auf der Dammböschung gingen dann Abzweige nach der landseitigen Böschung zu den Kippen.

Der Arbeitsvorgang im Los 1 war nun folgender: Von dem am westlichen Baugrubenrand laufenden Greifbagger wurde der Boden in Kastenkipper, die auf dem unteren östlichen Gleis liefen, eingeladen. Der fertigbeladene Kastenkipperzug wurde von einer 600 mm schmalen Spurlokomotive vorgezogen, über dem schrägen Verbindungsstrang auf die Dammkrone gefahren und von dort aus nach der Kippe gebracht. Bei diesem Transport war es ohne weiteres möglich, den Aushub nach Lehm und Kies zu trennen und diese Materialien getrennt nach der Kies- bzw. Lehmkippe zu fahren, wo sie zur späteren Wiederverwendung teils zur Betonherstellung und Drainagepacklage unter dem Kanalprofil, teils zur Hinterfüllung gelagert wurden. Die 60 m lange Ausweiche diente zur Bereitstellung von Leerzügen.

Da die Betonmischmaschine direkt neben der Ausweiche stationär angeordnet war, konnte dasselbe Gleis dann auch zum Betontransport verwendet werden. Hinter der Betonmischmaschine war die Zementbude und hinter dem Damm an derselben Stelle die Kieskippe angeordnet. Diese Anordnung des Längstransportes der Materialien und die Verwendung von Dampfkraft in Form von Lokomotiven mit Kastenkipperzug hat sich wegen ihrer großen Leistungsfähigkeit durchaus bewährt. Die durchschnittliche Tagesleistung betrug 65 m³ für den Aushub und 110 m² für die Spundwandrammung.

Auch für das anschließende südliche Los 2 wurden zwei Universal-Dampfrahmen, jedoch von 2 und 2,8 t Bargewicht, verwendet. Diese verhältnismäßig schweren Rahmen erwiesen sich bei den flußaufwärts außerordentlich hart und dicht ge-



Abb. 15. Geringe Wasserhaltung in den einzelnen Schotten, Ansicht vom Rhein auf zwei Einlaufstellen.

lagerten, von den Spundwänden zu durchdringenden Schichten, in der Folge als notwendig. Die arbeitstägliche durchschnittliche Rammleistung betrug 80 m² für die Spundwand. Bis zum Eckbauwerk, wo der Kanal und die Heberleitung quer zum Deich abzweigen, arbeiteten die Rammen beide nebeneinander in der Weise, daß die eine die durchgehende landseitige Spundwand

und die andere die stromseitige Spundwand, welche um die Rohrbrunnen herumführt, schlug.

Die Rammung für den Querkanal bis zum Sammelbrunnen sowie der von der Strombauverwaltung verlangten Schutzsperrwand am Deichdurchbruch übernahm dann die rascher vorwärts kommende landseitige Ramme, die, wie die stromseitige, durch keine Brunnennischenrammungen aufgehalten wurde (s. Abb. 19).

Zur Rammung der Deichsperrwand und des Anschlußkanals hinter dem Deich wurde diese Ramme auf einer Rampe über den Deich hinweggefahren.

Dem Fortgang der Rammarbeiten folgte dichtauf der Aushub der Baugrube zwischen den Spundwänden bis auf + 2,50 m über Ortspegel. Da die Heranschaffung sämtlicher Baustoffe, Geräte, Rohre, Materialien aller Art für alle an der Wasserfassung beschäftigten Firmen bis Ende Los 1 über das auf der Deichkrone führende Gleis erfolgen mußte, mußte für das Los 2 für den Transport aller Bodenmassen, die hinter dem Deich zu lagern waren, eine andere Einrichtung als wie im Los 1 gewählt werden. Diese Bodenmassen hatten einen Quertransport über das Längstransportgleis auf dem Deich, der nicht gestört werden durfte, durchzumachen. Um eine Behinderung dieses Durchgangsverkehrs gänzlich zu vermeiden, wurde deshalb folgende Anordnung getroffen (s. Abb. 20 und 21).



Abb. 16. Umschlagen der Heberrohrkanal- und Brunnen-schachtbaugrube mit Larsseneisen und Dampfkrannen.

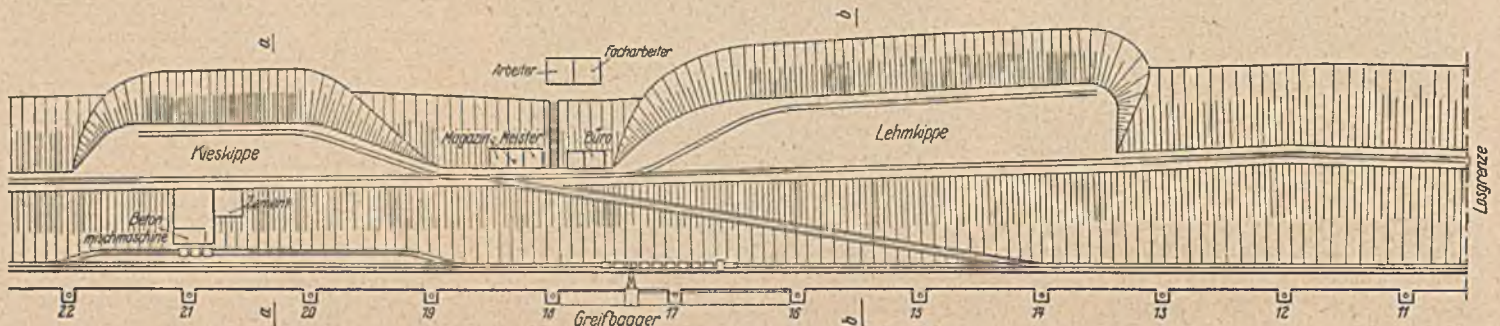


Abb. 17. Lageplan der Baustelle Los 1.

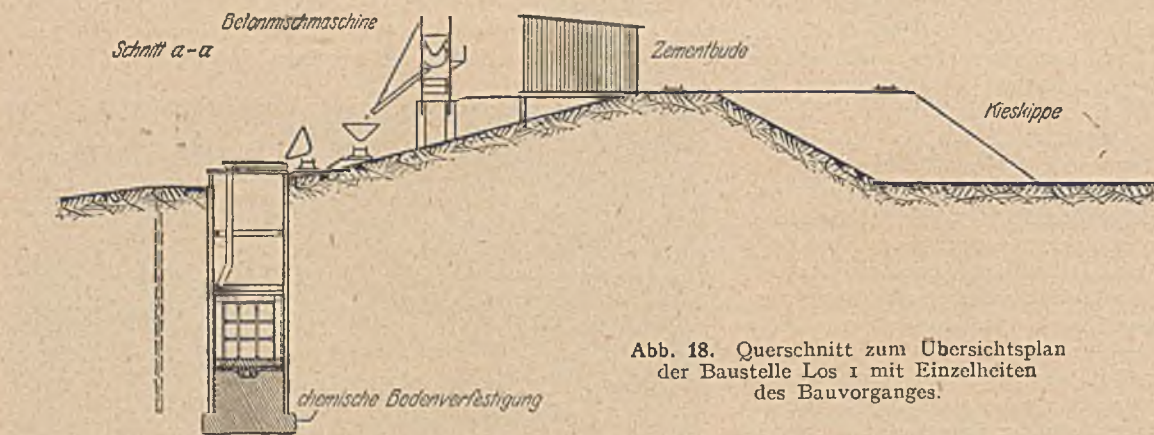


Abb. 18. Querschnitt zum Übersichtsplan der Baustelle Los 1 mit Einzelheiten des Bauvorganges.



Der gesamte Quertransport der Aushubmassen wurde durch elektrisch betriebene Förderbänder ausgeführt. Diese wurden so aufgestellt, daß das Hauptzufahrtsgleis auf der Deichkrone mit einem Transportband überschritten wurde, das auf einem auf der Deichkrone verfahrbaren Portalgerüst montiert war. Das Portalgerüst ließ das Durchfahrtsprofil für Lokomotiven auf dem Zufahrtsgleis frei, womit jede Behinderung des Durchgangsverkehrs ausgeschlossen war.

Der Aushub bis auf + 2,50 m am Ortspegel erfolgte in der Weise, daß drei Förderbänder zusammenarbeiteten,

von denen das eine in der Baugrube angesetzt wurde und das dort von Hand gelöste Aushubmaterial auf ein zweites Band aufgab. Dieses Band stand senkrecht zur Baugrube und zum Deich und war auf einer Bühne am Dammfuß aufgestellt, um sein Material schließlich auf das dritte abzugeben, das auf dem Portalgerüst über der Dammkrone montiert war und die Aushubmassen fortlaufend auf der Landseite des Deichs absetzte. Dieser Anlage folgte der Dampfgreiferkran, der mittels Stahlzahngriefer von

1 m³ Fassungsvermögen den Aushub der Baugrube von + 2,50 m bis etwa - 2,10 m am Ortspegel zu bewältigen hatte. Der für die Betonierungsarbeiten geeignete Kies, dessen Beschaffenheit fortlaufend durch Wasch- und Siebproben geprüft wurde, wurde unmittelbar seitlich der Baugrube zur sofortigen Wiederverwendung gelagert. Die restlichen Massen kamen, wie schon ausgeführt, mit Förderbändern hinter den Deich zum Abtransport. Die durchschnittlichen Tagesleistungen für die Erdarbeiten betragen beim Aushub bis + 2,50 m am Ortspegel etwa 70 m³ und beim Aushub mit Greifern etwa 100 m³.

Für die Betonierungsarbeiten wurde im Los 2 eine fahrbare, 330 l fassende Betonmischmaschine mit eingebautem Elektro-



Abb. 19. Blick vom Sammelbrunnen auf die Baugrube des Heberrohrkanal-Endstückes und den durchbrochenen Deich mit Schutzspundquervand.

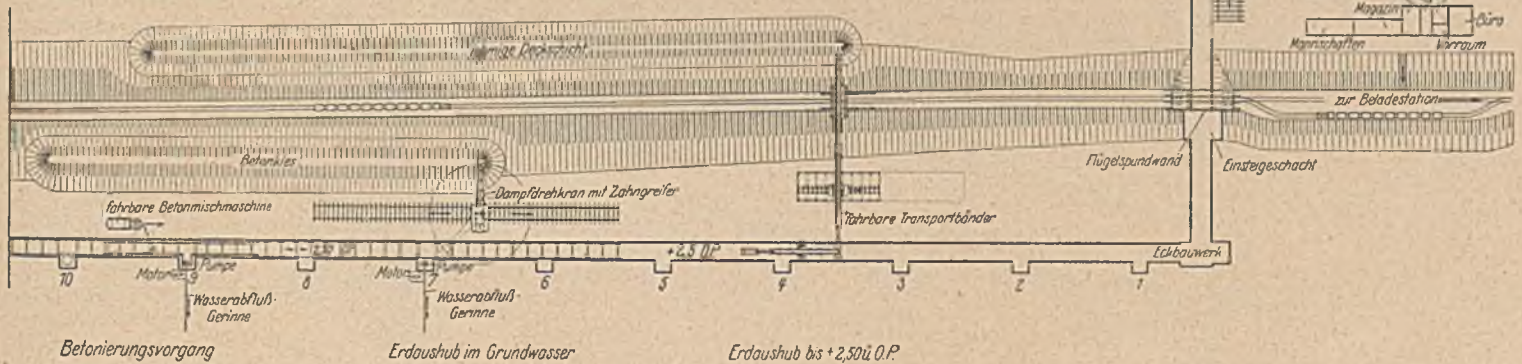


Abb. 20. Lageplan der Baustelle Los 2.

motor benutzt, die entsprechend dem Baufortschritt längs der Baugrube verfahren wurde.

Bemerkenswert ist noch, daß der wasserdichte Anschluß des Kanalprofils im Los 1 und 2 durch einen an der Innenseite angebrachten Monnier-Drahtputz, der mit Schlaufen unter der eigentlichen Innenseite des Kanalprofils befestigt war, hergestellt wurde. Das Aufbringen des Putzes erfolgte im ersten Los von Hand, während im Los 2 das Torkret-Verfahren angewandt wurde.

Die Arbeiten in diesen beiden Losen wurden ohne Unterbrechung derart gefördert, daß bis Anfang Dezember 1929 der gesamte Kanal bis zum Sammelbrunnen, alle 25 Brunnen-schächte, die Heberleitung, welche mit 800 mm beginnt und mit 1500 mm l. W. im Sammelbrunnen endet, das Einsteigebauwerk

am Deich und die Anschlüsse der einzelnen Rohrbrunnen zur Heberleitung fertiggestellt waren.

Die Anschlüsse der einzelnen Rohrbrunnen wurden wie folgt durchgeführt:

Nachdem die erste Kanalstrecke von Brunnen 25 ab mit dem Rohrbrunnenschacht bis auf Cote + 3 m am Ortspegel fertiggestellt war, wurde der Schacht gegen den Kanal durch eine provisorische Wand dicht abgeschlossen und das oberhalb des in die Brunnen-schachtsohle eingebundenen Mauerstückes nach oben führende Brunnen-aufsatzrohr gelöst, indem durch dieses Rohr mit einer Unterwasserpumpe, die bis zu 60 l/s fördert, der Wasserspiegel gehalten wurde. Nach Lösung und Herausnahme des verlorenen, nach oben führenden schmiedeeisernen Aufsatzrohres mit gußeiserner Muffe wurden die U-Pumpen mit Rohr gezogen und dem nachdrängenden Wasser der Eintritt in den abgedichteten Schacht freigelassen (s. Abb. 4). Mit besonderer, für den Schacht eingerichteter Wasserhaltung wurde alsdann der Wasserspiegel bis auf Mauerstückflansch abgesenkt, der Brunnenkopf mit 300 mm kupfernem Saugrohr, Brunnen-deckel, Flansch, Krümmer und Schieber oberhalb des Schachtes zusammen verbunden, eingebracht und auf dem Mauerstück mit Gummidichtung fest abgedichtet, verschraubt. Da der Schieber geschlossen war, gelang auf diese Art der sichere Anschluß des ersten Brunnen. Später, bei schon längerer Kanalstrecke und tieferem Rhein- und Grundwasserstand, wurde der Anschluß dadurch vereinfacht, daß mit Zuhilfenahme des Kanals 3 bis 4 Brunnen nacheinander angeschlossen werden konnten. Die Verbindung der einzelnen Brunnen mit der Heberleitung wurde mit Langmuffen-E-Stück, Paragummischnurdichtung und Flanschpaßstück an die entsprechenden jeweils in die Heberleitung eingeschweißten Abgangsstutzen zwanglos ausgeführt.

Erwähnenswert ist noch, daß zur Kontrolle des Hebers und Besteigen des Kanals in dem Querkanal am Damm nach Außendeich ein über das höchste Grundwasser führendes Einsteigebauwerk errichtet wurde, das gleichzeitig mit einem bei

Brunnen 22 in Schachthöhe abzweigenden, am alten Rheinturm hochgeführten Entlüftungsrohr für eine gute Be- und Entlüftung des außendeichs liegenden Heberrohrkanals sorgt. Das binnendeichs bis zum Sammelbrunnen führende Kanalstück ist durch einen dem Sammelbrunnen vorgelagerten Einsteigeschacht begehbar. Der Heberleitungsendstrang in dem bis zum Sammelbrunnen führenden Querkanal wurde mit einem Durchmesser von 1500 mm verlegt, um eine spätere Erweiterung rheinaufwärts im Eckbauwerk aufnehmen zu können.

Der Sammelbrunnen wurde mit Druckluftgründung von der Fa. Dyckerhoff & Widmann, Niederlassung Düsseldorf, hergestellt. Das Bauwerk hat ein liches Ausmaß von 9 x 9 m, ist in Eisenbeton, schwer armiert und vollkommen wasserdicht ausgeführt (s. Abb. 22). Auf den Außen- und Innenwandungen

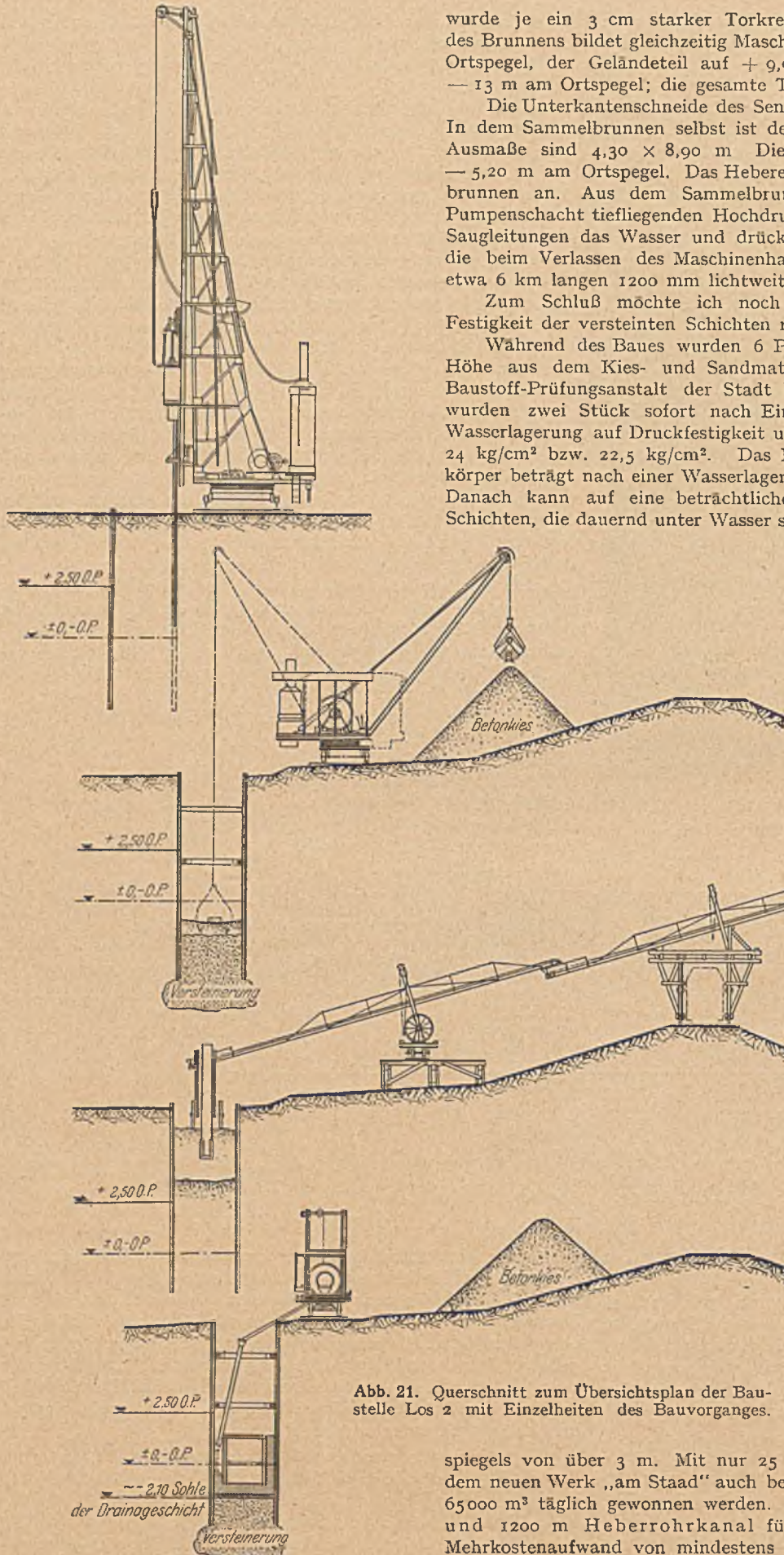


Abb. 21. Querschnitt zum Übersichtsplan der Baustelle Los 2 mit Einzelheiten des Bauvorganges.

wurde je ein 3 cm starker Torkreputz aufgebracht. Ein Teil der Flurhöhe des Brunnens bildet gleichzeitig Maschinenhausflur und liegt auf + 10,55 m am Ortspegel, der Geländeteil auf + 9,95 m über Ortspegel, die Sohlenhöhe auf - 13 m am Ortspegel; die gesamte Tiefe bis Sohle ist also 23,55 m.

Die Unterkantenschneide des Senkkastens liegt auf - 16,35 m am Ortspegel. In dem Sammelbrunnen selbst ist der Pumpenschacht eingebaut. Seine lichten Ausmaße sind 4,30 x 8,90 m. Die Sohle des Pumpenschachtes liegt auf - 5,20 m am Ortspegel. Das Heberende kommt mit 1500 mm l. W. im Sammelbrunnen an. Aus dem Sammelbrunnenraum entnehmen die im eingebauten Pumpenschacht tiefliegenden Hochdruckkreislumpen durch 700 mm lichtweite Saugleitungen das Wasser und drücken es durch 600 mm lichtweite Leitungen, die beim Verlassen des Maschinenhauses auf 700 mm erweitert sind, in den etwa 6 km langen 1200 mm lichtweiten Hauptdruckrohrstrang.

Zum Schluß möchte ich noch einige Untersuchungsergebnisse über die Festigkeit der versteinerten Schichten mitteilen:

Während des Baues wurden 6 Probezylinder von 10 cm Dmr. und 6,8 cm Höhe aus dem Kies- und Sandmaterial der Baugrube versteint und von der Baustoff-Prüfungsanstalt der Stadt Düsseldorf untersucht. Von den Körpern wurden zwei Stück sofort nach Einlieferung und zwei Stück nach 28 Tagen Wasserlagerung auf Druckfestigkeit untersucht. Die Ergebnisse waren im Mittel 24 kg/cm² bzw. 22,5 kg/cm². Das Prüfungsergebnis der beiden letzten Probekörper beträgt nach einer Wasserlagerung von 6 Monaten im Mittel 40,5 kg/cm². Danach kann auf eine beträchtliche Erhöhung der Druckfestigkeit versteinter Schichten, die dauernd unter Wasser stehen, geschlossen werden.

Des weiteren wurden drei große Blöcke aus dem versteinerten Untergrund der Baugrube herausgeschlagen und dem technischen Untersuchungsamt bei der Tiefbaudeputation der Stadt Berlin zur Prüfung auf Druckfestigkeit übersandt. Die gedrückten Flächen dieser aus der Baustelle ausgebrochenen Blöcke waren 256, 650 und 700 cm². Die Bruchlasten betragen hierbei 23 500, 61 000 und 52 000 kg, woraus sich Druckfestigkeiten von 91,4, 93,8 und 74,3 kg/cm², im Mittel also 86,5 kg/cm², ergeben.

Mit der neuen Bauweise, die ich

„chemische Wasserhaltung“ nennen möchte, wurden nicht nur wassergewinnungstechnische, sondern auch wesentliche finanzielle Vorteile gegenüber dem alten Verfahren erreicht. Die wassergewinnungstechnischen

Vorteile bestehen vor allem darin, daß auch bei allernüchternsten tiefsten Rhein- und Grundwasserständen, die fast immer mit Zeiten höchsten Wasserbedarfs zusammenfallen, einem Brunnen der neuen Wasserfassung „am Staad“ mindestens 30 l/s gegenüber nur 8 l/s bei den alten Werken in Flehe entnommen werden können. Die Bauweise mit der „chemischen Wasserhaltung“ gewährleistet gegenüber den Werken in Flehe eine tiefere Absenkung des Grundwasser-

spiegels von über 3 m. Mit nur 25 Brunnen auf 500 m Rheinfront können bei dem neuen Werk „am Staad“ auch bei tiefsten Rhein- und Grundwasserständen 65000 m³ täglich gewonnen werden. Das alte Bauverfahren hätte 60 Brunnen und 1200 m Heberrohrkanal für die gleiche Leistung und damit einen Mehrkostenaufwand von mindestens 850 000 M. erfordert.

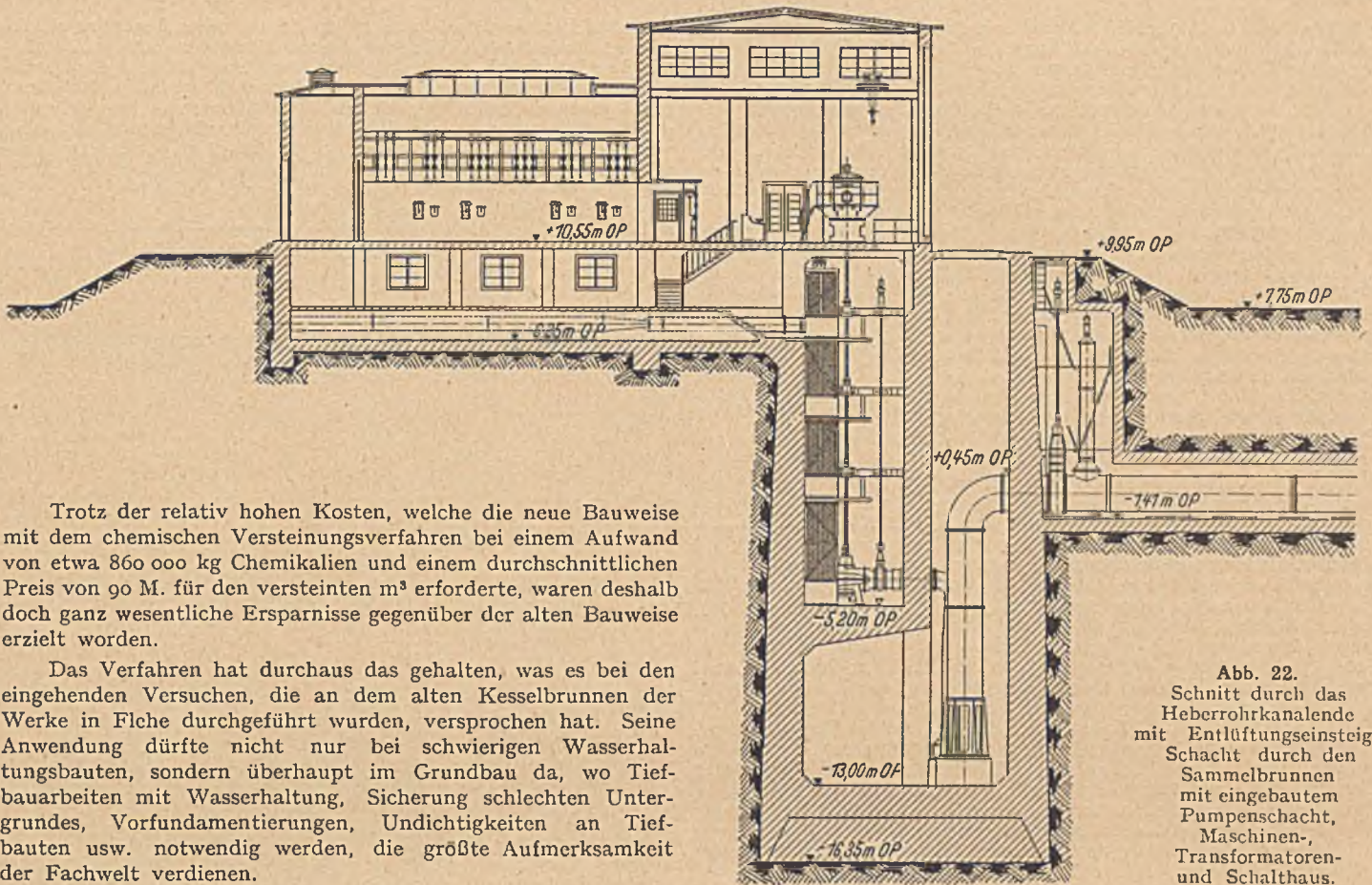


Abb. 22.
Schnitt durch das Heberrohrkanalende mit Entlüftungseinsteigschacht durch den Sammelbrunnen mit eingebautem Pumpenschacht, Maschinen-, Transformatoren- und Schalthaus.

Trotz der relativ hohen Kosten, welche die neue Bauweise mit dem chemischen Versteinungsverfahren bei einem Aufwand von etwa 860 000 kg Chemikalien und einem durchschnittlichen Preis von 90 M. für den versteinerten m³ erforderte, waren deshalb doch ganz wesentliche Ersparnisse gegenüber der alten Bauweise erzielt worden.

Das Verfahren hat durchaus das gehalten, was es bei den eingehenden Versuchen, die an dem alten Kesselbrunnen der Werke in Flche durchgeführt wurden, versprochen hat. Seine Anwendung dürfte nicht nur bei schwierigen Wasserhaltungsbauten, sondern überhaupt im Grundbau da, wo Tiefbauarbeiten mit Wasserhaltung, Sicherung schlechten Untergrundes, Vorfundamentierungen, Undichtigkeiten an Tiefbauten usw. notwendig werden, die größte Aufmerksamkeit der Fachwelt verdienen.

KURZE TECHNISCHE BERICHTE.

Der Außenhafen von Verdon in der Girondemündung.

Die Gesamtanlage besteht aus einer 240 m langen und 36 m breiten Mole, die durch eine 312 m lange und 17 m breite Verbindungsbrücke mit dem Festland verbunden ist. Verbindungsbrücke und Mole verbindet ein 60 m langes, im Grundriß trapezförmiges Übergangsstück; somit beträgt die Gesamtlänge der Anlage, die vollständig

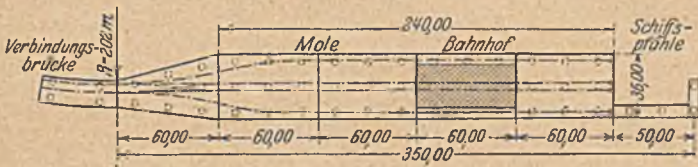


Abb. 1.

sind in einem Joche 3 Röhren symmetrisch angeordnet. Ihr äußerer Durchmesser beträgt 4,0 m; an ihrem Fuß erweitert sich jede Röhre zu einer halbkugelförmigen Glocke mit einem größten Durchmesser von 7,50 m. Die Fahrbahnplatte der Mole stützt sich auf 5 symmetrisch über die Molenbreite verteilte Längsträger ab, deren 3, über den Pfeilerröhren liegende, Kastenquerschnitt, deren 2 restliche, die in der Mitte zwischen zwei Röhren hindurchführen, I-Querschnitt besitzen; die Höhe aller Längsträger beträgt 4,0 m. Die in einem Molenquerschnitt liegenden Pfeilerröhren sind einmal durch horizontale Querverbindungen, andererseits durch Doppeldiagonalen (Andreas-Kreuze) in Eisenbeton zu einem Joch miteinander verbunden. (Abb. 2a und 2b.)

Die Längsträger sind durchlaufende Träger über 3 Stützen mit auskragenden Enden; bei einer Stützweite von 20 m und beiderseitigen Auskragungen von je 10 m nimmt ein Molenabschnitt eine Gesamtlänge von 60 m ein. Die ganze Mole setzt sich aus 4 solchen Abschnitten zusammen, deren jeder auf 9 Säulen ruht.

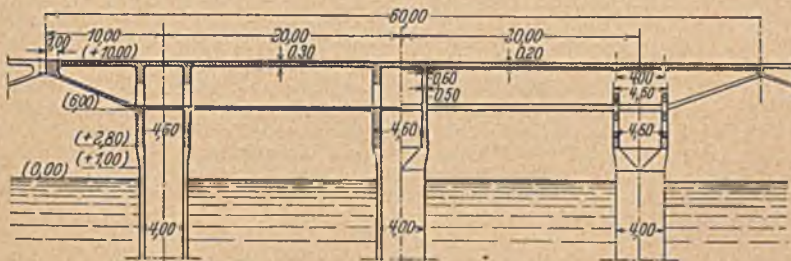


Abb. 2a. Molen-Längsschnitt.

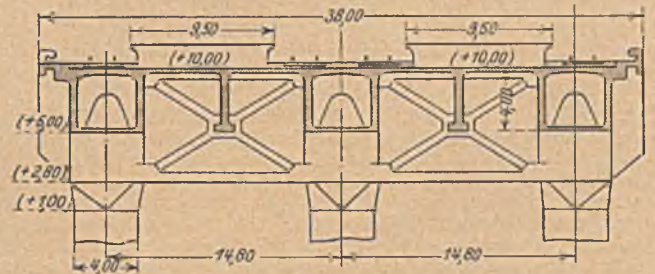


Abb. 2b. Molen-Querschnitt.

in Eisenbeton ausgeführt worden ist, 612 m. Die Mole und die Brücke sind auf Eisenbetonröhren gegründet; die Pfeiler sind als Röhrenjoche konstruiert. (Abb. 1.)

Bei der Mole sind diese Joche in einem gegenseitigen Achsabstand von 20 m angeordnet; der Achsabstand der einzelnen Röhren im Molenquerschnitt gemessen beträgt 14,80 m. Auf die Molenbreite

Die Verbindungsbrücke liegt in der Kurve; der Krümmungsradius beträgt 202 m. Die Breite der Brücke beträgt 17,0 m; sie wird zur einen Hälfte durch den Bahnkörper einer zweigleisigen Verbindungsbrücke, zur anderen Hälfte durch eine Zugangsstraße mit beiderseitigen Fußwegen eingenommen. Auch hier stützt sich die Fahrbahnplatte nur auf Längsträger ab; es sind wiederum durchlaufende Träger über

3 Stützen mit der Stützweite 28,20 m, sodaß bei den Auskragungen an beiden Enden von je 10,50 m Länge die Gesamtlänge eines durchlaufenden Trägers 77,40 m beträgt. Die Pfeilerjoche setzen sich hier nur aus zwei Pfeilerröhren zusammen, auf die sich die beiden, 4 m hohen Längsträgerpaare abstützen. Die Verbindung der Röhren erfolgt zu einem Joch durch zwei 0,60 m starke und 3,83 m hohe Querträger. Die Breite der Längsträger ist je nach der Belastung verschieden gewählt worden, wie dies Abb. 3b erkennen läßt, 0,32 und 0,48 m unter der Straße und 0,40 und 0,80 m unter dem Bahnkörper. (Abb. 3a u. b.)

Als Windverband sind bei der Brückenkonstruktion alle 3,30 m Querversteifungen von 1,20 m Höhe angeordnet worden.

Die Mole nimmt auf beiden Längsseiten bzw. Kais je ein Gleis, in der Mitte zwei Gleise auf. Zwischen Letzteren und den Kaigleisen sind Bahnsteige von je 9,50 m Breite angeordnet. Der auf der Mole etwa in der Mitte ihrer Gesamtlänge angeordnete Bahnhof erstreckt sich auf eine Länge von 60 m; er hat unmittelbare Verbindung mit der Zugangsstraße. Die Mole ist ferner mit Portalkranen ausgerüstet, die über die Ufergleise hinausreichen.

Der Baugrund besteht nach umfangreichen Schürungen zunächst aus feinem Sand, der in einer Stärke von 7 bis 10 m etwa auf einer dünnen Kiesschicht liegt. Unter dieser steht fester Ton an, der eine sichere Gründung zuläßt. In seinem unteren Teile ist dieser stellenweise etwas sandhaltig. Es schließt sich eine sehr mächtige Schicht groben Gerölles nach unten zu an. Die letzten Messungen haben gezeigt, daß die Sohle beträchtlichen Höhenschwankungen unterworfen ist, was auf die Eigenart des feinen Sandes zurückgeführt wird. Somit wurde man in der Absicht, auf den Ton zu gründen, nur bestärkt.

Die Gründung der Pfeiler ist im Hinblick auf die Eigenart ihrer Konstruktion bemerkenswert. Die gewählte Gründungsart besteht im Prinzip darin, daß der in einer solchen Pfeilerröhre, unten angetroffene Sand mit Hilfe von Mammutpumpen herausgehoben wird, bei denen durch Druckluftzuführung das Fördergut in einem Steigrohr durch die entstehenden Luftkolben hochgedrückt wird.

Bevor die Anwendung der Mammutpumpen im Zusammenhang mit den Hohl Pfeilern einem Unternehmer für die Ausführung vor-

in den Ecken eines im Grundriß der Röhre anzunehmenden gleichseitigen Dreiecks drei Mammutpumpen untergebracht, deren Rohrleitungen bis in die Glocke bzw. auf den Grund führen; ihr Durchmesser beträgt 0,25 m. In diese Rohrleitungen wurde die Druckluft in Röhren von 5 cm l. Durchmesser hineingeleitet; und zwar befanden sich kurz über dem unteren Ende jeder Druckluftleitungen 36 Löcher von je 8 mm l. Durchmesser, deren ringförmige Begrenzungsflächen im Winkel von 45° nach oben gerichtet waren. Am Ende der Leitungen selbst waren Mundstücke mit zahlreichen Öffnungen angebracht. (Abb. 4a, b, c.)

Die Röhren, die an der unteren Begrenzung ihrer Glocke eine Schneide besaßen, drückten sich durch ihr Eigengewicht etwa 1,0 m in den Grund. Dann wurde die Druckluft in die Leitungen bis ganz

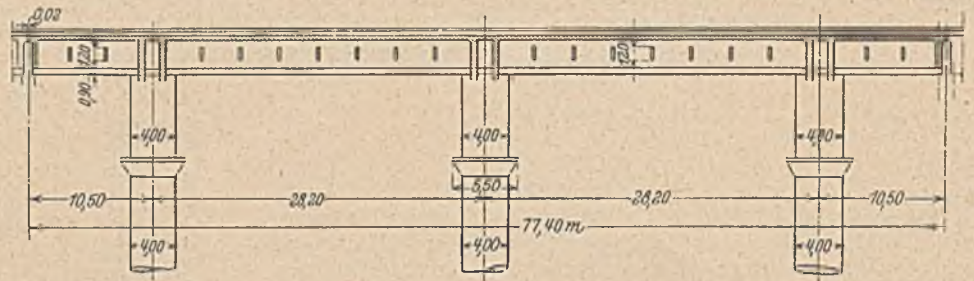


Abb. 3a. Längsschnitt der Verbindungsbrücke.

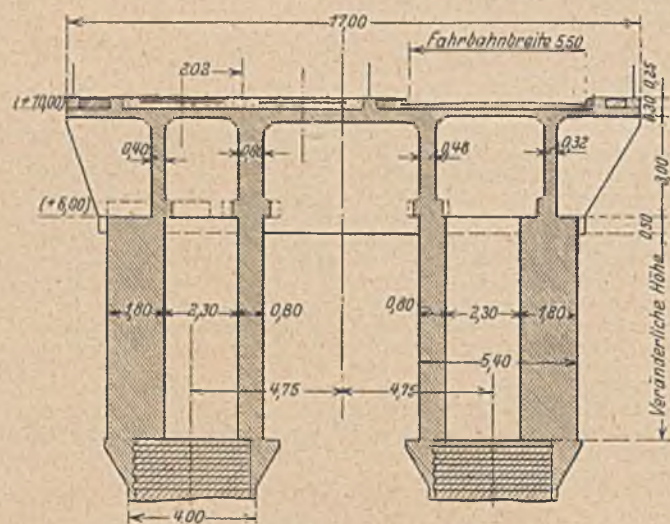


Abb. 3b. Querschnitt der Verbindungsbrücke.

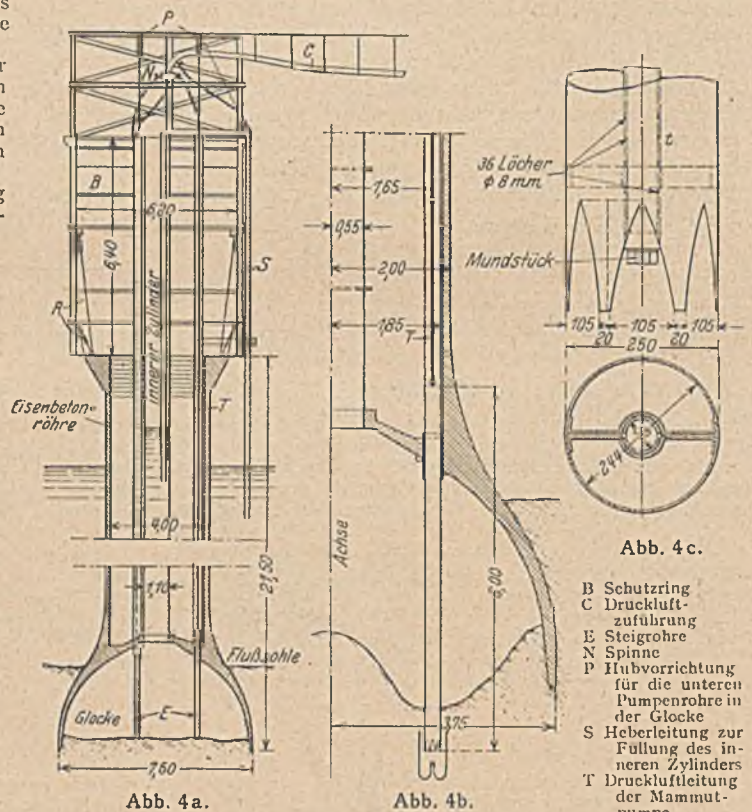


Abb. 4c.

- B Schutzring
- C Druckluftzuführung
- E Steigrohr
- N Spinne
- P Hubvorrichtung für die unteren Pumpenrohre in der Glocke
- S Heberleitung zur Füllung des inneren Zylinders
- T Druckluftleitung der Mammutpumpe

geschrieben worden ist, hat die Hafenverwaltung umfangreiche Versuche durchgeführt, deren Ergebnisse in dem diesem Bericht zugrunde liegenden Originaltext beschrieben worden sind. Sie bestehen im wesentlichen in einer Probegründung von zwei Röhrenjochen. Von vornherein ist bei der Wahl dieser Gründungsweise der Gesichtspunkt maßgebend gewesen, daß sich eine Röhre von den vorliegenden Abmessungen noch bequem versenken ließe, ohne daß der kostspielige, schwierige und auch zeitraubende Betrieb der Druckluftgründung mit ihrem Ein- und Ausschleusungsbetrieb Anwendung finden müsse. Im übrigen war das Material des Meeresgrundes denkbar geeignet für die Verwendung von Mammutpumpen. Die Versuche sind zwar zunächst mit eisernen Röhren derselben Form durchgeführt worden; für die eigentliche Ausführung der zahlreichen Pfeilerröhren ist Eisenbeton verwendet worden. Jede Röhre bestand aus einem Zylinderrohr von 4 m äußerem Durchmesser, an das sich unten eine Glocke mit dem Durchmesser von 7,50 m anschloß. Die Glocke mündet oben in einem inneren Zylinder; zwischen diesem und dem Äußeren sind

herunter auf den Grund gelassen, sodaß das Gemisch von Sand und Wasser in das Steigrohr hochgedrückt wurde. Es dauerte dann nicht lange, daß sich die Pfeilerröhre nach derjenigen Seite neigte, auf welcher eine der drei Mammutpumpen im Betrieb war. Infolge der symmetrischen Anordnung der drei Pumpen war es leicht möglich, die Neigung schnell auszugleichen und die Zylinder vertikal zu stellen.

Zu Beginn der Probegründungen hatte man unberücksichtigt gelassen, daß der Sand und das Wasser in der Glocke bzw. in dem inneren Zylinder, soweit beim Pumpen der Hohlraum vergrößert worden war, ersetzt werden muß, da sonst in der Glocke geringerer Druck herrscht, wie außerhalb der Glocke, und infolgedessen unter der Schneide ein freier Durchtritt des Meerwassers in das Innere der Glocke erfolgt. Da sich an den Pumpenleitungen Trichter im Untergrund bilden, die ohnehin in unmittelbarer Nähe des Glockenrandes liegen, so besteht die Gefahr des Durchbruchs zu Beginn der Gründung schon bei geringerem Druckunterschied.

Zur Behebung dieses Nachteils wurde in den inneren Zylinder Druckwasser eingeführt, einmal um eine Druckdifferenz zu verhindern, andernteils, um gleichzeitig den Sand aufzulockern.

Nachdem man aus den Probegründungen genügend Erfahrungen gesammelt hatte, ging man an die Ausführung der Eisenbetonpfeilerrohren und ihre Gründung.

Zur Beschleunigung der Arbeiten hatte man zunächst Schmelzement im Hinblick auf seine schnellere Abbindung verwendet.

Die Höhe einer Pfeileröhre beträgt 21,50 m, ihre Wandstärke 15 cm. Zwecks Versteifung ist der Querschnitt am Übergang von Zylinder zur Glocke wesentlich verstärkt; auch ist die Glocke bis auf eine Kreisöffnung von 1,10 m lichten Durchmesser nach innen weitergeführt. Gleichzeitig war dort auf die Durchführung der Steigrohre konstruktiv Rücksicht zu nehmen. Auf dem Rande der Kreisöffnung sitzt ein eiserner Zylinder auf, der — wie bereits erwähnt — das Druckwasser aufnimmt, ferner als Zugang für einen Taucher in die Glocke benutzt werden kann.

An seinem oberen Ende hat die Pfeileröhre eine Querschnittsverstärkung erfahren; damit auf ihr der zur Ausführung der Gründung erforderliche eiserne Schutzzyliner sowie Rüstungen und Geräte aufgesetzt werden können. Je größere Tiefen erreicht werden, desto höher ist der Schutzzyliner, der sich aus einzelnen untereinander verschraubten Ringen zusammensetzt.

Der untere Rand der Glocke hat eine kräftige Stahlschneide erhalten.

Die Bewehrung ist außerordentlich stark; bei einer Gesamtaufblast eines Eisenbetonzylinders von rd. 175 t einschl. Verkehrslast wiegt die Bewehrung einer Pfeileröhre 24 t. Angesichts der gewählten geringen Wandstärke von 0,15 m hat die Herstellung der Pfeiler beträchtliche Schwierigkeiten bereitet.

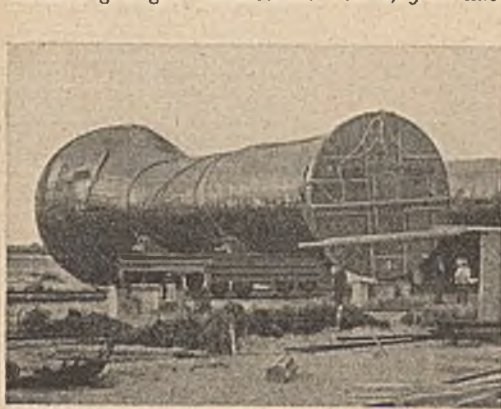


Abb. 5.

Ursprünglich hatte man versucht, die Eisenbetonrohren in einer eisernen Form senkrecht stehend zu betonieren; und zwar wurde er von oben in die Schalung eingeführt. Dabei wurde die Schalung mit pneumatischen Hämmer bearbeitet, damit der Beton trotz der außerordentlich starken Bewehrung und angesichts des langen Weges, den der Beton von der oberen Öffnung bis an den Röhrenfuß zu durchlaufen hatte, überall hin gelangte, und sich keine Hohlräume in Beton bildeten. Diese Art der Betonierung hat sich aber nicht bewährt. Der Beton entmischte sich auf dem langen Wege und band dabei obendrein zu schnell ab, zumal man Schmelzement verwendet hatte. Man hat zwar zunächst versucht, diese Nachteile zu beheben, indem man den Zuschlagstoffen eine gleichmäßigere Körnung gab und mehr Anmachewasser zusetzte, um die Fließfähigkeit zu erhöhen. Letztere Maßnahme ergab aber geringere Festigkeiten, die angesichts der beträchtlichen Abmessungen und Lasten nicht genügten. Infolgedessen verzichtete man künftighin auf die Verwendung von Schmelzement und änderte auch die Betonierungsweise. Man betonierte die Röhren liegend, was den Vorteil gegenüber der ersten Methode hatte, daß man in offener Schalung betoniert, und daher der Beton stets sofort an die endgültige Stelle kommen konnte; auch war dadurch eine fortgesetzte Überwachung des Betonierens ermöglicht. Die obere — und zwar für die untere Röhrenhälfte die innere, für die obere Hälfte die äußere — Schalung wurde dann je nach dem Betonierungsfortschritt aufgebracht.

Mit allen Ausrüstungen für die Gründung wog eine Röhre über 100 t. Es hätte somit beträchtlicher Transportmittel und Kräfte bedurft, um sie von ihrem Herstellungsort zur Gründungsstelle zu befördern. Man half sich da folgendermaßen: Als Herstellungsort wurde der Strand gewählt, von dem man die Röhren leicht von Stapel lassen konnte, um sie dann als Schwimmkörper an die Gründungsstelle zu schleppen. Die Röhren wurden nach ihrer Fertigstellung mittels Winden auf besonders zu diesem Zwecke gebaute Tafelwagen gehoben, deren Radstand 7,50 m betrug. Auf diesem Wagen liegt die Röhre auf zwei beiderseitig angeordneten Keilen auf, die entsprechend der Krümmung der Röhre gekrümmt sind. Das Gleis ist teilweise auf Pfählen gegründet und führt nur bei Flut ins Wasser hinein. Die Röhre wurde nun an ihrem oberen Ende und innen an der oberen Begrenzung der Glocke wasserdicht abgeschlossen. Infolgedessen schwimmt sie nicht mit horizontaler Achse; diese ist vielmehr im Winkel von nahezu 70° gegen die Lotrechte geneigt. Bei einem

an der Glocke angreifenden senkrechten Zug von 35 t liegt die Röhre horizontal, und der Tiefgang beträgt nur noch 4,17 m gegenüber 17,70 m in der schrägen Lage. Mit Hilfe eines 40 t-Prahms ist so die Röhre bei dem Transport an ihrem Fußende angehoben worden. Als Zeitpunkt des Stapellaufes einer Röhre auf dem Wagen wurde die Flut benutzt, deren höchster Wasserspiegel bei Verdon 5,0 m über dem Ebbe-Wasserspiegel liegt, so daß die Unterkante der schwimmenden Röhre noch 0,83 m über dem Ebbespiegel liegt und die Gleise nur bis zu diesem herabgeführt werden brauchten. (Abb. 5.)

Das Schleppen des Prahms und einer Röhre ist ohne Schwierigkeiten von statten gegangen. Nach Ankunft des Schleppezuges an der Gründungsstelle geht der Prahm vor Anker; zugleich wird er an Bojen befestigt, die zu diesem Zwecke verankert worden sind. Anschließend läßt der Prahm die Hubkette langsam nach, die Röhre geht in ihre ursprüngliche, schräge Lage zurück, und nun hebt der Prahm die Röhre an ihrem oberen Ende; bei einem Zug von 14 t geht die Röhre in die lotrechte Lage. Der Tiefgang beträgt 16,45 m. Nun wird die Röhre mit Hilfe des Prahms in die genaue endgültige Lage eingefahren, und durch ein kleines Ventil wird eine bestimmte Menge Wasser in den ringförmigen Zylinder zwischen Eisenbeton- und inneren Eisenzylinder langsam eingelassen und die Röhre langsam abgelassen. Diese Ausführung hat gezeigt, daß es möglich ist, solche Pfeiler bis auf mindestens 30 cm genau in die gewünschte Lage zu bringen.

Trotz ihres um den Auftrieb verringerten Eigengewichtes haben sich die Röhren zunächst etwa 1 m tief in den Sand des Flußbettes gesetzt. Mit Rücksicht auf Auskolkungen, die um den Pfeilerfuß anfangs entstanden, war es nötig den Pfeiler fest zu verankern. Die Verankerung machte sich — wie die ersten Versuche bald zeigten — schon deshalb nötig, weil der Prahm bei unruhigem Seegang sich auf respektvolle Entfernung zurückziehen mußte, um die Eisenbetonröhre durch Stöße nicht zu gefährden.

Da eine Röhre eine Länge bzw. Höhe von 21,50 m besitzt, und man Gründungstiefen bis zu 24 m erreichte, so wurden zum Schutze gegen von oben eindringendes Wasser eiserne Zylinder von 6,20 m innerem Durchmesser auf die Röhre gesetzt; sie bestanden aus einzelnen Ringen, die untereinander verschraubt wurden und durch Kautschukzwischenlagen gedichtet waren.

Solch ein Schutzzyliner wog bei 6,0 m Höhe 30 t. Im Hinblick auf dieses hohe Gewicht ist der Schutzzyliner erst nach teilweiser Absenkung des Pfeilers aufgesetzt worden, da sonst nicht die erforderliche Stabilität bzw. Steifheit des Ganzen gewährleistet war, und die Verankerung dabei Gefahr lief, zu reißen.

Die für den sofortigen Pumpbetrieb erforderlichen Rohrleitungen in der Röhre waren bereits an Land montiert worden, sodaß nur noch die Steigleitungen, die Druckluftleitungen und die Spinne mit den Verbindungsstücken anzuschließen und das Windwerk zur Bedienung der unteren beweglichen Steigleitung in der Glocke aufgesetzt werden brauchten.

Von all diesen Vorbereitungen hat die Verankerung der Röhre die meiste Zeit beansprucht. Unter Zuhilfenahme besonders ausgebildeten Schiffspersonals konnte auch diese nicht unwesentlich verkürzt werden.

Die eigentliche Gründung begann nun damit, daß die untere Dichtung, die den inneren Zylinder abschließt, gelöst und dieser mit Wasser so hoch angefüllt wurde, daß dort gegenüber dem äußeren Wasserspiegel Überdruck auftrat und dadurch die Unterwacungen an der Schneide der Glocke verhindert wurden. Anschließend wurde eine Mammutpumpe in Betrieb genommen.

Als der Kopf der Röhre während der Ebbe die halbe Fluthöhe erreicht hatte und nur noch etwa 3 m aus dem Wasser herausreichte wurde bereits der Schutzzyliner aufgesetzt. Diese Maßnahme unterbrach die Pumparbeit, da auch die Leitungen der Mammutpumpen sowie der innere Zylinder verlängert werden mußten.

Bei dem Pumpenbetrieb hatten sich noch gewisse Schwierigkeiten herausgestellt. Zunächst ergaben sich aus der zuerst gewählten Anordnung feststehender Steigrohre in der Glocke Verstopfungen, die dadurch behoben wurden, daß die untere Länge von 6,0 m dieser Rohre nach oben verschiebbar angeordnet wurden. Ferner hatten sich ab und zu größere Steine vor die Rohre gesetzt, die den Kontakt der Heberleitung unterbrachen; sie mußten durch Taucher jeweils beseitigt werden. Auch machte das Geraderichten der Röhre zum Schluß der Gründung zunächst einige Schwierigkeiten.

Schließlich kam ein an sich einfacher Vorschlag mit Erfolg zur Ausführung. Man unterbrach die Wasserzuführung in den inneren Zylinder, sodaß durch den Pumpenbetrieb eine Absenkung des Wasserspiegels im inneren Zylinder erfolgte. Da die Glocke jetzt tief genug versenkt war, konnte diese Absenkung und der damit verbundene Unterdruck nicht mehr wie zu Beginn der Gründung schaden. Im übrigen nahm das Gewicht des Pfeilers mit jedem Meter der Absenkung um das Maß des fortfallenden Auftriebes zu, sodaß die Sandhügel in der Glocke, die sich dem Geraderichten des Pfeilers widersetzen, zerdrückt wurden und so das Richten des Pfeilers wesentlich schneller vor sich ging.

Als Gründungsgeschwindigkeit war anfangs das Maß von 7 bis 10 cm in der Stunde angenommen worden. Durch Vervollkommnung der einzelnen Vorgänge wurde im Mittel das Maß 27,5 cm/h erreicht. Bei besonders günstigen Untergrundverhältnissen, d. h. ohne Hinder-

nisse anzutreffen, auch ohne Verzögerung im Geraderichten des Pfeilers hat man beispielsweise in 2 Std. 40 Min. 79 cm abgesenkt.

In dem Originalbericht¹ wird hervorgehoben, daß diese Grundungsweise wirtschaftlich anderen Methoden außerordentlich überlegen gewesen ist, und daß insbesondere der sonst hohe Lohnanteil bei Druckluftgründungen vermieden worden ist.
Dr. Ehnert.

Fortschritte in der Metallisierung von Holz und ähnlichen Stoffen.

Von Dr. A. Salmony, Berlin.

Ein kennzeichnendes Merkmal des Schoop'schen Spritzverfahren besteht bekanntlich darin, daß ganz beliebige Stoffe damit behandelt werden können. So hat man neuerdings auch entzünd- oder entflammbare Materialien, wie Holz, Papier, auch Celluloid mit gleichmäßig festhaftenden, äußerst dünnen Metallüberzügen versehen können. Es ist kurze Zeit her, daß Schoop das Verfahren ausgearbeitet hat, um Papier mit einem solchen dünnen (0,002 mm Auftragsstärke) Aluminiumüberzug zu versehen, das sich sehr gut für Banknoten verwenden läßt und schon heute eine Bedeutung hat für die Kabel- und Telephontechnik und als Lautsprechermembrane. Trotz der außerordentlich dünnen Schicht ist die metallische Kontinuität vorhanden.

Ganz neu ist sein Verfahren zur Herstellung von „Metalloholz“. Er hat auch hierzu eine Apparatur ausgearbeitet, da es nicht möglich war, nach dem alten Verfahren derartige Produkte herzustellen. Es entstehen hierbei Körper, in denen die Vorzüge von Holz mit Metall vereint sind. Bisher war es nur möglich, Metallfolien von beliebiger Stärke vermittels Klebestoff und unter hohem Druck aufzupressen oder auch Holz mit verflüssigtem und feinverteiltem Metall zu bespritzen. Bei beiden Arten entstanden mehr oder weniger regelmäßige und in sich zusammenhängende Überzüge, deren Dichtigkeit und Adhäsionsvermögen jedoch nicht genügten, so daß sich ein derartiges metallisiertes Holz in der Praxis nicht bewährt hat. Die Schoop'sche Erfindung, die nicht nur Holz, sondern diesem ähnliche Stoffe wie Linoleum, Eternit, wie überhaupt Körper und Stoffe, die ein nicht dichtes Oberflächengefüge aufweisen, zur Behandlung in sich schließt, gelangt folgendermaßen zur Anwendung:

Die Oberfläche des zu behandelnden Stoffes wird vorerst in geeigneter Weise praktisch mit einem Sandstrahlgebläse aufgeraut und wird unter stark erhöhtem Druck mit der Homogenpistole (Abb. 1) Metall aufgespritzt, und zwar ist im Gegensatz zu den bisherigen 3 Atmosphären ein Druck von 6—7at erforderlich. Hierdurch erhalten die Metallteilchen eine außerordentlich große Geschwindigkeit von etwa 800 m/s, sodaß dieselben in alle Unebenheiten und Poren der Oberfläche eindringen und sich festsetzen, wodurch ein Loslösen des Überzuges ausgeschlossen ist. Zweckmäßig geschieht das Schmelzen des Metalles indirekt, also nicht durch die das Metall direkt treffende Stichflamme, so daß eine unerwünschte Überhitzung (Oxydation des Metalles) des Metalles vermieden wird. Schließlich können die Holzplatten oder andere Materialien nach Belieben einseitig oder doppelseitig metallisiert werden und alsdann geschliffen, poliert, patiniert oder gepreßt werden; besonders durch letzteren Vorgang mit geeigneten Prägeformen erzielt man überraschende Wirkungen. Derartig behandeltes Holz (Abb. 2) wird schon heute für Innenarchitektur verwendet; außerdem

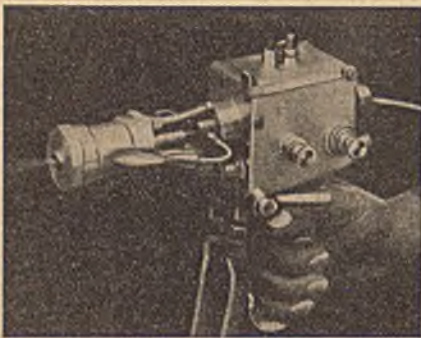


Abb. 1. Homogen-Pistole (nach Schoop).

verringert ein derartiger Metallüberzug die Feuersgefahr, und ist das Holz viel dauerhafter als ohne Schutzbelag. Da metallisiertes Holz für Insekten undurchdringlich, so ist es beispielsweise deshalb wie auch seiner glatten Außenfläche wegen zum Bau von Kabinen und Vorratskammern geeignet.

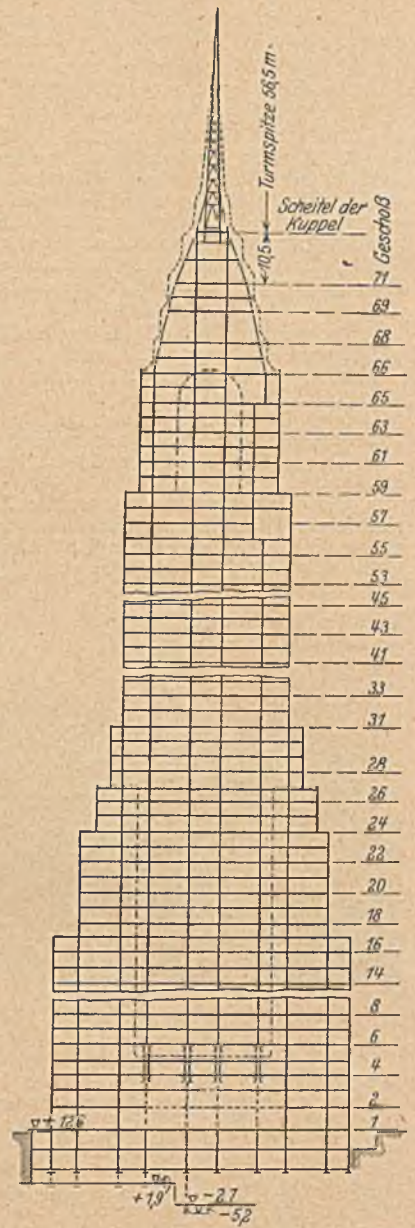


Abb. 2. „Metalloholz“ poliert.

Der Außenhafen von Verdon, in der Gironde-Mündung. Le Génie Civil 1930, Jahrg. 46, Nr. 11, S. 256 ff.

Errichtung des Stahlgerippes eines 300 m hohen Turmhauses in New York.

Beim Bau des Chrysler-Turmhauses in New York (s. Abb.), das von der Fußwegfläche bis zur Spitze 318,5 m hoch ist, haben das Heben und das Versetzen der Stahlgerüstteile, die bis 24 t schwer waren, verschiedene Krane im 24. und 59. Geschloß besorgt, weil sich so bei den verhältnismäßig kurzen Seillängen hohe Seilgeschwindigkeiten erzielen ließen. Zur Beschaffung der erforderlichen Lager- und Arbeitsplätze in diesen Höhen bedurften die nur 2,7 m breiten Gebäudeabsätze der Verbreiterung durch Kragbühnen um 3,6 m. Die 56,5 m hohe und 24 t schwere Turmspitze ist, weil sie zum Hochziehen von der Straße aus zu schwer war, auf einem Hilfsboden im 65. Geschloß, unter einstweiliger Weglassung der störenden Streben in den oberen Geschossen, lotrecht zusammengebaut und von da aus lotrecht in ihre endgültige Stellung gehoben worden. Das Gesamtgewicht des Stahlgerippes beträgt 19 000 t. (Nach Engineering - News - Record 1930/I. Hj., S. 149—151 mit 3 Zeichnungen und 2 Lichtbildern.) N.



Pfähle aus Doppel-T-Eisen zur Unterstützung von Gebäuden auf aufgefülltem Boden.

Kürzlich hat die Stadt Oakland, Cal., einen Garagenbau aus Eisenkonstruktion in Auftrag gegeben, für den als Bauplatz aufgefüllter Boden vorgesehen war. Das Gebäude ist einstöckig und ruht auf Pfählen aus Doppel-T-Trägern, die in derselben Weise eingerammt und gepreßt sind wie andere Arten Rammpfähle. Gewöhnlich wird aber ein Fundamentblock aus Beton um den Pfahl herum gegossen, auf dem das Gebäude steht, bei obigem Gebäude werden aber die Gebäudesäulen unmittelbar an die Pfähle angespleißt, wie bei Gebäuden von mehreren Stockwerken die einzelnen Säulenden miteinander verbunden werden, so daß die Gebäudesäulen direkt bis auf den tragbaren Boden reichen.

Diese Bauart ist nicht neu, da sie für Brücken schon öfters mit gutem Erfolg Anwendung gefunden hat, erst kürzlich sind zwei neue Brücken in Monterey County, Cal., in dieser Konstruktion fertiggestellt. Im Juni 1929 hat die Bethlehem Steel Co. einige Versuche an gerammten Pfählen aus Doppel-T-Trägern gemacht. Nachdem dieselben gerammt waren, wurden zwei 100 t hydraulische Hebeböcke auf einer Säule angebracht und dieselbe mit 164 t belastet. Hierdurch verkrümmten sich die Flanschen unmittelbar unter den Hebeböcken an dem 203 mm 15,8 kg Doppel-T-Träger, und die Berechnung ergab, daß die Beanspruchung die Elastizitätsgrenze des Stahles überschritten hatte. Unter dieser hohen Belastung drang der Pfahl nur ganz wenig ein, und wenn man bedenkt, daß dieser Pfahl tatsächlich nur eine Last von 40 t auszuhalten hat, so ist es klar, daß ein Doppel-T-Träger mit Sicherheit für Fundamentarbeiten verwendet werden kann.

Auch in betreff Korrosion ist der Stahlträger einwandfrei. Stählerne Pfähle, die 25 Jahre im Süßwasser gestanden hatten, zeigten nur eine Abnahme im Querschnitt von 3%. Außerdem läßt sich der Pfahl vor dem Rammen leicht mit einem Rostschutzmittel anstreichen. Kürzlich sind bei Seaside, Cal., Landungsbrücken aus Doppel-T-Trägern auf eine Entfernung von 460 m über den Ozean gebaut, die zur Unterstützung der Ölbohrtürme dienen, während unter dem Wasserspiegel nach Öl gebohrt wird. The Iron Age, 125, 1930, S. 437. Illies.

¹ Der Außenhafen von Verdon, in der Gironde-Mündung. Le Génie Civil 1930, Jahrg. 46, Nr. 11, S. 256 ff.

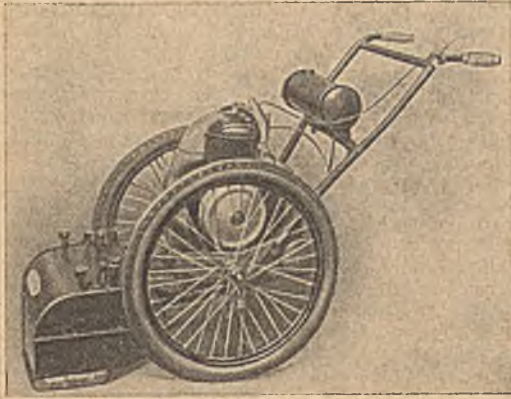
Jahrestagung der „Stufa“.

Die Studiengesellschaft für Automobilstraßenbau veranstaltet ihre Jahrestagung 1930 am 30. Juni und 1. Juli in Danzig. Es werden auf ihr die folgenden Vorträge gehalten. Verbandsdirektor Dr. Schmidt, Essen Ruhr, wird „Das deutsche Automobilstraßennetz im Rahmen Mitteleuropas“ behandeln. Prof. Dr.-Ing. Risch, Hannover, spricht über „Neuere Meßverfahren zur Beurteilung von Verkehrserschütterungen“. Darauf wird ein Vortrag von Baurat Dipl.-Ing. Thein, Hamburg, über „Die praktische Bedeutung und Durchführung von Erschütterungsmessungen“ folgen.

Straßenstampfmaschine mit außermittig laufendem Antrieb.

Der Lauf zweier gegeneinanderlaufender, außermittig gelagerter Wellen ist von der Maschinenfabrik Pegg und Sohn in Leicester für den Bau einer Straßenstampfmaschine (s. Abbildung) ausgenutzt worden, die 600 bis 1000

Schläge der Stampfplatten in der Minute ausführt und nur 120 kg wiegt, also sich besonders für Teer- und Asphaltdecken und für entlegene Arbeitsstellen eignet. Zum Antrieb dient eine 3,5 pferdige Ölmaschine, zur Regelung der Höhe und Stärke der Stampf-



schläge die Verstellbarkeit der Federaufhängung der Stampfplatten. (Nach Engineering 1929, S. 852—853 mit 1 Lichtbild und 1 Zeichnung.) N.

Bericht über die V. Hauptversammlung der Studiengesellschaft für Automobilstraßenbau.

Am 17. Dezember 1929 fand in Berlin die V. Hauptversammlung der Studiengesellschaft für Automobilstraßenbau statt. Waren in den früheren Jahrestagungen überwiegend die technische und wirtschaftliche Ausgestaltung der verschiedenen neuzeitlichen Straßenbauver-

fahren Gegenstand der Erörterung, so standen die Vorträge diesmal im Zeichen der Finanzierung und Verwaltung der Straßen. Dr. Loening, welcher an der Reise zum Zwecke des Studiums der Kraftbetriebssteuer nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika teilgenommen hat, berichtete über diese Studienfahrt. Die amerikanischen Verhältnisse sind zwar nicht auf die deutschen übertragbar, sie geben jedoch mancherlei Anregungen bezüglich der Vereinheitlichung des Vorgehens und der Förderung des Straßenbaues von zentraler Stelle aus.

In einem zweiten Vortrage behandelte der Vorsitzende der Studiengesellschaft für die Finanzierung des Straßenbaues, Dr. Fischer, die Frage der langfristigen Straßenbauleihen, deren Berechtigung er unter gewissen Bedingungen bejahte. Außerdem gab der Beigeordnete des Ruhr-Siedlungsverbandes, Dr. Rappaport, ein kurzes Referat über die technischen und wirtschaftlichen Grundsätze, welche beim Ausbau des Verbandsstraßennetzes maßgebend sind.

Im Anschluß an die Hauptversammlung fanden die Sitzungen der verschiedenen Sonderausschüsse statt, in denen wertvolle Arbeit geleistet wurde. Prof. Geißler, Dresden.

Schnelle Fertigstellung der Detroitfluß-Hängebrücke.

Die Fertigstellung der Detroitfluß-Hängebrücke, zwischen der Stadt Detroit und Kanada, ist durch das Auswechsellern der mangelhaften Tragkabel (s. Bauingenieur 1929, S. 322) verzögert, aber durch zeitsparende Verfahren bei den übrigen Restarbeiten auf ein Vierteljahr eingeschränkt worden, so daß die Brücke Ende November 1929, neun Monate vor der planmäßigen Frist, dem Verkehr übergeben werden konnte. Zunächst sind während des Spinnens der neuen Kabel die Anfahrten in den Seitenöffnungen vollständig fertiggestellt worden, so daß die Baustoffe für die Mittelöffnung bis an die Turmpfeiler herangefahren werden konnten. Dann hat man alle Teile des Fahrbahntragwerks so weit möglich zu großen Stücken zusammengebaut, die Fahrbahnquerträger an die Hängstangen befestigt und die Teile der Versteifungsträger dazwischen gesetzt, endlich auf die Kragträger eines Fußwegs eine Baubahn zum Heranbringen der Bewehrung, der Schalungen und des Betons für die Fahrbahn gelegt. Anschließend ging das Betonieren der Fahrbahn von der Mitte nach den Pfeilern zu und, nach dem Erhärten des Betons, das Aufbringen der Asphaltdecke vor sich. In drei Wochen sind 3600 t Fahrbahnbaustahl und in acht Tagen 555 m Betonfahrbahn von 14,3 m Breite und 15 cm Stärke eingebaut worden. (Nach Engineering News Record 1929, S. 766—767 mit 1 Lichtbild.) N.

1. Deutscher Bautag 1930.

In der Zeit vom 3. bis 6. September 1930 veranstalten der Verband Deutscher Architekten- und Ingenieurvereine, der Bund Deutscher Architekten, die Freie Deutsche Akademie des Städtebaues, die Vereinigung der Technischen Oberbeamten Deutscher Städte und die Vereinigung der technischen Höheren Baupolizeibeamten den ersten Deutschen Bautag in Dresden.

WIRTSCHAFTLICHE MITTEILUNGEN.

Zur Verabschiedung des Reichshaushaltes und Deckung des mit 737 Millionen RM bezifferten Fehlbetrages weisen die wirtschaftlichen Spitzenverbände in einer am 2. Juni d. J. an die Reichsregierung gerichteten Eingabe nochmals auf die unbedingte Notwendigkeit wesentlicher Einsparungen auf der Ausgabenseite des Haushaltes hin. Sie fordern u. a. die Streichung von 40 Mill. RM zur Tilgung der Rentenbankscheine und von 17 Mill. RM Zuschuß für Familienwochenhilfe sowie Wegfall der Lohnsteuererstattung für 1930; auf dem Gebiete der Sozialversicherung: Sofortige Verwirklichung der Sparvorschlüsse der Reichsanstalt zur Arbeitslosenversicherung, strenge Durchführung der Bedürftigkeitsprüfung in der Krisenfürsorge, Reform der Krankenversicherung. Ferner verlangen sie Umgestaltung der Überweisungen an die Länder und Gemeinden sowie Neugestaltung des Reichshaushaltsrechts.

Zur Wirtschaftslage. Die immer weiter absinkende konjunkturelle Bewegung verschärft sich zusehends zu einem krisenartigen Zustand. Die Belastung des Arbeitsmarktes hat in der Zeit vom 16. bis 31. Mai noch langsamer als in der ersten Hälfte des Monats abgenommen. Einem Rückgang in der Zahl der Hauptunterstützungsempfänger in der Arbeitslosenversicherung von nicht ganz 80 000 steht ein verstärkter Zuwachs der Krisenunterstützten um rund 15 000 gegenüber. Am 31. Mai wurden in der Arbeitslosenversicherung 1 550 900, in der Krisenunterstützung 338 000 Hauptunterstützungsempfänger gezählt. An verfügbaren Arbeitssuchenden waren Ende Mai bei den Arbeitsämtern noch rund 2 689 000 gemeldet. Hiervon müssen nach Abzug der noch in ungekündigter Stellung oder in Notstandsarbeit Befindlichen rund 2 637 000 als arbeitslos gelten. Der Unterschied dieser Zahl gegenüber dem Vorjahre beträgt beinahe 1 290 000. Auch die Zahl der Wohlfahrtsunterstützten in den Städten ist stark angestiegen.

In der Tagung der Gewerkschaften erklärte der Führer des Deutschen Bauwerksbundes Bernhard:

Noch nie habe unter den Bauarbeitern eine so furchtbare Not wie

heute geherrscht. Über 600 000 Bauarbeiter aller Berufe seien arbeitslos. In einigen Bezirken nehme Ende Mai die Arbeitslosigkeit unter den Bauarbeitern noch zu. Im vorigen Jahre hätten 100 000 organisierte Bauarbeiter noch nicht einmal 26 Wochen Arbeit gehabt. In diesem Jahre werden es mindestens 250 000 sein. Der Bauwerksbund habe seit dem 1. Oktober 1928 bis zum 1. April 1930 für seine Mitglieder 21 Millionen Mark Arbeitslosenunterstützung verausgabt.

Die Zusammenbrüche von Unternehmungen haben in den Herbst- und Wintermonaten und auch noch in dem ersten Viertel dieses Jahres von Monat zu Monat zugenommen. In den letzten beiden Monaten ist dagegen die Zahl der eröffneten Konkursverfahren wieder etwas gesunken, jedoch ist dies zum großen Teil eine Saisonscheinung. Dagegen nehmen auch neuerdings noch die Eröffnungen von Vergleichsverfahren verhältnismäßig stark zu. Im Baugewerbe betrugen in der Zeit von Januar bis Mai die Zahl der eröffneten Konkurse 243 und die Zahl der eröffneten Vergleichsverfahren 147 gegenüber 181 bzw. 78 in der gleichen Zeit des Vorjahres.

Die Regierung hat in ihren Beschlüssen zur Deckung des Haushaltes gleichzeitig ein Arbeitsbeschaffungsprogramm in Aussicht gestellt, dessen nähere Einzelheiten mit Interesse erwartet werden dürfen. Soweit bisher bekannt geworden, sollen 100 Millionen Reichsmark für ein Zusatzwohnungsbauprogramm zur Verfügung gestellt werden, wodurch der Bau von 36 bis 40 000 Kleinwohnungen an Orten, wo dringendes Bedürfnis dafür vorhanden ist, und die Beschäftigung von 150 000 Bauarbeitern ermöglicht werden soll. Die Reichspost und die Reichsbahn sollen umfangreiche Bauaufträge vergeben. Auf dem Gebiete des Straßenbaues will man die Bestrebungen der Finanzierung durch Auslandsanleihen nachträglich unterstützen.

Preissenkung ist zur allgemeinen Parole geworden. Zwar sind die Preise, wenigstens die freien Preise, bereits seit Anfang 1928 sowohl bei uns wie im Ausland im Absinken begriffen, jedoch reichte dies nicht aus, die Krise abzuwenden. Unser Export kann nur aufrecht erhalten werden, wenn das Preisniveau in Deutschland sich noch

weiter senkt. Dazu ist erforderlich, daß auch die geregelten Preise insbesondere die Baustoffpreise, die allgemeine Senkung mitmachen. Wie verschieden sich die freien und geregelten Preise bisher entwickelt haben, ergibt sich aus folgendem, dem Vierteljahreshaft des Instituts für Konjunkturforschung entnommenen Bild:



Wie verlautet, ist es die Absicht der Regierung, den für die Wirtschaft im ganzen als notwendig angesehenen Gesichtspunkt einer Kosten- und Preiserabsenkung besonders auf dem Gebiete der Bauwirtschaft mit Nachdruck zu verwirklichen. In den nächsten Tagen sollen Besprechungen mit den Vertretern der Spitzenverbände der Wirtschaft stattfinden, um über diese Frage zu verhandeln.

Bevorstehende Senkung der Stabeisenpreise? Im Zusammenhang mit der Lohnsenkungsaktion des Arbeitgeberverbandes für den Bezirk der Nordwestlichen Gruppe des Vereins Deutscher Eisen- und Stahlindustrieller hat der Stahlwerksverband einen Abbau der Stabeisenpreise um 4 RM pro Tonne vorgenommen.

Die Arbeitsgemeinschaft der eisenverarbeitenden Industrie hatte demgegenüber eine Senkung der Eisenpreise um 10% beantragt, weil nur durch nachhaltigen Abbau des Preisniveaus ein Anreiz auf die konjunkturelle Entwicklung ausgeübt werden könne.

Verbilligter Hüttenzement. Auch der Hüttenzementverband Düsseldorf hat sich entschlossen, eine Kampfmarke einzuführen. Der Preis für die neue Marke „Rhein-Ruhr“ liegt um rund 100 RM pro 10 t unter den Listenpreisen für Eisenportlandzement und Hochofenzement und kommt nur zur Berechnung, wenn eine entsprechende Menge von den beiden letztgenannten Erzeugnissen mit abgenommen wird, ähnlich wie bei der Marke „Monopol“ des Westdeutschen Zementverbandes.

Straßenbau. Die Verbände: Deutscher Städtetag, Deutscher Landkreistag, Verband der Preussischen Provinzen, Deutscher Straßenbauverband, Reichsverband der Deutschen Industrie, Verband Deutscher Verkehrsverwaltungen, Studiengesellschaft für die Finanzierung des Straßenbaues, Studiengesellschaft für Automobilstraßenbau, Reichsverband der Automobilindustrie fordern in einer gemeinsamen Resolution, daß alle Belastungen des Kraftzeugverkehrs, sowohl die Kraftfahrzeugsteuer als auch die Einnahmen des Reiches aus den Mineralölzöllen und -steuern restlos für den Straßenbau Verwendung finden. Die einheitliche Auffassung der Verbände geht dahin, daß zunächst das gesamte bestehende deutsche Straßennetz instandzusetzen und auszubauen ist, ehe an den Bau von „Nur-Autostraßen“ gedacht werden kann.

Bahnunterhaltungsarbeiten sollten nach einer Verfügung des Generaldirektors der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft vom 11. März 1930 nur noch in eigener Regie ausgeführt werden, um infolge Rückgangs des Verkehrs an anderen Stellen entbehrliche Arbeitskräfte bei diesen Arbeiten beschäftigen zu können. Die Vergebung von Bahnunterhaltungsarbeiten an Unternehmer habe zu unterbleiben.

Auf die von Unternehmenseite erhobenen Einwendungen hat die Hauptverwaltung der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft in einem neuen Erlaß vom 24. März 1930 verfügt, daß Unternehmer zur Ausführung von Arbeiten der Planums- und Linienverbesserungen herangezogen werden dürfen, wenn nicht in genügendem Umfange Zeitarbeiter aus dem Bereich der Reichsbahn einschließlich der infolge des erheblichen Verkehrsrückgangs entbehrlich gewordenen Arbeiter zur Verfügung stehen.

Zu allen anderen Oberbauarbeiten dürfen aber Unternehmer auch weiterhin nicht herangezogen werden. Ähnliche Tendenzen waren auch bei der Wasserstraßenverwaltung und bei der Reichspost zu verzeichnen.

Der anscheinend wieder auflebende Zug zur Regiarbeit ist bei der heutigen Wirtschaftslage als besonders wirtschaftsfeindlich sehr zu bedauern.

Rechtsprechung.

Eine Bilanzberichtigung im Steuerverfahren ist nur dann zulässig, wenn der Steuerpflichtige die Unzulässigkeit der angewandten Bilanzmethode nachweisen kann. (Urteil des Reichsfinanzhofs vom 26. Februar 1929 — I A 432/27.)

In dem zur Entscheidung stehenden Fall hatte die R. A. G. 5 Mill. RM von ihr ausgegebene Teilschuldverschreibungen begeben. Sie hatte das bei der Emission sich ergebende Disagio unter Einstellung der vollen Schuld in die Passiven per 31. Dezember 1925 aktiviert. In dem Rechtsmittelverfahren gegen die Veranlagung zur Körperschaftssteuer verlangte die R. A. G. Absetzung dieses Aktivpostens und Kürzung des körperschaftsteuerpflichtigen Einkommens um den gleichen Betrag.

Der Reichsfinanzhof läßt dahingestellt, ob es steuerlich überhaupt zulässig gewesen wäre, den ganzen Disagiobetrag im Jahre seiner Entstehung am Bilanzgewinn zu kürzen. Nachdem die R. A. G. aber selbst in Übereinstimmung mit einem allgemeinen üblichen Buchungsverfahren in ihrer Buchführung und in ihrer Bilanzaufstellung den Disagio-Verlust nicht auf das Jahr 1925 übernommen hat, darf dieser Verlust auch im Steuerverfahren nicht als Geschäftsverlust des Jahres 1925 behandelt und aus dem Gewinn dieses Jahres gedeckt werden. Denn nach ständiger Rechtsprechung des Reichsfinanzhofs hat eine Bilanzberichtigung zur Voraussetzung, daß der Steuerpflichtige nachweist, die Bilanzmethode, nach der verfahren wurde, sei unzulässig gewesen. War diese Methode an sich zulässig, so genügt nicht der Nachweis, daß eine andere Methode, die einen günstigeren Bilanzabschluß ergibt, gleichfalls zulässig ist und in der Geschäftspraxis angewendet wird. In diesem Falle liegt ein Fehler, der berichtigt werden könnte überhaupt nicht vor. Es soll nur die auf Grund der einen Methode aufgestellte Bilanz durch eine andere Bilanz, die ebenso wie die erste auf an und für sich richtigen und in der Geschäftswelt vertretenen Grundsätzen aufgemacht ist, ersetzt werden. Da das im vorliegenden Fall von der R. A. G. für das Disagio angemessene Buchungs- und Bilanzierungsverfahren vom Schrifttum über Bilanzkunde und Bilanzrecht übereinstimmend als gangbar bezeichnet wird, war die Bilanzberichtigung der R. A. G. unstatthaft.

Zum Begriff „wesentlicher Bestandteil“ bei Gebäuden. (Urteil des Reichsgerichts, V. Zivilsenat, vom 6. März 1929 — V 82/28.)

Bestandteile einer Sache, die voneinander nicht getrennt werden können, ohne daß der eine oder der andere zerstört oder in seinem Wesen verändert wird (wesentliche Bestandteile), können nicht Gegenstand besonderer Rechte sein (§ 93 BGB.). Zu den wesentlichen Bestandteilen eines Gebäudes gehören die zur Herstellung des Gebäudes eingefügten Sachen (§ 94, Abs. 2 BGB.).

Soll eine Sache als „zur Herstellung“ des Gebäudes eingefügt angesehen werden, so muß das Gebäude durch die Verbindung gerade mit der Sache zu dem geworden sein, was es geworden ist. Zu den wesentlichen Bestandteilen in diesem Sinne gehört nicht nur, was zur Herstellung einer jeden Baulichkeit notwendig ist, wie gewöhnliche Baumittelstücke, sondern auch, was durch seine Verarbeitung dem betreffenden Gebäude ein bestimmtes Gepräge, seine besondere Eigenart, gegeben hat. Ob dies zutrifft, ist nach den Anschauungen des Verkehrs über Wesen, Zweck und Beschaffenheit des Gebäudes zu beurteilen, dem die Sache eingefügt worden ist.

In dem zur Entscheidung stehenden Fall handelt es sich um ein modern eingerichtetes Hotelgebäude in einem der besuchtesten und elegantesten Ostseebäder. Die in diesem Gebäude eingefügten Waschtische für fließendes warmes und kaltes Wasser nebst den dazugehörigen Glasplatten, Spiegeln, Handtuch- und Seifenhalter und der zur Bereitung des warmen Wassers bestimmte Wasserkessel nebst Boiler sind Sachen, die dem Hotelgebäude nach den Anschauungen des Verkehrs erst das Gepräge eines neuzeitlich eingerichteten Hotels verleihen. Eine Trennung dieser Sachen von dem Gebäude würde eine Veränderung in dem Wesen des Gebäudes als eines modernen Anspruchs genügenden Hotelgebäudes herbeiführen.

Wer von einer Bank die Mitteilung erhält, daß ein von dieser angekaufter Wechsel als Akzept seine Unterschrift trägt, muß der Bank sofort Mitteilung machen, wenn die Unterschrift gefälscht ist. Unterläßt er die Mitteilung, so haftet er der Bank auf Schadensersatz gemäß § 826 BGB. (Urteil des Oberlandesgerichts Frankfurt a. Main vom 19. Februar 1929 — 2 U 257/28.)

Die R.-Bank hatte M. auf Schadensersatz in Anspruch genommen, weil M. auf die Mitteilung der Bank von dem Ankauf eines sein Akzept tragenden Wechsels diese nicht sofort in Kenntnis gesetzt hat, daß das Akzept gefälscht war.

Das Oberlandesgericht hält den Schadensersatzanspruch der R.-Bank für begründet. Zwar haftet M. nicht wechselmäßig. Auch wird durch das Schweigen des M. auf die Mitteilung der R.-Bank eine wechselmäßige Haftung des M. nicht etwa dadurch begründet, daß M. durch sein Schweigen der Fälschung zugestimmt hätte. Ebenso lehnt das Oberlandesgericht die Annahme eines Garantievertrages ab. Ein solcher hätte angenommen werden können, wenn M. auf die Mitteilung der Bank erklärt hätte, das Akzept sei echt oder der Wechsel gehe in Ordnung. Dem Schweigen ist aber eine derartige Bedeutung nicht beizumessen. Wollte man überhaupt in der Mitteilung der Bank

über den Erwerb des Akzeptes ein Vertragsangebot über den Abschluß eines Garantievertrages sehen, so mußte die R.-Bank das Stillschweigen des M. als Ablehnung deuten.

Die Haftung des M. rechtfertigt sich aber durch § 826 BGB. Nach § 346 HGB. ist unter Kaufleuten in Ansehung der Bedeutung und Wirkung von Handlungen und Unterlassungen auf die im Handelsverkehr geltenden Gewohnheiten und Gebräuche Rücksicht zu nehmen. Gemäß einem Gutachten der Ältesten der Kaufmannschaft von Berlin ist nach den Grundsätzen von Treu und Glauben derjenige, der die Mitteilung erhält, daß ein im Verkehr befindlicher Wechsel seine Unterschrift trägt, und der weiß, daß diese Unterschrift gefälscht ist, verpflichtet, sofort nach Empfang dieser Mitteilung dem ihm bekannten Wechselinhaber von der Fälschung Kenntnis zu geben, gleichgültig, ob er, dessen Unterschrift gefälscht ist, dem Handelsstande angehört oder nicht. Nicht erforderlich ist, daß der Wechselinhaber von ihm eine Äußerung über die Echtheit des Akzeptes verlangt. Es genügt die Mitteilung von dem Erwerb des Wechsels. Das Schweigen macht da, wo Reden Pflicht war, schadensersatzpflichtig. Ein Verstoß gegen die guten Sitten kann durch Unterlassung auch ohne Verletzung einer Rechtspflicht begangen werden, sofern ein Handeln nach der Anschauung billig und gerecht denkender Menschen geboten ist. Es ist sittliche Pflicht dessen, der von einer Fälschung

seiner Unterschrift Kenntnis erhält, dem durch die Fälschung Getäuschten Aufklärung über den richtigen Sachverhalt zu geben. Unterläßt er die Warnung, so fügt er durch sein Schweigen dem Wechselnehmer in einer gegen die guten Sitten verstößenden Weise Schaden zu, da er die Möglichkeit eines solchen Schadens vorher sieht und trotzdem schweigt. Er haftet daher gemäß § 826 BGB. auf Schadensersatz.

Überziehungsprovision für Überschreitung des vereinbarten Rückzahlungstermins. (Urteil des Reichsgerichts, I. Civilsenat, vom 2. Februar 1929 — I 251/28.)

Unter Überziehung eines Kredits versteht man nach dem Sprachgebrauch nur eine solche der Höhe nach. Eine Überziehungsprovision für die Überschreitung des vereinbarten Rückzahlungstermins kann die Bank nur dann in Rechnung stellen, wenn es zum mindesten stillschweigend vereinbart war, daß sie auch im Falle zeitlicher Kreditüberschreitung gefordert werden könne. Dazu wäre erforderlich, daß die Auslegung, nach der die Überziehungsprovision auch diesen Fall treffen sollte, im April 1924 schon als verkehrsmäßig im Bankverkehr anzusehen war. Es ist nicht ohne weiteres anzunehmen, daß eine derartige ausdehnende Auslegung damals schon im Verkehr anerkannt war.

PATENTBERICHT.

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

Bekanntgemachte Anmeldungen.

Bekanntgemacht im Patentblatt Nr. 14 vom 3. April 1930.

- Kl. 5b, Gr. 21, I 36 070. Ingersoll-Rand Company, New York; Vertr.: F. Meffert und Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin SW 68. Unterwasserbohrmaschine. 13. XI. 28. V. St. Amerika 18. III. 28.
- Kl. 5d, Gr. 14. Sch. 84 571. Franz Schmied, Teplitz-Schönau; Vertr.: Alfred Wanke, Berlin-Charlottenburg, Königin-Luise-Str. 13. Verfahren zur Beförderung von Material in größeren Tiefen, insbes. zum Einbringen von Versatzgut in Gruben, Schächte usw. mittels Luft. 24. XI. 27. Tschechoslowakische Republik 3. XI. 27.
- Kl. 19a, Gr. 28. A 59 527. Ardeltwerke G. m. b. H., Eberswalde i. M. Abgedeckte Hubrollen mit zweiseitig gelagerten Zapfen für Gleishebe- und Gleisrückmaschinen. 2. XI. 29.
- Kl. 19a, Gr. 28. D 59 535. Deutsche Erdöl-Akt.-Ges., Berlin-Schöneberg, Martin-Luther-Str. 61-66. Zwängrolleneinstellung für Brückengleisrückmaschinen. 20. II. 29.
- Kl. 19b, Gr. 1. G 72 111. Georg Gaiser, Tübingen. Kehrmaschine. 31. XII. 27.
- Kl. 19c, Gr. 2. Sch 87 929. Dipl.-Ing. Wilhelm Friedrich Schulze, Mahlow b. Berlin, Bülowstr. 22. Verfahren zur Herstellung von Fugen in Betonschichten, insbes. Betonstraßendecken. 10. X. 28.
- Kl. 19c, Gr. 11. J 31 366. James Thomas Mitchell Johnston, London; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, Dipl.-Ing. C. Weihe, Dr. H. Weil, M. M. Wirth, Frankfurt a. M., u. Dipl.-Ing. T. R. Koehnorn, Berlin SW 11. Vorrichtung zum Schmelzen und Erwärmen von bituminösen Straßenbaustoffen. 8. VI. 27. Großbritannien 17. XI. 26.
- Kl. 19d, Gr. 1. M 106 404. Dr.-Ing. Emil Mörsch, Stuttgart, Lenzhalde 77. Gerüstlose Verschalung für das Verstärken von Brückengewölben auf der Unterseite während des Betriebes. 3. IX. 28.
- Kl. 20h, Gr. 1. D 59 322. Deutsche Reichsbahn-Gesellschaft Reichsbahn-Zentralamt, Berlin SW 11, Hallesches Ufer 35/36. Elektrische Vorrichtung zur direkten Messung von Fehlern in Eisenbahnschienen mit einem bewegten Meßfahrzeug. 24. IX. 29.
- Kl. 20h, Gr. 7. G 76 515. Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel m. b. H., Saarbrücken 3, Graf-Johann-Str. 27-29. Verbindungsglied für Rangieranlagen. 27. V. 29.
- Kl. 20h, Gr. 7. U 10 753. Übigau Akt.-Ges., Schiffswerft, Maschinen- und Kesselfabrik, Dresden-N 31. Durch Druckzylinder betätigte Fang- und Abstoßvorrichtung für Schienenwagen. 28. V. 29.
- Kl. 20i, Gr. 5. H 122 414. Alex Harmata, Hamilton, Wentworth, Ontario, Kanada; Vertr.: Dr.-Ing. R. Meldau, Pat.-Anw., Berlin-Wilmersdorf. Eisenbahnweiche. 10. VII. 29. Kanada 31. VII. 28.
- Kl. 20i, Gr. 8. Sch 91 851. Paul Schmidt, Köln a. Rh., Grafenwerthstr. 31. Weiche, insbes. für Rillenschienen. 17. X. 29.
- Kl. 20i, Gr. 35. B 141 509. Dr.-Ing. Wolfgang Bäsler, Walhallastr. 21, u. Dipl.-Ing. Fritz Hofmann, Voitstr. 3, München. Optische Signalübertragungseinrichtung. 16. I. 29.
- Kl. 20i, Gr. 38. K 104 095. Dipl.-Ing. Franz Kruckenberg, Heidelberg, Unter der Schanz 1. Selbsttätige Eisenbahnsignalanlage. 5. V. 27.
- Kl. 37a, Gr. 1. St. 45 831. Wilhelm Stieper, Kiel, Holtenauer Str. 112. Verfahren zur Herstellung von längs- und querbewehrten Steineisendecken; Zus. z. Pat. 493 512. 13. II. 29.

- Kl. 37a, Gr. 6. J 34 625. Dr.-Ing. e. h. Hugo Junkers, Dessau, Anhalt, Kaiserplatz 21. Knotenpunkt für Stabnetzwerke. 11. VI. 28.
- Kl. 37a, Gr. 6. P 55 739. Wilhelm Pfeiffer, Mainz, Ludwig-Bamberger-Platz 8. Kuppel mit beliebigem Grundriß. 18. VII. 27.
- Kl. 37b, Gr. 3. L 69 987. Blaw-Knox Company, Pittsburgh, Pennsylvania, V. St. A.; Vertr.: Heinrich Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Gitter für Fußböden aus Tragschienen und Querstäben. 22. X. 27.
- Kl. 37d, Gr. 33. G 73 009. Hellmuth Günther, Hamburg 13, Schlüterstraße 12. Verfahren und Vorrichtung zum Aufbringen und Verteilen breiiger, faserhaltiger Schutzmassen auf Wänden und Dächern. 30. III. 28.
- Kl. 37d, Gr. 32. K 96 870. Bayerische Treuhand-Akt.-Ges., München, Theatinerstr. 35. Vorrichtung zum Schleudern, Spritzen oder Werfen von mehr oder weniger zähflüssigem Gut. 30. XI. 25.
- Kl. 37e, Gr. 13. W 80 323. Anton Wagenbach, Elberfeld, Wortmannstraße 23. Maschine zum Reinigen von Schalbrettern. 3. IX. 26.
- Kl. 37f, Gr. 5. P 51 513. Klar- und Entphenolungs-G. m. b. H., Bochum, Hugo-Schultz-Str. 8. Kegelmantelförmige Eisenbetonwand. 31. I. 27.
- Kl. 42c, Gr. 42. L 72 576. Dr. Karl Lengfellner, Berlin-Wilmersdorf, Prager Platz 1, u. Hermann Heinicke, Sehof b. Teltow, Sigridshof. Vorrichtung zum Messen und Registrieren von mechanischen Erschütterungen mittels einer Wheatstone'schen Brückenordnung. 8. VIII. 28.
- Kl. 80a, Gr. 7. S 81 926. Alfred Bartlett Smith u. Clifford Roß Smith, Wolverhampton, England; Vertr.: D. A. Levy u. Dr. F. Heinemann, Pat.-Anwälte, Berlin SW 11. Mischmaschine mit umlaufendem Rührwerk. 4. X. 27. Großbritannien 5. X. 26.
- Kl. 80d, Gr. 11. St 46 282. Reinhold Steuer, Dresden-A., Biederemannstr. 1. Maschine zum Bearbeiten der Oberfläche (Behauen) von Gestein. 15. VIII. 29.
- Kl. 81e, Gr. 136. P 56 931. Julius Pintsch Akt.-Ges.; Berlin O 27, Andreasstr. 71-73. Bunkerabsperrschieber. 23. I. 28.
- Kl. 81e, Gr. 136. T 36 779. Dipl.-Ing. Robert Thomé, Berlin W 15, Sächsische Str. 74. Bunker für Schüttgut. 20. IV. 29.
- Kl. 84c, Gr. 3. M 104 463. William Mosenthal, London; Vertr.: Dr.-Ing. Bruno Bloch, Pat.-Anw., Berlin N 4. Senkkasten mit Ventilen. 24. IV. 28. England 25. IV. 27.
- Kl. 84c, Gr. 4. D 55 435. Demag Akt.-Ges., Duisburg, Werthausenstraße 64. Pfahlramme. 7. IV. 28.
- Kl. 84c, Gr. 4. St 44 794. Ottokar Stern, Wien; Vertr.: W. Zimmermann u. Dipl.-Ing. E. Jourdan, Pat.-Anwälte, Berlin SW 11. Kraframme zum Eintreiben von Vortreibrohren mit einem im Innern der Rohre auf einen Treibkern schlagenden Rammhären. 11. I. 26. Österreich 7. XII. 25.
- Kl. 85c, Gr. 6. D 53 351. Deutsche Abwasser-Reinigungs-Ges. m. b. H., Städtereinigung, Wiesbaden, Oms-Haus, Adolfsallee 27. Kläranlage für Abwasser. 20. VI. 27.
- Kl. 85e, Gr. 2. G 72 237. Henri Gandillon, Paris; Vertr.: M. Kuhle- mann, Pat.-Anw., Bochum. Einrichtung zum Absaugen von Gemischen aus Abfallstoffen und Abwassern aus mehreren Senkgruben mit gemeinsamer Abflußleitung. 14. I. 28. Frankreich 25. I. 27.

BÜCHERBESPRECHUNGEN.

Taschenbuch zum Abstecken von Kreisbogen mit und ohne Übergangsbogen für Eisenbahnen, Straßen und Kanäle. Von O. Sarrazin und H. Oberbeck. Vollständig neu bearbeitet von Max Höfer. 45. Auflage. Mit 27 Textabbildungen, VI, 42 Seiten Text, Seite 43—296 Tafeln, 2 Seiten Anhang. Verlag von Julius Springer. Berlin 1929. Geb. RM 6.—.

Die erstmals im Jahre 1873 erschienenen „Kurven-Tabellen“ liegen hier in einer den heutigen Verhältnissen und Anschauungen angepaßten Neubearbeitung vor. Die heute nicht mehr gebrauchten Tafeln von früheren Auflagen wurden weggelassen; neu aufgenommen wurden insbesondere Abschnitte über Korbhogen mit und ohne Übergangsbogen.

Von den fünf Tafeln enthält die erste zur Absteckung der Bogenhauptpunkte für die Mittelpunktswinkel von 0 bis 120 Grad im Abstand von 2 zu 2 Minuten auf je 5 Stellen die Länge der Tangente, den Scheitelabstand, die Scheitelkoordinaten und die Länge des Bogens für einen Kreisbogen mit dem Halbmesser $r = 1$; der Winkelabstand ist derart, daß an jeder Stelle der Tafel linear eingeschaltet werden kann. In der zweiten Tafel sind für die Absteckung von Bogenzwischenpunkten mit rechtwinkligen Koordinaten von der Tangente aus die Ordinaten für gleiche Abszissen zu den gebräuchlichen Halbmessern angegeben. In der dritten Tafel findet man die Ordinaten zur Absteckung der Kreisbogen mit Übergangsbogen von der Tangente aus. Die vierte Tafel enthält die erforderlichen Werte zum Abstecken von Bogenzwischenpunkten mit Hilfe von Polarkoordinaten. Die fünfte Tafel dient zur Umwandlung der alten Kreisteilung in die neue und umgekehrt.

In einer den Tafeln vorangestellten Einführung ist alles Wissenswerte zusammengestellt über Absteckung eines Kreisbogens von der Tangente aus, Überhöhungsrampen und Übergangsbogen, Absteckung eines Kreisbogens mit Übergangsbogen von der Tangente aus, Korbhogen, Absteckung von Bogen mit Hilfe von Polarkoordinaten, besondere Absteckungsverfahren und Abrundungen von Gefällewechsellinien.

Das handliche Werkchen kann allen denen, die mit Bogenabsteckungen zu tun haben, bestens empfohlen werden.

P. Werkmeister.

Ingenieur-Archiv. Im Verlag von Julius Springer, Berlin, erscheint mit Ende des Jahres 1929 eine neue, rein wissenschaftliche Zeitschrift „Ingenieur-Archiv“, unter redaktioneller Mitwirkung von Professor Dr. A. Betz, Göttingen, Geh. Regierungsrat Professor Dr.-Ing. A. Hertwig, Berlin, Professor K. von Sanden, Karlsruhe, herausgegeben von Professor Dr.-Ing. Dr. R. Grammel, Stuttgart. Vom 1. Band ist das erste Heft im Dezember 1929 erschienen, Preis RM 9,60.

Das „Ingenieur-Archiv“ erblickt seine Hauptaufgabe darin, die Beziehungen zwischen der wissenschaftlichen Forschung und der technischen Praxis zu pflegen, insbesondere zwischen der Mechanik (einschließlich Hydro- und Elastomechanik) und Thermodynamik einerseits und dem Maschinen- und Bauingenieurwesen andererseits.

Das Heft 1 enthält die folgenden Aufsätze:

R. Grammel: Über Schwungräder mit radial beweglichen Massen.

P. Riekert: Beitrag zur Theorie des Massenausgleiches von Sternmotoren.

K. Miesel: Über die Festigkeit von Kreiszyklinderschalen mit nicht-achsensymmetrischer Belastung.

H. Reißner: Über die unsymmetrische Biegung dünner Kreisringplatten.
K. Karas: Die kritischen Drehzahlen der fliegenden Welle mit Längselastung und Kreiswirkung.

C. Schmieden: Die unetstetige Strömung um einen Kreiszyylinder.

R. Mehmke: Neue Konstruktionen der räumlichen graphischen Statik.

O. Domke: Die Spannungsverteilung in einem Schachtpropfen.

Dr. M. Foerster.

Handbücherei für das gesamte Krankenhauswesen. Bd. I. Krankenhausbau. Bearbeitet von R. Schachner, H. Schmieden, H. Winterstein. Mit 244 Abbildungen. IX, 344 Seiten. Verlag von Julius Springer, Berlin, 1930. RM 26.—, geb. RM 27,60.

Das Werk führt uns im ersten Teil, der von Stadtbaurat a. D. Prof. Hans Winterstein herrührt, in einwandfreier und gründlichster Weise in die Bedingungen von Größe und Gestalt aller Räume eines Krankenhauses ein und gibt dem Interessenten sehr wertvolles Material zur Bearbeitung solcher Anstalten. Besonders hervorzuheben ist, daß die „Möblierung“ ausführlich erörtert wird, und zwar nach jeder Richtung hin. Die Ausführungen werden von ausgezeichnetem Bildmaterial begleitet. Davon ausgehend geht der Verfasser zur Grundrißgestaltung der einzelnen Krankenhausabteilungen über, also im Grunde genommen an die eigentliche Arbeit und Kunst des Entwurfs. Auch dieses Kapitel wird durch reichliches Bildmaterial illustriert und kann als vorbildlich hingestellt werden.

Endlich wird die Grundstückswahl und Lageplangestaltung eingehend vorgetragen.

Der zweite Teil des Werkes bildet die Behandlung der Fragen der Baumaterialien, die Regierungsbaumeister a. D. Heinrich Schmieden zum Verfasser hat, die aber ebenso gründlich erfolgt und als unentbehrlich für die Probleme des Krankenhausbaues erscheint.

Endlich behandelt Prof. Dr. med. Richard Schachner die Frage des Hochhauses im Krankenhausbauwesen, indem er Vor- und Nachteile nachgeht.

Zusammenfassend ist zu sagen, daß das ganze Werk eine ausgezeichnete Bereicherung der Fachliteratur bedeutet und in seiner Sachlichkeit und Gründlichkeit jedem empfohlen werden kann, der mit dem Bau von Krankenhäusern zu tun hat.

Prof. Alphons Schneegans, Dresden.

Handbuch der physikalischen und technischen Mechanik. Von F. Auerbach und W. Hort. Band I, 1. Teil, Lief. 3. Mit 100 Abbildungen im Text. (Technische und physikalische Mechanik starrer Systeme.) Verlag von Joh. Ambr. Barth, Leipzig 1929. Preis RM 12,50.

In dem vorliegenden Heft behandelt P. Stephan die Statik größerer Hebezeuge, und dann, zusammen mit W. Hort die Statik und stationäre Bewegung der Fäden, Ketten, Seile, Bänder, Riemen, Drähte, woran sich endlich, ebenfalls von beiden Verfassern gemeinschaftlich bearbeitet, eine Abhandlung über die Reibung fester Körper anschließt. Es trifft auch für diesen Band zu, was für die früheren schon festzustellen war: auf der einen Seite ist der Charakter eines Handbuchs festgehalten durch die sorgfältige Zusammentragung von Tatsachen und Literaturhinweisen, auf der anderen ist der Vortrag so gestaltet, daß es auch einem erstmals an eine Materie herantretenden Leser keine Schwierigkeit bieten kann, sich schnell mit dem Gegenstand vertraut zu machen.

Gravelius.

MITTEILUNGEN DER DEUTSCHEN GESELLSCHAFT FÜR BAUINGENIEURWESEN.

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

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

Jahrbuch 1930.

Das Jahrbuch 1929 (5. Band) der Deutschen Gesellschaft für Bauingenieurwesen ist nun unseren Mitgliedern überreicht worden. Die Schriftleitung war bestrebt, wie auch in den vorhergehenden Bänden, neben zusammenfassenden Aufsätzen über Fortschritte auf einzelnen Gebieten des Bauingenieurwesens auch statistische Angaben zu bringen, die das Buch als Nachschlagewerk brauchbar machen sollen. Am Schluß des vorliegenden Bandes auf Seite 215/16 ist erstmalig ein Stichwortverzeichnis des Inhaltes sämtlicher erschienenen Bände zusammengestellt worden, das besonders einen Überblick über die Berücksichtigung der verschiedenen Fachgebiete wie Brückenbau, Eisenbahnbau, Eisenbau, Eisenbetonbau, Städtischer Tiefbau, Statik, Straßenbau, Verkehrswesen und Wasserbau in den Aufsätzen gibt.

Um den Erwartungen der Leserschaft möglichst entgegenzukommen, und um den praktischen Wert kommender Jahrbücher zu heben, wäre es der Schriftleitung sehr erwünscht, wenn von den Mitgliedern sachliche Kritik am 5. Band des Jahrbuches geübt würde und an Hand des genannten Stichwortverzeichnisses Anregungen und Wünsche hinsichtlich der Aufsätze und sonstiger Beiträge an uns ge-

langten. Einen großen Umfang im statistischen Teil besitzt immer die sogenannte „Bautenliste“; im Jahrbuch 1929 sind ihr 64 Seiten gewidmet. Es ist naturgemäß für die Schriftleitung vielfach schwer, zu beurteilen, welche Bauten aus der Fülle der von den Bauherren und Unternehmern angegebenen zur Aufnahme in die Liste geeignet sind. Erfahrungen haben gelehrt, daß es in Zweifelsfällen zweckmäßiger ist, mittlere Bauten dennoch zu nennen, nicht zuletzt, um damit die aufgewendete Mühe der angehenden Stellen zu rechtfertigen. Im übrigen war die Schriftleitung bestrebt, alle Angaben über einzelne Bauten ausführlicher als bisher und mit eingehenden Hinweisen auf vorhandenes Schrifttum zu bringen. Der Umfang der Bautenliste wurde ferner durch vermehrte Berücksichtigung deutsch-österreichischer Ingenieurbauten sowie durch erstmalige kurze Aufführung der teilweise recht bemerkenswerten Bauten der preußischen Kulturbauverwaltung erweitert.

Die Schriftleitung würde es begrüßen, wenn Äußerungen von unseren Mitgliedern in größerer Zahl gerade über die Bautenliste eingingen, damit sie beurteilen kann, ob diese dem Bedürfnis entspricht oder ohne Schaden gekürzt werden kann.