

Das Wiener Konzerthaus.

Von den Architekten Oberbauärzten **Baumann, Fellner und Helmer.**

(Hiezu die Tafeln I und II.)

Das Wiener Konzerthaus (Taf. I) bedeckt eine Fläche von 3750 m^2 mit drei Fronten gegen die Lothringerstraße, den Eislaufplatz und den Heumarkt, während sich an der westlichen Front die k. k. Akademie für Musik und darstellende Kunst anschließt. Mit dem Bau wurde am 9. Dezember 1911 begonnen und fand die Eröffnung am 19. Oktober 1913 statt, mithin dieses Objekt in nicht ganz zwei Jahren errichtet wurde.

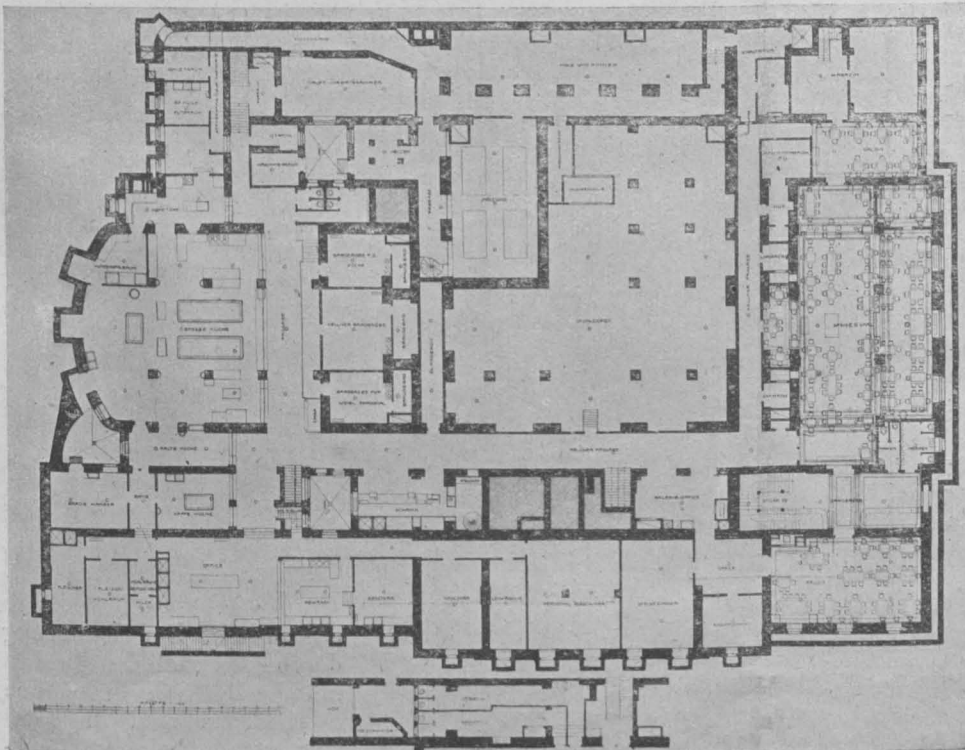


Abb. 1. Souterrain.

Das Gebäude hat außer dem Parterre ein Souterrain (Abb. 1), einen Keller, drei Stockwerketagen und teilweise ein Dachgeschoß. Im Gebäude sind untergebracht ein großer, ein mittlerer und ein kleiner Konzertsaal samt den nötigen Nebenräumen, ein großes Restaurant und ein Geschäftslokale.

Die drei Säle befinden sich in der ersten Etage durch Zwischenfoyers voneinander getrennt, sind aber durch große Öffnungen auch miteinander zu vereinigen. Entlang der beiden Stirnfronten des kleinen und großen Saales sowie entlang der Längsfront des mittleren Saales sind gegen den Eislaufplatz in der Länge von zirka 70 m im ersten Stock Foyers mit Konditorei, im zweiten Stock Foyers mit Fumoirs und Büfett angeordnet. An der entgegengesetzten Seite, entlang der Akademie, schließt sich an die drei Säle ein fünf Stock hoher Gebäudetrakt. In diesem befinden sich getrennt Herren- und Damensalons, Chor- und Musikergarderoben und Musikerfoyers, von welchen die Künstler zu den Podien der drei Konzertsäle gelangen. Außer den vorgenannten Räumen sind im Hause noch untergebracht die Salons für die Musikreferenten, die Bureaus der Wiener Konzerthausgesellschaft, des Wiener Konzertvereines, des Schubertbundes, des Eisenbahner-Gesangvereines mit einem gemeinsamen Probesaal.

Die drei Säle.

Der große Saal (Tafel I) hat eine Fläche von 958 m^2 und einen Fassungsraum für 2030 Personen, im Parterre mit 40 Cercle-, 724 Parterre-, 282 seitlichen Estradenfauteuils und 250 Stehplätzen; am Balkon mit 1 Hof-, 1 Direktions-, 2 Inkognitologen, 20 Normallogen zu beiden Seiten und 224 Fauteuils im Fond des Saales; endlich auf der Galerie 2 Inkognitologen zu beiden Seiten und 348 Fauteuils im Fond des Saales. Der Saal hat, um den Produzierenden einen fixen Rahmen zu geben, eine Musikernische an der Stirnfront des Saales. Die Podien für Musiker und Sänger sind amphitheatralisch ansteigend hergestellt, fünffach umgestaltbar, für Solistenkonzerte, Kammermusikkonzerte, orchestrale und Sängerkonzerte bis zum Höchstausmaße von 120 Musikern und 800 Sängern; gleichzeitig ausgestaltbar für ein vertieftes, unsichtbares Orchester und aufsteigender Sängertribüne und endlich bei Ballen als Patronessenestrade. Oberhalb dieser Podien in der Ellipse der Musikernische ist hinter Gitterwerk die große Orgel mit 80 Registern und abermals darüber rundum der Engelchor für 200 Knaben untergebracht. Außer der genannten Orgel ist am Dachboden des Saales, durch Schallöffnungen am Plafond ertönend, ein Orgelfernwerk für 36 Register angeordnet. Beide Orgeln werden von einem stabilen Orgeltisch im Fond der Musikernische sowie von einem beweglichen Spieltisch gespielt. Der bewegliche Spieltisch sowie die Klaviere werden mittels Aufzügen vom Parterre aus auf die gewünschte Höhe gefördert. Bei Ballen, Kongressen oder Banketten werden die Fauteuils in die Stuhldepots im Halbstock und Souterrain gelagert und entsteht eine Tanzfläche von 572 m^2 (Musikvereinssaal 450 m^2 , Sofiensaal 480 m^2) und führt eine Freitrepppe zur Patronessen-, bzw. Festtafelstrade.

Der mittlere Saal (Taf. II) hat eine Fläche von 400 m^2 und einen Fassungsraum von 893 Personen, im Parterre mit 18 Cercle-, 462 Parterrefauteuils und 160 Stehplätzen, am Balkon mit 253 Fauteuils. An der elliptischen Stirnseite des Saales ist ein dreifach ausgestaltbares Podium für Musiker und Sänger, am Dachboden eine durch Plafondöffnungen tönende Orgel mit 24 Registern angebracht. Bei Orgelkonzerten wird der Spieltisch mittels Aufzug aus dem Stuhldepot auf das Podium gehoben. Auch aus diesem Saale sind die Fauteuils zu entfernen, um bei Ballen einen Speisesaal zu schaffen.

Der kleine Saal (Taf. II) ist ohne Balkon ausgestaltet, hat eine Fläche von $276,5\text{ m}^2$ und einen Fassungsraum für 414 Personen, und zwar 10 Cercle-, 270 Parterremittel-, 54 Parterre-Seitenfauteuils und 80 Stehplätze. An der Stirnseite des Saales befindet sich ein kleines Musikpodium mit anschließendem kleinem Bühnenraum für kleine Theateraufführungen.

Der große Saal ist in Weiß, Rot und Gold gehalten, mit elliptischer, reich orniert, mit 2 großen und 24 kleineren Prismenampeln geschmückter Decke. Diese Decke ruht auf 16 grünen Marmorsäulen, zwischen welchen mächtige Prismenluster erstrahlen. Den Logenbesuchern stehen hinter den Säulen den Saal beherrschende Promenadecouloirs zur Verfügung. An den Außenwänden dieser Couloirs sind unter dem Plafond 10 Stück große Fenster angeordnet, so daß diese am Tag den Saal vollkommen erhellen.

Der mittlere Saal ist in einfacher, ernsterer Weise cremefarbig, blau und gold ausgestaltet, mit horizontaler Decke, welche auf Pilastern ruht. An der elliptischen Stirnfront dieses Saales ist im Mittel der Orgelprospekt angeordnet, während zwei seitliche, mächtige, mit Glasmalerei dekorierte Fenster den Saal am Tag erhellen, während sonst eine rund um den Plafond laufende Kranzbeleuchtung und seitliche Pfeilerwandarme die Beleuchtung besorgen.

Der kleine Saal, als intimer Musiksalon, mit kassetierter Wölbdecke, Pilaster, hat weiß, kaisergelb und gold gehaltene Wandarchitektur. Die eine Stirnseite enthält das Musikerpodium mit salonartigem, in die Bühne reichendem Einbau; an der einen Längswand münden drei große Fenster nach der Straße, während die beiden anderen Saalwände die Eingangstürportale enthalten; an drei der Wände sind Panneaux vorgesehen für später hoffentlich durch Spender gewidmete Gemälde. Der Saal wird durch diffuse unsichtbare Gesimsbeleuchtung erhellt. Als Dekor sind Kerzenlaternen an den Wänden

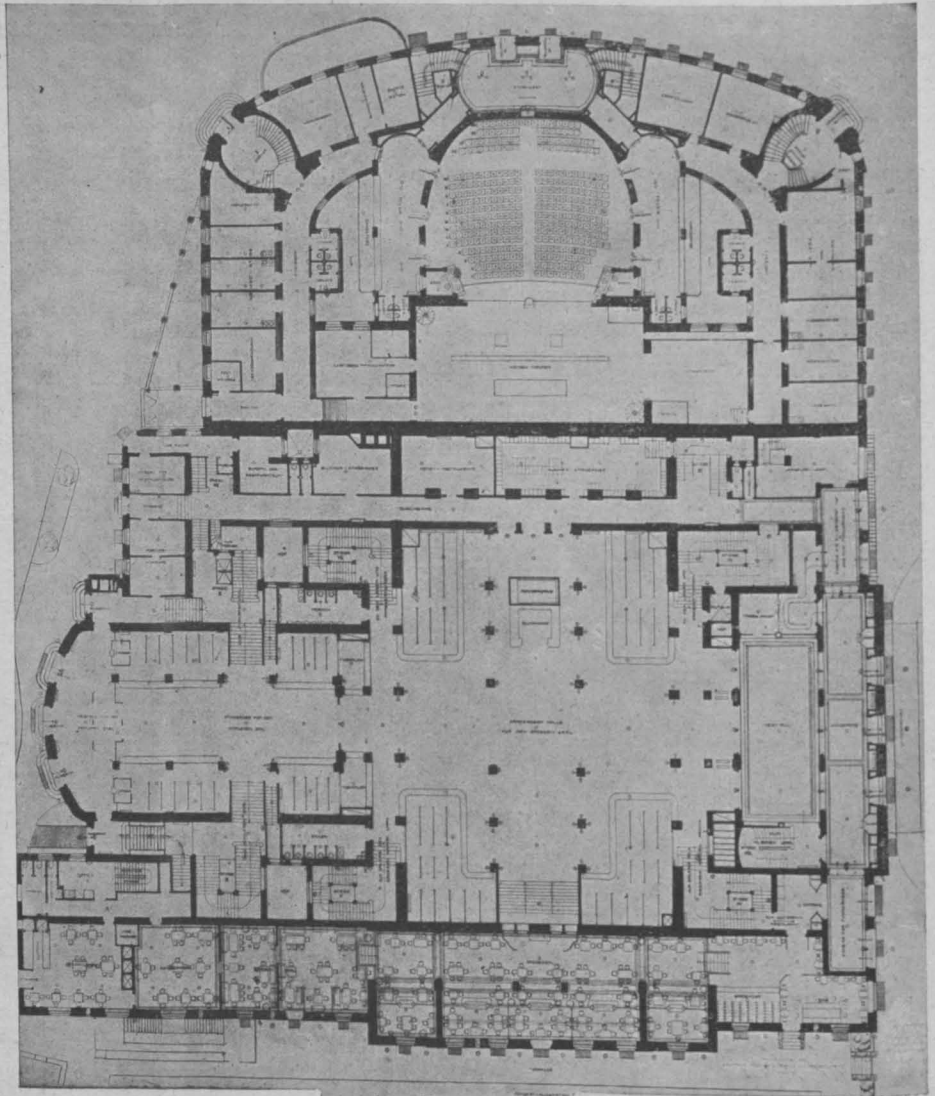


Abb. 2. Parterre.

angeordnet. Zur Isolierung der beiden nach den Straßen mündenden Säle gegen den Straßenlärm sind die Fenster mit doppelten Spiegelflügeln, dicken dicht schließenden Holzrouleaux und endlich schweren, gefütterten, vollkommen verschließbaren Vorhängen versichert.

Um das Durchdringen der Musik von einem zum anderen Saal zu verhindern, sind die Zwischenfoyers angeordnet, welche nach dem großen Saal mit einfachem, nach dem kleinen und mittleren Saal jedoch mit dreifachem Verschluss abgeschlossen sind, so daß zwischen je zwei Sälen ein vierfacher Verschluss besteht.

Der große und der kleine Saal werden von der Lothringerstraße aus durch eine Unterfahrt und zwei Vestibüls, der mittlere Saal vom Heumarkt durch ein Vestibül betreten; vom ersten Vestibül gelangt man über eine Treppe an den

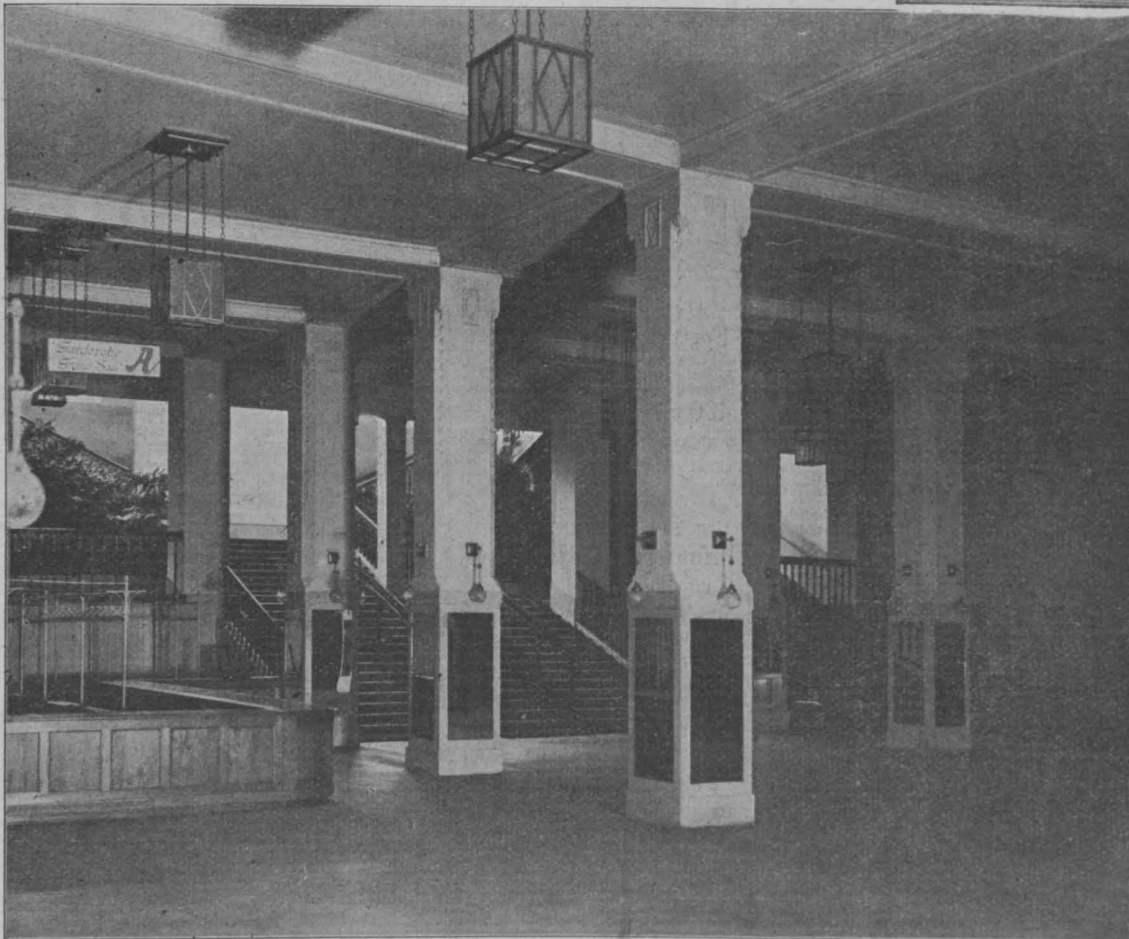


Abb. 5. Garderobehalle.

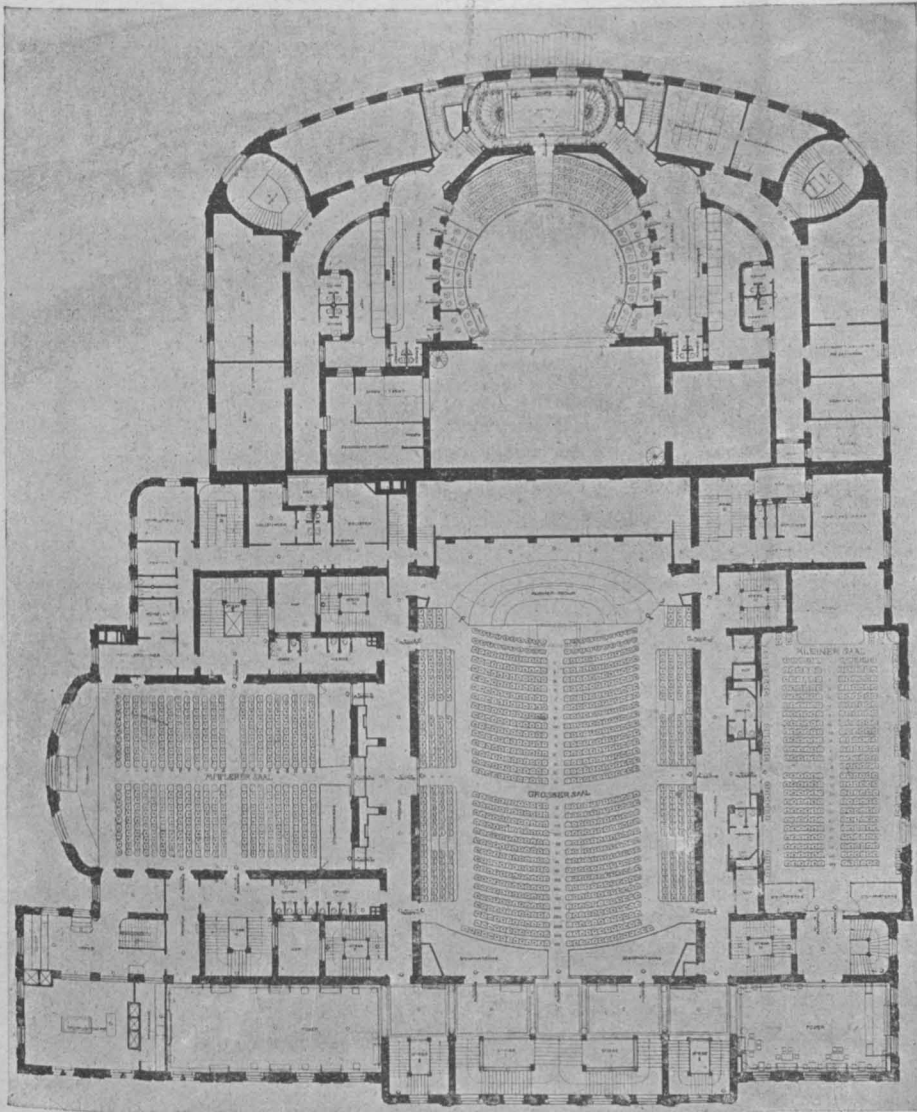


Abb. 3. I. Stock (links) und Unterteilung (rechts).

Garderoben in der Unterteilung (Abb. 3) vorbei zum kleinen Saal, andererseits aber zu der Garderobehalle (Abb. 5) des großen Saales, von wo aus eine dreiarmlige Festtreppe (am unteren Ende 7 m breit), vier weitere Treppen zum Parkett und Balkon und zwei andere Treppen zur Galerie führen. Der Allerhöchste Hof gelangt an einer separaten Anfahrt zum Haus, weiter zu einer Stiege mit Lift und von da zur großen offenen und kleinen Inkognitologie.

Den Hauptstiegenpodestziert eine Glorifikation Seiner Majestät. Das Porträtmedaillon, zu beiden Seiten von musikalischen Gruppen umgeben, ist von Professor Hellmer ausgeführt.

Die drei Säle können, wie oben gesagt, außer für musikalische Darbietungen für Bälle und Redouten Verwendung finden, wobei der große Saal als Ball-, die übrigen Säle als Speisesäle dienen. Bei derartigen 5000 bis 6000 Menschen Platz bietenden Veranstaltungen führen von dem Konzertvorraum direkte Zugänge zu den Halbstock- und Souterrainwirtsräumen.

Als nötige Ergänzung dieser drei, hauptsächlich für Konzerte, abwechselnd aber auch für Ball und Bankette benutzten Säle ist im Hause, um bei gesellschaftlichen Veranstaltungen einen ordentlichen Wirtsbetrieb gesichert zu haben, ein großes, vornehmes Restaurant etabliert, und zwar im Parterre, entlang der Eislaufplatzfront mit drei Speisesälen, Bar, Extrazimmer und Schank, im Souterrain, von der Lothringerstraße betretbar, ein großer Strauß-Lanner-saal (für Vereine), ein holländischer Saal, ein kleiner Salon und zwei Kneipzimmer und endlich im Halbstock, vom Heumarkt direkt, aber auch von der Hauptsaalstiege betretbar, ein feines, sogenanntes französ-

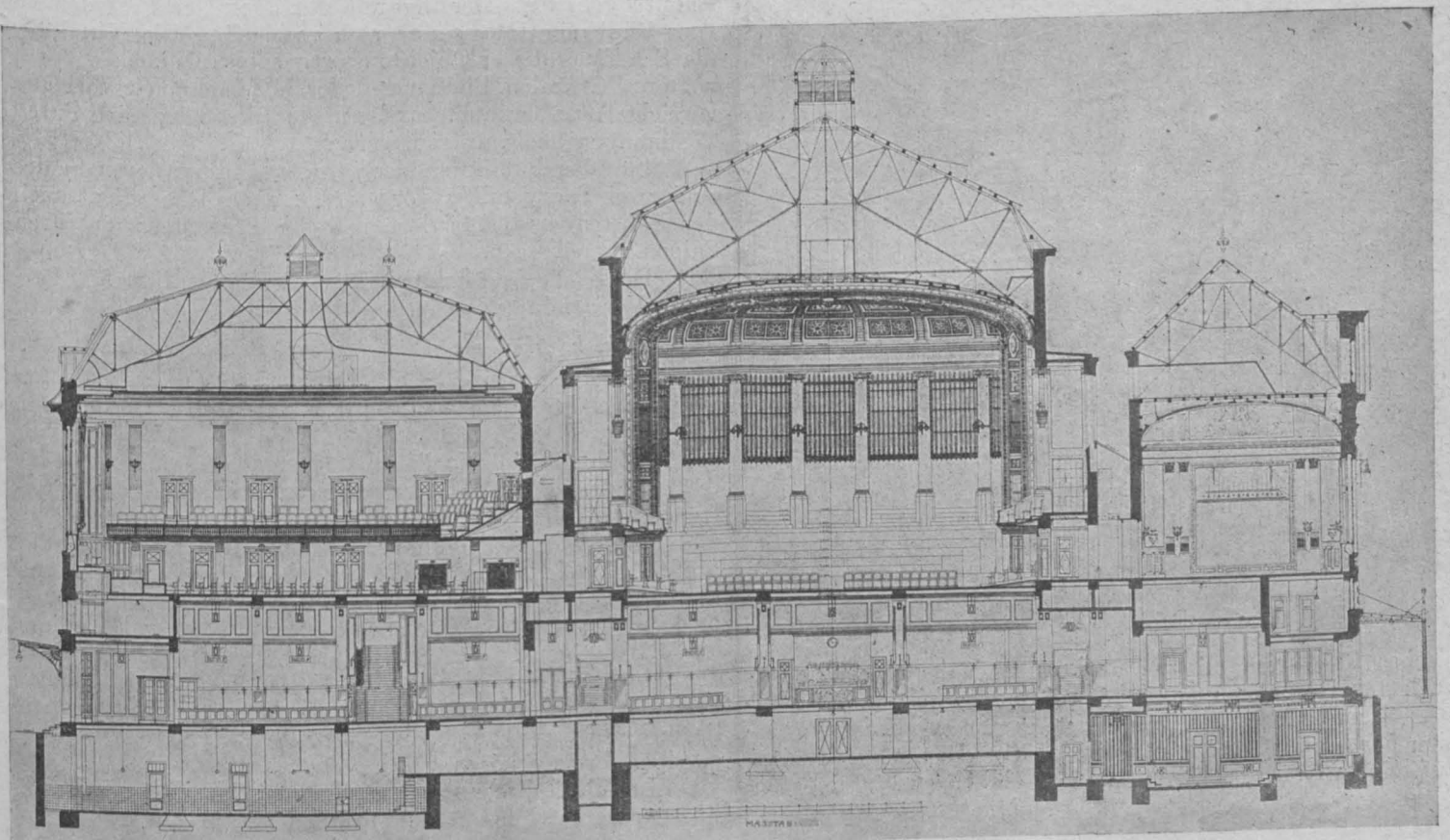


Abb. 6. Schnitt durch alle 3 Säle.

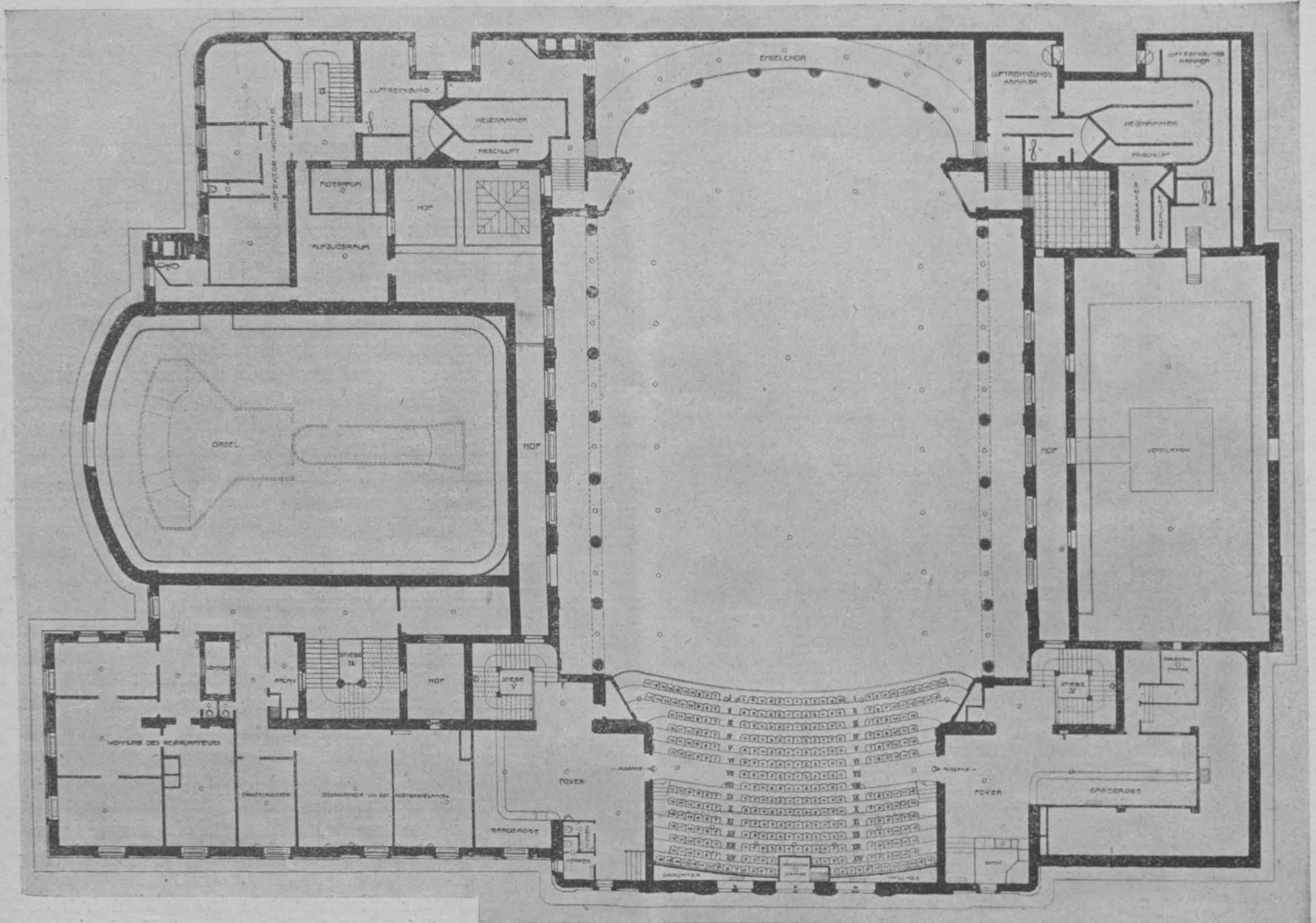


Abb. 4. Grundriß des III. Stockes.

kleinen Zelten für zirka 1000 Personen. Das Gebäude ist in seinem Inneren und Äußeren in einfachem modernisiertem Empire gehalten. Der figurale Schmuck der Fassaden ist vom Bildhauer Hegenbarth geschaffen. Die Mittel für die Schaffung dieser Objekte waren so bescheiden, daß auf weiteren figuralen Bildhauer- oder Malerschmuck vorläufig verzichtet werden mußte, und soll derselbe sukzessive durch Widmungen nachgetragen werden.

Für das Publikum des großen und mittleren Saales sind zwei Personenlifts vorgesehen; ein solcher dient auch den Solisten und Künstlern und der Presse, um zu ihren Salons zu gelangen.

Der große Saal kann auch als Bankettsaal für 850 Personen Verwendung finden.

Die k. k. Akademie für Musik und darstellende Kunst.

Dieselbe hat eine Fläche von 1965 m² und drei Fronten gegen die Lothringer- und Lisztstraße sowie gegen den Heumarkt. Das Gebäude (Abb. 7), als Unterrichtsanstalt zur Ausbildung in Musik und dramatischer Kunst jeder Art für zirka 1000 Schüler bestimmt, hat zwei große Freitreppen an den Gebäudeecken mit Lift und im Parterre und fünf Stockwerken an breiten Korridors angereiht, fünf große Lehrsäle, einen großen Probesaal, 80 größere und kleinere Lehrzimmer, das Präsidial- sowie das Direktionsbureau, Konversationszimmer für das Professorenkollegium und die nötigen Toiletten und Garderoben. Für die Schüler der Akademie ist überdies im Halbsouterrain ein kleiner Speisesaal angeordnet, welcher vom Restaurant im nebenliegenden Konzerthaus bedient wird, wo den Schülern gegen mäßigen Preis Speisen verabreicht werden.

Im Mittel dieser Ringtrakte ist ein Theater mit einem Fassungsraum für 521 Personen mit Parkett und Balkon,

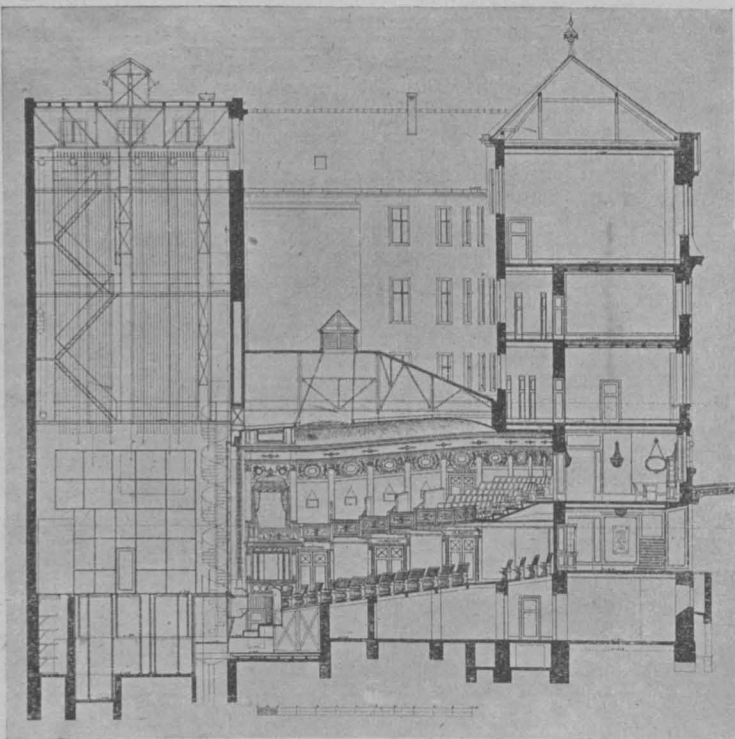


Abb. 7. Schnitt durch die k. k. Akademie.

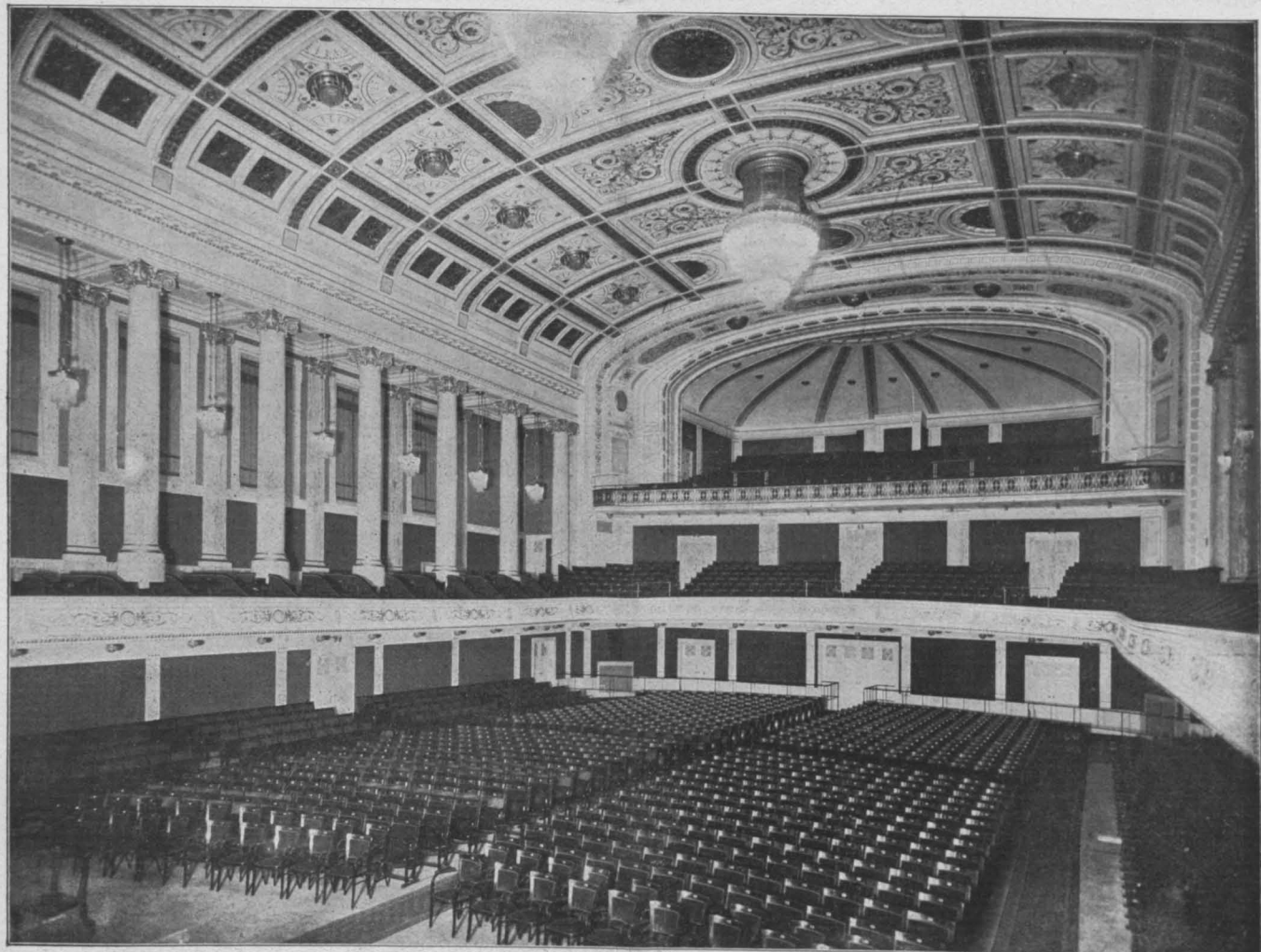
sisches Restaurant mit den Balkons nach dem Eislaufplatz, auch für Hochzeiten und kleine Bankette bestimmt.

Dem Parterrerestaurant ist gegen den Eislaufplatz eine 5 m breite Terrasse vorgelagert. Zur Sommerszeit wird auf einem Teil des Eislaufplatzes ein Konzertgarten für 2000 Personen mit Musikpavillon etabliert, mit großen und

BAUMANN, FELLNER und HELMER: Das Wiener Konzerthaus.



Wiener Konzerthaus.

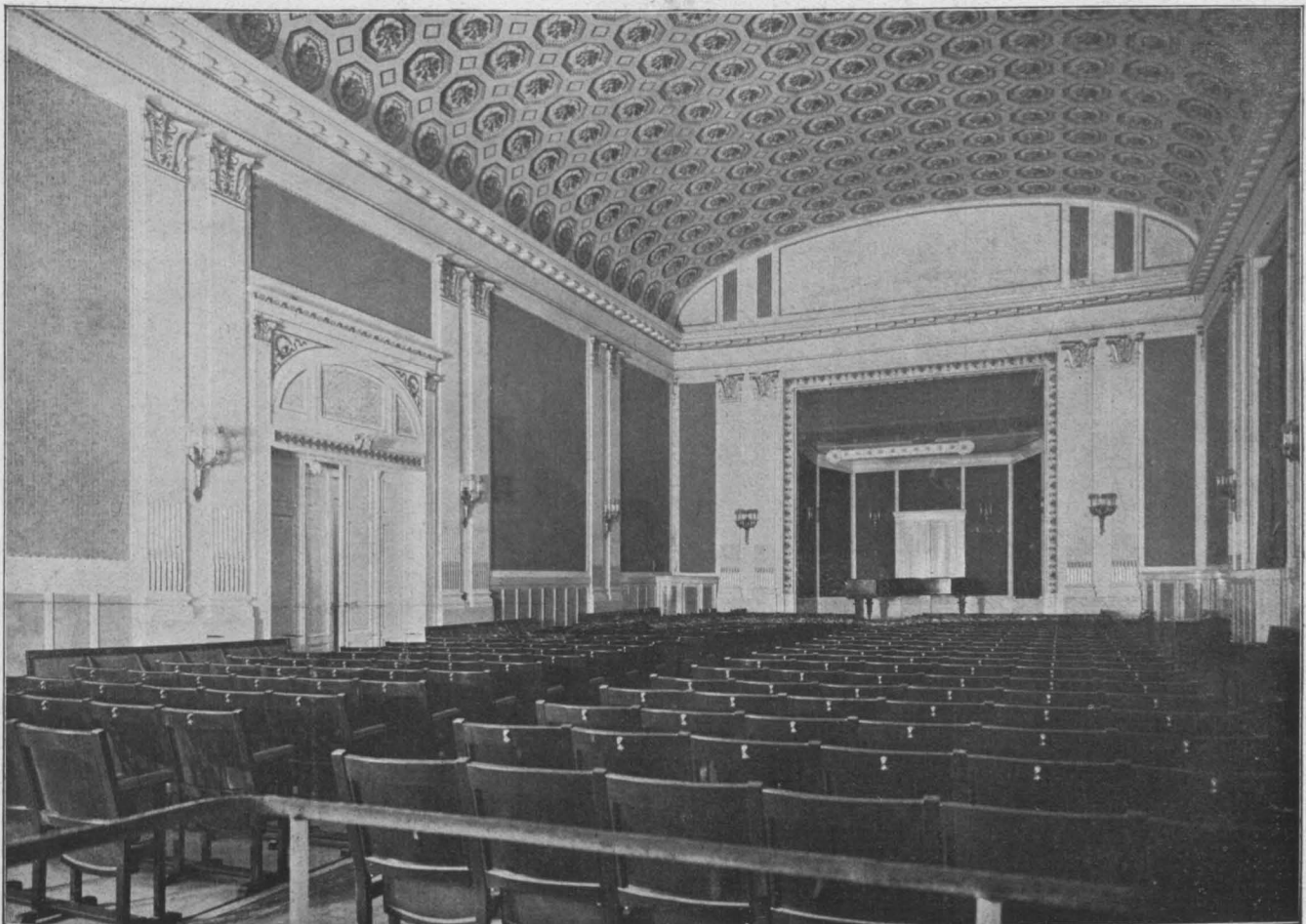


Großer Saal.

BAUMANN, FELLNER und HELMER: Das Wiener Konzerthaus.



Mittlerer Saal.



Kleiner Saal.

im Parkett 355 Fauteuils und 2 Proszeniumslogen, am Balkon 2 Proszeniums-, 8 Normallogen und 114 Fauteuils situiert. Dieser Theatersaal besitzt ein Vestibül und beiderseitige Garderoben; zum I. Rang führen zwei Logenstiegen zum Foyer und den flankierenden Garderoben. Diesem Theatersaal schließt sich eine komplette Bühne mit 10 m Tiefe und Breite, mit allem maschinellen Komfort eingerichtet und umgeben von den nötigen Neben Bühnen, Depots, Künstler- und Kostümgarderoben, an. Das Theater dient als Übungsbühne für musikalische und dramatische Aufführungen des Hauses, daher ist auch das Orchester in Varianten durchgeführt; einmal als erhöhtes kleines Mozartorchester, ein zweitesmal etwas vertieft für zirka 30 Musiker und endlich ein drittesmal als vertieftes, halb unter die Bühne reichendes Wagnerorchester für 75 Mann.

Das Theater ist in einfachem Empirestil weiß, rot und gold dekoriert, mit einer die Decke im Kreis umschließenden Kristallusterbeleuchtung; auch das Foyer weist rote Wandbespannung und im Empirestil gehaltene Möblierung auf.

Hauptversammlung des Vereines Deutscher Gießereifachleute.

Berlin, 14. bis 17. Mai 1913.

Der Vorsitzende Direktor Dahl-Berlin eröffnete die Versammlung mit einer Begrüßung der Teilnehmer und hieß besonders die erschienenen Vertreter hoher Behörden und befreundeter Vereine willkommen. Es waren erschienen für das Ministerium für Handel und Gewerbe Geheimer Ober-Regierungsrat Jäger, Marine-Oberbaurat Schulz als Vertreter des Reichsmarineamtes, Geheimrat Rudloff und Geheimrat Heyn als Vertreter des königlichen Materialprüfungsamtes, Professor Eichhoff und Dr. Löbe als Vertreter der königlichen Bergakademie Berlin, Professor Osann als Vertreter der königlichen Bergakademie Clausthal, Marinebaurat Scheurig als Vertreter der kaiserlichen Werft Kiel, Geheimrat Falke als Vertreter der kaiserlichen Eisenbahndirektion Berlin. Es waren ferner vertreten der Verein deutscher Ingenieure durch Geheimrat Hartmann, der Elektrotechnische Verein und der Verband deutscher Elektrotechniker durch den Generalsekretär Schüller, der Verein deutscher Eisen- und Stahlindustrieller durch Dr. Reichert. Der Vorsitzende gab sodann einen Überblick über die Entwicklung der Technik in den letzten 25 Jahren. Besonders sind in dieser Zeit Bergbau- und Hüttenbetrieb zur höchsten Blüte gelangt. Man kann den Aufschwung der deutschen Montan- und Eisenindustrie aus folgenden Zahlen leicht erkennen.

Die Steinkohlenförderung der deutschen Bergwerke, die 1887 60·3 Mill. t im Werte von 315 Mill. Mark betragen, hat sich seitdem dreifacht, nach dem Geldwert bemessen sogar verfünffacht. Die Roheisen-erzeugung, 1887 4·5 Mill. t im Werte von 217·4 Mill. Mark, ist in derselben Zeit um das Dreifache gestiegen. Die Erzeugung von Eisen- und Stahlprodukten, 1887 4 Mill. t im Werte von 432 Mill. Mark, ist heute dreimal so groß. Ihr Geldwert übersteigt den vierfachen Betrag jener Zeit. Die gewaltige Ausbreitung der Elektrizität in den letzten 25 Jahren ist der beispielelose Triumphzug der Elektrotechnik, die nächst dem Bergbau und der Hütten- und Maschinenindustrie der größte Industriezweig unserer deutschen Volkswirtschaft geworden ist.

Die zunehmende Spezialisierung des Gießereifaches war eine notwendige Folge des Aufschwunges des Maschinenbaues, der hohen Anforderungen, die neue Aufgaben an die Gießerei stellten; die neuen, schwierigen Aufgaben, die der Gießereitechnik unablässig gestellt wurden, erforderten Männer von gründlicher allgemeiner und wissenschaftlicher Bildung. Die Begriffe Materialverbesserung und Materialersparnis besagen alles, worauf es dem modernen Maschinenkonstrukteur, der mit dem Gießereingenieur Hand in Hand zu arbeiten pflegt, ankommt. Der Großgasmotor, der Großölmotor, der Luftschiff- und Flugzeugmotor, der Automobilmotor, die schnell laufenden, rotierenden Großkraftmaschinen mit immer größer werdenden Kraftspannungen, der elektrische Bahnmotor, die Gasturbine, die vielerlei Fein- und Kleinmaschinen, die vielartigen Werkzeugmaschinen, alles Kinder, zuweilen Schmerzenskinder des letzten Vierteljahrhunderts, sind stolze Gebilde der hoch-

entwickelten Maschinenteknik, an denen der Gießereingenieur nicht zuletzt sein Wissen und Können erproben durfte. Die Lösung solcher Aufgaben erfordert die Mitarbeit von Gießereingenieuren, die Maschinenbauer und Hüttenleute zugleich sein müssen. Die Spezialisierung des Studiums des Gießereingenieurs ist nur eine Frage der allernächsten Zeit, diese Entwicklung wird sich uns gebieterisch aufdrängen. Es besteht seitens der königlichen Staatsregierung die Absicht, die Berliner Bergakademie als selbständige Lehranstalt eingehen zu lassen. Die Technische Hochschule soll den Lehrplan der Bergakademie übernehmen. Herr Direktor Dahl betont, daß es der Verein deutscher Gießereifachleute freudig begrüßen würde, wenn die zuständigen hohen Behörden gelegentlich der erforderlichen Neuordnung der Verhältnisse für das Studium des Eisen- und Metallhüttenwesens die Errichtung eines besonderen Lehrstuhls für die Gießereitechnik in Erwägung ziehen wollten.

Geheimer Ober-Regierungsrat Jäger sprach sodann namens der Ministerien und hohen Behörden und Geheimrat Hartmann namens der Ingenieurvereinigungen Worte der Begrüßung und beide wünschten den Verhandlungen den besten Erfolg.

Die Anwendung der Oberflächenverbrennung im Gießerei- und Hüttenbetrieb besprach sodann Ingenieur Schnabel-Berlin. Der Vortragende schildert ein neues Verfahren zur Verbrennung von Gasen, welches berufen erscheint, auf dem Gebiete der Feuerungstechnik eine große Umwälzung herbeizuführen. Das neue Verfahren gründet sich auf das Prinzip der sogenannten flammenlosen Verbrennung, einer besonderen Erscheinungsart der Verbrennung, die sich darin äußert, daß die brennenden Gase nicht als Flammen auftreten, sondern an der Oberfläche glühender Körper in Reaktion treten und dabei ein dauerndes Erglühen dieser Körper aufrecht erhalten. Dieses Phänomen, welches schon im Jahre 1825 von Döbereiner bei Berührung von Gasluftgemischen mit feinverteiltem Platin beobachtet wurde, ist bisher außer bei den sogenannten Gasselbstzündern, die aus einer Pille von feinzerteiltem Platin bestehen, in der Feuerungstechnik noch nicht zur Anwendung gekommen. Erst durch jahrelange systematische Versuche von Schnabel und Bone, die zu dem Ergebnis führten, daß nicht nur metallische Oberflächen, sondern auch Stoffe, wie feuerfester Ton, imstande sind, eine solche Glühverbrennung hervorzurufen, sind die Grundlagen für eine Verbrennungsanwendung in der Industrie geschaffen worden. Die feuerungstechnischen Vorteile des neuen Verfahrens, mit dem geradezu verblüffende Effekte zu erzielen sind, bestehen ferner darin, daß die erzeugte Wärme bei dem Prozeß angestaut und aufgespeichert wird und auch hiedurch eine Potenzierung der Wärme herbeigeführt wird, welche die Erreichung von Temperaturen bis 2000° ermöglicht. Eine außerordentlich überraschende Tatsache ist hierbei, daß schon bei der theoretischen Luftmenge eine restlose Verbrennung der Gase erfolgt, während bei den übrigen Feuerungen ein großer Überschuß von Luft erforderlich ist, was große Wärmeverluste zur Folge hat.

Mit dem neuen Verfahren, welches auch für die größten industriellen Feuerungen anwendbar ist, lassen sich wirtschaftliche und technische Effekte erzielen, die geradezu unwahrscheinlich klingen, aber durch exakte Versuche erhärtet sind. So wurde z. B. bei Leistungsversuchen mit einem Dampfkessel, die von dem Direktor des Berliner Dampfkesselrevisionsvereines Herrn Hilliger ausgeführt wurden, ein Nutzeffekt von 93% bei einer Verdampfung von 147 kg/m² Heizfläche festgestellt. Diese Ziffern, die erheblich alle bisherigen Betriebsresultate übersteigen, lassen wohl am besten die Bedeutung dieses neuen Verfahrens für die Technik erkennen.

In der Diskussion macht Ing. A. J. Iriny-Hamburg einige Mitteilungen über Versuche, die er über Oberflächenverbrennung in Verbindung mit Überfeuerer gemacht hat. Er verweist auf das Luckische Patent, das Öl und Luft in eine Steinschicht führt; er hat diese Versuche nachgemacht und hierbei Brenner der deutschen Ölfuehrungsgesellschaft ohne Druck angewendet und mit gewöhnlichen Ventilatoren gearbeitet. Es zeigte sich, daß nur nach Vorerwärmung der Steinschicht ein befriedigendes Resultat erzielt wurde; solange die Schamotte kalt war, setzte sich Ruß ab. Wählt man die Beschickung so groß, daß durch die Zwischenräume den Abgasen ein genügender Kanal zum Durchgehen gegeben ist, dann ist es möglich, ohne Vorfeuerung zu arbeiten. Redner glaubt nicht, daß die Oberflächenverbrennung in der Metallurgie Umwälzungen herbeiführen wird. Die Wirkung der Steinschicht erklärt er

rein physikalisch. Die Kontaktkörper scheinen keine katalytischen Wirkungen zu haben, wahrscheinlich verhindern sie nur die Explosion. Er verweist auf die im Jahrbuch der Schiffbautechnischen Gesellschaft veröffentlichten Versuche von Professor Junkers. Ferner bemerkt er, daß der Name Oberflächenverbrennung nicht richtig gewählt ist. Seiner Ansicht nach wird mit dieser neuartigen Verbrennung wohl bei der Kesselheizung etwas zu machen sein, nicht aber in der Metallurgie. Geheimer Ober-Regierungsrat Jäger stellt bezüglich der Verwendung der Oberflächenverbrennung für die Dampfkesselheizung einige Fragen. Nach Iriny soll der Erfolg ausbleiben, wenn sich die Steinmasse mit Staub verstopft. Wie verhält es sich nun, wenn man, wie dies in der Praxis der Fall ist, Gase verwendet, die reichlich Staub enthalten. Die Koksöfengase müßten erst einer minutiösen Staubreinigung unterworfen werden und die Kosten wären wohl zu groß. Für die Verbrennung in Dampfkesseln ist ferner die Frage wichtig, welche Temperaturen in den Kesseln entstehen. Denn zweifellos wird es bei hohen Temperaturen notwendig sein, tadellos gereinigtes Wasser zu verwenden, da sich sonst durch die Kesselsteinablagerung eine isolierende Schichte bildet, die dann ein Durchbrennen begünstigt. Schnabel verweist darauf, daß in Skinningrove ein Kessel im Betrieb ist, der mit Koksöfengas arbeitet, Schädigungen sind nicht beobachtet worden. Was nun den Reinheitsgrad des Wassers betrifft, so sei betont, daß der Vorteil der Oberflächenverbrennung gerade darin besteht, daß sich kein Kesselstein bilden kann, infolge des Gefälles ist der Wasserumlauf so stark, daß der Kesselstein als Schlamm losgelöst wird. Iriny verweist noch auf Versuche mit Steinkohlenteer, die zu einem befriedigenden Erfolg führten. Er erklärt ferner, daß er bei seiner Ölheizung ohne Anwendung der Kontaktmassen eine vollständige Verbrennung mit 2 bis 3% Luftüberschuß erzielt habe. Professor Osann meint, daß wohl nur peinlichst gereinigte Gase verwendet werden können. Hierzu bemerkt Hansen, daß die Hochofengase genügend rein sind und auch die Koksöfengase so verwendet werden können, wie sie aus der Anlage kommen. Schnabel kann die Behauptung Irinys, daß er mit der theoretischen Luftmenge auskommt, nicht unwidersprochen lassen, es ist bisher bei keiner anderen Feuerungsart als bei der Oberflächenverbrennung möglich, mit der theoretischen Luftmenge zu arbeiten.

Hierauf sprach Ing. F. Goltze-Berlin über Gußeisen- und Stahlformguß im Elektromaschinenbau. Im Elektromaschinenbau wird das Eisen sehr vielfach auch auf seine magnetischen Eigenschaften beansprucht. Leider sind oft gute magnetische und elektrische Eigenschaften mit schlechten mechanischen verknüpft. Beim Stahlformguß z. B. wird die Magnetisierbarkeit mit zunehmender Festigkeit schlechter, es ist dies auf den mit wachsender Festigkeit zunehmenden Kohlenstoff- und Mangangehalt des Eisens zurückzuführen, besonders das Mangan wirkt ungünstig auf die Magnetisierbarkeit und der Vortragende schlägt daher vor, an Stelle des Mangans Silizium zu verwenden. Dasselbe wirkt ebenfalls desoxydierend und verbessert auch die Festigkeitseigenschaften. Bei höheren Siliziumwerten tritt aber ähnlich wie durch das Mangan eine Verschlechterung der Permeabilität ein. Das Mangan bewirkt im Gegensatz zum Silizium eine Vergrößerung der Koerzitivkraft, wodurch die Magnetisierbarkeit auch bei den ganz geringen Induktionen bereits sehr verschlechtert wird. Es wurde nun untersucht, ob ein Siliziumstahlguß bei gleicher Festigkeit tatsächlich bessere magnetische Eigenschaften besitzt als ein Manganstahlguß. Es zeigte sich, daß die Verwendung von Siliziumstahl gegenüber Manganstahlguß einen Vorteil bietet. Für die Eigenschaften des Stahlformgusses ist der Glühprozeß, den das gegossene Material durchmachen muß, von Wichtigkeit. Die Struktur wird verfeinert, Festigkeit, Dehnung usw. werden verbessert. Um zu sehen, wie die magnetischen Eigenschaften durch den Glühprozeß beeinflußt werden, untersuchte der Vortragende eine Anzahl Proben aus weichem Stahlguß von der Zusammensetzung C 0.12%, Si 0.60%, Mn 0.50%, P 0.05%, S 0.58%; die Proben wurden in Gußspäne und Holzkohlenasche verpackt, za. 4 Stunden bei 750, 900 und 1000° C geglüht und dann langsam abgekühlt. Die bei 750° geglühten Proben zeigten nach dem Glühen eine ganz geringe, kaum merkliche Verschlechterung der Magnetisierbarkeit, eine deutliche Verschlechterung der Magnetisierbarkeit zeigt sich an den bei 900° geglühten Proben und erst bei einer Glühtemperatur von etwa 1000° konnte eine merkliche Verbesserung der magnetischen Eigenschaften erzielt werden. Bei der Untersuchung des Gefüges kann man einen deutlichen Zusammenhang zwischen der Korngröße und den magnetischen Eigenschaften erkennen.

Je kleiner das Korn wird, desto schlechter wird die Magnetisierbarkeit des Materials. Die Untersuchungen des Vortragenden zeigten, daß ein gewisser Zusatz von Aluminium zu Gußeisen für elektrische Maschinen sehr empfehlenswert ist. Nachdem der Vortragende klargelegt hat, wie man durch geeignete Wahl der chemischen Zusammensetzung und Behandlung des Materials die magnetischen Eigenschaften verbessern kann, knüpft er hieran einige allgemeine Betrachtungen. Er spricht den Wunsch aus, daß die Gießereien den Wünschen der Elektrotechnik entgegenkommen und für sie gewisses Spezialmaterial schaffen mögen, das den gestellten Ansprüchen genügt; er weist darauf hin, daß die Elektrotechnik und speziell der Elektromaschinenbau ein recht bedeutender Konsument für Stahlguß und Gußeisen geworden ist. Zum Schluß betont der Vortragende die Notwendigkeit der Prüfung der magnetischen und elektrischen Eigenschaften des Gußstahls und verweist auf die in den Laboratorien der A. E. G. vorgenommenen Untersuchungen.

Über die Brauchbarkeit bleibender Gießformen in der Eisen- und Metallgießerei berichtete Direktor Mehrrens-Charlottenburg. Die Dauerformen wurden im Gießereibetriebe im größeren Umfang erst eingeführt zu der Zeit, da die Hochofen und Eisenwerke lebhafter zur Entwicklung gelangten. In erster Linie war es die Herstellung des sogenannten Hartgusses, bei dem die aus Gußeisen gefertigten Teilformen in größerem Umfang Anwendung fanden; später wurden dann für den Guß der Stahlblöcke gußeiserne Formen benötigt sowie auch die kleineren Gießformen für den Guß der Roheisenmasse, die mittels der Gießmaschine gegossen werden, und Metallblockformen eingeführt. Je nach dem Formmaterial und nach dem Verwendungszweck unterscheidet man verschiedene Gruppen von Dauerformen. Die Sand- und Masseformen finden infolge der geringen Widerstandsfähigkeit des Materials nur beschränkte Anwendung, die Metallformen hingegen werden fast in allen Zweigen der Gießereitechnik in größerem Umfang angewandt. Für die Herstellung von Dauerformen aus Sand oder Formmasse muß dieses Material mit gesiebttem Koksgrus, Schamotte- und gemahlenem Ton oder Kaolin und Graphit in bestimmtem Verhältnis gemischt werden. Das Gemisch wird dann angefeuchtet und mehrmals in der Mischmaschine durchgearbeitet. Die erste Form kann ohne Anstrich getrocknet werden, sie wird nach dem Trocknen ausgewaschen und dann mit einer besonderen Schwärze, die aus Holzkohlenstaub, Ton, Tiegelmehl und Graphit zusammengesetzt ist, angestrichen. Für den Guß von Blockformen hat sich das Verfahren von Kurze gut bewährt. Wenn auch die Anwendung der Sand- und Masseformen als Dauerformen in einzelnen Fällen und besonders bei großen einfachen Gußstücken wohl in Frage kommt, so bleibt das Hauptgebiet in der Verwendung der Dauerformen, nämlich die Herstellung von Masseartikeln in Eisen- und Metallguß, doch der Metallform vorbehalten. Die Metallformen haben gegenüber den Sandformen den Vorteil, daß sie die Eigenschaften des zu gießenden Metalls beeinflussen können. Es kommt dies besonders bei der Herstellung des Hartgusses in Betracht. Es hat sich hier die gußeiserne Form als Dauerform bewährt. In der Hauptsache sind zwei Dauerformverfahren in größerem Umfang bekannt geworden, das Verfahren von Rolle und das Verfahren des Amerikaners Custer. Der Vortragende geht auf die Dauerform nach dem Rolle'schen Verfahren näher ein. Die härtende Wirkung der eisernen Form und der Widerstand, den sie der Schwindung der Gußstücke entgegensetzte, ferner die geringe Durchlässigkeit für die Abgase sowie ihre kurze Lebensdauer bei hohen Anschaffungskosten waren in der Hauptsache die Nachteile, die man den eisernen Formen in der ersten Zeit ihrer Einführung nachsagte. Man fand aber bald, daß bei richtiger Gattierung, bei erhitzten Dauerformen und bei angepaßten Wandstärken sowie kurzer Zeitdauer der Einwirkung auf die Gußstücke die Verwendung der Dauerformen keine Schwierigkeiten machte. Es ist allgemein üblich, Handelsartikel, die besonders für den Guß in Dauerformen in Frage kommen, aus einer möglichst billigen Gattierung zu gießen, und in vielen Gießereien ist dafür eine Gattierung aus 20% Deutsch I, 30% Luxemburger III, 30% gewöhnlichem Kaufbruch und 20% Eingüssen und eigenem Bruch in Gebrauch. Die Gattierung zeigt nach der Analyse folgende Zusammensetzung: 3.75% Gesamtkohlenstoff, 2.65% Graphit, 2% Silizium, 0.65% Mangan, 1.2% Phosphor und 0.1% Schwefel. Eine andere Gattierung, bestehend aus 30% Deutsch I, 10% Luxemburger III, 40% gewöhnlichem Kaufbruch und 20% Eingüssen und eigenem Bruch, ergab die Zusammensetzung 3.6% Gesamt-

kohlenstoff, 2,05% Silizium, 0,53% Mangan, 1,1% Phosphor und 0,129% Schwefel. Beide Gattierungen ergaben für den Guß in Dauerformen sehr günstige Resultate, sie gaben stets ein einwandfreies graues Eisen, die Gußstücke bleiben in den Formen genügend weich und die Bearbeitung machte keine Schwierigkeiten. In einigen Gießereien wird der Gattierung für Handelsartikel in der Hauptsache Luxemburger Eisen zugesetzt, und zwar 50% Luxemburger III und 50% Bruch. Der Siliziumgehalt dieser Gattierung geht stark herunter, während der Phosphorgehalt ebenso steigt, die Folge davon ist ein harter Guß, wodurch die Verwendungsmöglichkeit der Dauerformen in Frage gestellt ist. Um die härtende Wirkung der Dauerformen zu beseitigen, so daß die Bildung der harten weißen Gußkruste nicht eintritt, hat man mit Erfolg Anstriche verwendet. Sehr zweckmäßig ist es, die Formen vor dem Gießen zu erwärmen; um weiche Gußstücke zu erzielen und um den Formen eine möglichst lange Haltbarkeit zu geben, ist die Bemessung der Wandstärke von größter Wichtigkeit. Als wichtig ist ferner die Einwirkung der Form auf die schnell erstarrenden Gußstücke zu beachten. Die Schwindung macht jedoch wenig Schwierigkeiten, denn es hat sich gezeigt, daß bei den verhältnismäßig einfachen Gußstücken, die für die Herstellung in Dauerformen in Frage kommen, die durch die Erwärmung beim Gießen erfolgende Ausdehnung einen Ausgleich herbeiführt. Über die Wirtschaftlichkeit des Betriebes mit Dauerformen nach dem System Rolle gaben Versuche Aufschluß, die in einer großen Handelsgießerei durchgeführt wurden. Es zeigte sich einwandfrei, daß das neue Gießverfahren sehr vorteilhaft ist. Der Vortragende geht auf die Anwendungsmöglichkeiten der gußeisernen Dauerformen speziell für Grauguß nicht näher ein, nur die Herstellung der Stahlgußblockformen erörtert er etwas näher. Die Blockformen müssen aus dem besten Hämatiteisen hergestellt werden, der Phosphor- und Schwefelgehalt soll 0,10% nicht erreichen, da sonst die Lebensdauer der Formen sehr beeinträchtigt wird, Blockformen aus besonders gutem Material halten bis 250 Güsse aus und Simmersbach gibt für dieses Material folgende Zusammensetzung an: 2,65% Silizium, 1% Mangan, 0,06% Phosphor und 0,06% Schwefel. Blockformen oder Kokillen, die schon nach wenigen Güssen unbrauchbar wurden, zeigten eine Zusammensetzung von 2,4% Silizium, 0,56% Mangan, 0,1% Phosphor und 0,16% Schwefel. Ohne Zweifel hängt die geringe Lebensdauer dieser Kokillen mit dem höheren Schwefelgehalt des Eisens zusammen. Besonders hochwertige Blockformen werden vereinzelt auch aus Holzkohlenroheisen hergestellt; derartige Formen zeigten eine Lebensdauer bis zu 300 Güssen und das Material hatte eine Zusammensetzung von 1,3% Silizium, 1,2% Mangan, 0,15% Phosphor und 0,06% Schwefel. Die Versuche, Metallguß in einer Dauerform zu gießen, haben für Weißmetallguß sowie auch für Rotguß, Messing- und Aluminiumguß gute Resultate ergeben. Es hat sich ergeben, daß der in Dauerform hergestellte Metallguß hervorragend gute physikalische Eigenschaften besitzt. Die Gußstücke zeigen erheblich größere Festigkeit gegenüber den Teilen, die in nassen oder trockenen Sandformen gegossen waren. Auch Kupferguß für Gebrauchsgegenstände wird in vielen Fällen schon in Gußeisenformen hergestellt.

In der Diskussion bemerkt Direktor Buschmann, daß beim Guß von Messing- und Rotguß in Kokillen der Anstrich von besonderer Wichtigkeit ist. Der Vortragende bemerkt hierzu, daß ohne Anstrich gewöhnlich wenig Erfolg erzielt wird, daß aber bei Aluminium- und Rotguß auch Fälle bekannt sind, wo man ohne Anstrich zum Ziele kam. Es spielt die richtige Gießtemperatur eine wichtige Rolle. Ing. Leyde meint, die Schwierigkeiten des Metallgusses in Dauerformen lassen sich überwinden. Am schwierigsten ist Phosphorbronze zu gießen, denn, wenn man keine Schmiermittel anwendet, setzt sich die Legierung an, immerhin ist es dem Redner gelungen, Serien bis zu 100 Stück ohne einen einzigen Fehlguß in Dauerformen zu gießen. Bezüglich einer Frage über den Stand des Gießens von Blockformen in Stahlformen bemerkt Direktor Mehrrens, daß nach Mitteilungen von Kurze dieser Blockformen ebenso wie in Gußeisenformen auch in Stahlformen gegossen hat, doch ist über die Endresultate nichts bekannt geworden; doch glaubt der Vortragende, daß bei dem widerstandsfähigen Material der Erfolg gut sein wird. In den meisten Gießereien sind ja jetzt die Gußeisenformen schon ausgeschieden und es wird zumeist mit Stahlformen gearbeitet.

Elektrisches und autogenes Schweißen in Gießereien und anderen Betrieben besprach Ober-Ingenieur C. Cramer-Berlin. Zu Anfang dieses Jahrhunderts kamen

ungefähr gleichzeitig mehrere Verfahren auf, die in der Schweißerei die einschneidendsten Veränderungen hervorriefen. Es sind dies das Schweißen mit Thermit, das Schweißen im elektrischen Lichtbogen, die Widerstandsschweißung und die Autogenschweißung. Beim Thermitverfahren werden die zu schweißenden Stücke aneinandergedreht und das überhitzte Eisen, hergestellt aus pulverisiertem Aluminium und Eisenoxyd, darübergegossen. Bei der Lichtbogenschweißung nach Bernados und Slavianoff wird ein Pol eines Gleichstromdynamos mit dem zu schweißenden Stück, der andere mit einem Kohlen- oder Eisenstab verbunden, der in geringem Abstand über die zu schweißende Stelle gehalten, bzw. langsam darüber geführt wird. Der durch den Strom zwischen Arbeitsstück und Kohle gebildete außerordentlich heiße Lichtbogen bringt die zu schweißende Stelle zum Schmelzen. Das eventuell fehlende Material wird durch einen äußerst kohlenstoffarmen Eisenstab zugesetzt. Nach dem Zerenerschen Verfahren wird der zwischen zwei schrägen Kohlen sich bildende, durch einen Magneten nach außen geblasene Lichtbogen über die Schweißstelle geführt. Der Vortragende geht nun näher auf das elektrische Lichtbogenschweißen ein; diese Schweißmethode findet im Gießereibetriebe sowohl bei Grauguß- wie Stahlgußstücken weitestgehende Verwendung. Der einzige Nachteil der Lichtbogenschweißung liegt in der ungünstigen Wirkung auf alle unbedeckten Körperteile des Schweißers, in Sonderheit auf die Augen. Bei der Widerstandsschweißung wird an die Sekundärseite eines Transformators das zu schweißende Stück angeschlossen. Infolge des hohen Übergangswiderstandes an der Stoßstelle geraten die Teile hier in Weißglut; in diesem Moment werden die Stücke zusammengedrückt und verschweißt. Sowohl Eisen wie Kupfer und Messing lassen sich nach diesem Verfahren schweißen. Der Vortragende ging dann zu dem autogenen Schweißverfahren über, worunter man das Schweißen mit der Wasser-, Azetylen-, Benzin- oder Benzol-Sauerstoffflamme versteht. Zunächst wurde allgemein mit dem Wasserstoff-Sauerstoffbrenner gearbeitet; die Knallgasflamme war ja schon lange bekannt, man scheute sich jedoch wegen der hohen Explosionsgefahr, sie praktisch anzuwenden. Man erkannte nun allmählich, daß die Gase nicht mehr zurückschlagen und zu Explosionen führen können, wenn die Austrittsgeschwindigkeit aus dem Brenner auf 120 bis 150m/Sek. gesteigert wird. Das Bekanntwerden dieser Tatsachen führte zu den heute gebräuchlichen Brennerkonstruktionen. Es hat sich im Laufe der Jahre herausgestellt, daß die Temperatur der Azetylsauerstoffflamme eine wesentlich höhere ist wie die der Knallgasflamme (praktisch ungefähr 2500 bis 3100°) und infolge der größeren Hitze und der dadurch erreichten größeren Arbeitsgeschwindigkeit ist fast überall das Azetylsauerstoffverfahren eingeführt worden. Auch Kupfer und Messing lassen sich autogen schweißen, bzw. hartlöten und gerade hier sollte man das autogene Verfahren in ausgedehnterem Maße anwenden. Es werden von verschiedenen Firmen Schweißpulver empfohlen, die Oxydbildungen vermeiden und vor allem dazu beitragen, daß die Schweißstelle weich wird und sich gut bearbeiten läßt. Beim Schweißen von Kupfer läßt sich durch Schweißpulver eine unbedingt weiche Schweißstelle erzielen. Nickel und Aluminium lassen sich auch autogen schweißen; bei Aluminium muß die Bildung von Oxydschichten an der Oberfläche durch eine vor dem Schweißen aufgetragene Kochsalz- oder Lithiumchloridlösung in breiiger Form verhindert werden. In neuerer Zeit ist auch das sogenannte Oxybenzverfahren eingeführt worden, welches an Stelle von Azetylen Benzin oder Benzol verwendet. Es werden dann die Schneidverfahren besprochen. Unter gewissen Voraussetzungen kann das Schneiden mit dem Lichtbogen bei Grauguß in Konkurrenz mit dem autogenen Verfahren treten. Das elektrische Schneiden kommt nur bei Graugußstücken in Frage. Für Stahlgußstücke und Schmiedeeisen steht jedoch das autogene Schneiden konkurrenzlos da. Das autogene Schneidverfahren ist im Gießereibetrieb entstanden, und zwar wurde es zuerst bei dem Köln-Müsener Bergwerksverein zum Ausbrennen verstopfter Hochofenabstichlöcher verwendet. Heute hat in Deutschland die chemische Fabrik Griesheim-Elektron, nachdem sie sich mit der Oxydric-Gesellschaft geeinigt hat, das ausschließliche Verkaufsrecht der zum Schneiden benötigten Gase Wasserstoff und Sauerstoff. Die Versuche der verschiedensten Fabriken, die Griesheim-Patente zu Falle zu bringen, sind bisher gescheitert.

In der Diskussion stellt Herr Melsheimer die Frage, ob Mittel bekannt sind, die es vermeiden, daß beim autogenen Abschneiden der Stahlgußtrichter diese oft hart werden. Der Vortragende meint, das

liegt vielleicht daran, daß zu schnell abgekühlt wird. Beim Schweißen wird das Material oft hart, wenn man zu schnell abkühlt. Die Frage, auf welcher theoretischen Grundlage die Dehnung beim Kupferschweißen eventuell mit Hilfe von Schweißpulver beruht, beantwortet Herr Doktor H ü s e r: Es löst sich das Material spröde machende Kupferoxydul in dem flüssigen Metall. Die Wirkung der Salze ist also oxydlösend.

Über Fortschritte in der Verwendung von Briketteisen für die Herstellung von Qualitätsguß berichtet Hütten-Ingenieur E. A. Schott-Wittenberge. Die Chemie hat uns zuverlässige Normalwerte geschenkt, nach denen wir sehen können, wie weit man mit den einzelnen Bestandteilen gehen darf, um für die beabsichtigten Zwecke ein gutes, dichtes und bearbeitbares Gußmaterial zu erzeugen. Man muß in der Wahl der Zusammensetzung der Eisensorten Hilfsmittel haben, die den Gehalt an Kohlenstoff, Silizium und Mangan in geeigneter Weise regeln lassen, ohne dabei die Erhöhung des Schwefel- oder Phosphorgehaltes in nennenswertem Grade befürchten zu müssen. Es hat die Praxis gezeigt, daß man in den bei der Bearbeitung entstehenden Spänen ein derartig gutes Hilfsmittel zur Verfügung hat. Die Spänebriketts entsprechen in ihrer Zusammensetzung den Durchschnittsgußsorten. Infolge des geringen Kohlenstoffgehaltes des Briketteisens wirkt es günstig auf das zu erzeugende Gußmaterial ein, weil es den zur Erhöhung der Dichtigkeit und Festigkeit erforderlichen Zustand des geringen Kohlenstoffgehaltes in bequemer Weise herbeiführt, ohne gleichzeitig den Gehalt an Silizium und Mangan so erheblich zu verringern, daß deren Wirksamkeit ungünstig beeinflusst werden kann. Was nun das Schmelzen der Briketts in Kupolöfen angeht, so geht der Schmelzvorgang in der Weise vor sich, daß bei einem richtig geleiteten Schmelzgang des Ofens die Spänemasse ähnlich wie das Roheisen nach und nach abschmilzt. Beim Chargieren des Briketteisens ist zu beachten, daß man Stahlspänebriketts direkt auf den Koksatz aufgibt, während man Gußbriketts in der Regel als den letzten Teil der Gattierung aufzugeben pflegt. Es ist von verschiedenen Seiten die Behauptung aufgestellt worden, daß die Schlacken der mit Briketts arbeitenden Kupolöfen eine erhebliche Vermehrung des Eisengehaltes erkennen ließen. Eingehende Versuche in einer bedeutenden Berliner Gießerei haben deutlich bewiesen, daß der Eisengehalt der Schlacken in der Hauptsache von anderen Ursachen abhängt als von den Brikettzusätzen. Die Praxis hat ergeben, daß bei Stahl- und Metallspänen die Größe der Briketts erheblich hinter der der Gußspänebriketts zurückbleiben muß, wenn man die gleichen Vorteile wie beim Gußeisenmaterial erzielen will. Es ist vielfach die Behauptung aufgestellt worden, daß die Schwefelaufnahme beim Briketteisen so erheblich steige, daß man schon nach kurzer Zeit der Briketteisenverwendung nicht mehr von günstigen Resultaten sprechen könne. Aber die Praxis hat ergeben, daß man bei gutem Koks, einem angemessenen Koksanschlag und bei richtiger Führung des Ofenganges diesem Übelstand wirksam zu begegnen vermag. Es hat sich gezeigt, daß die Gefahr der Schwefelaufnahme bei weitem nicht so groß ist, als man gemeinhin annimmt. Es ist dies um so bemerkenswerter, als man gerade bei den zweifellos hohen Anforderungen, die man z. B. an Lokomotivzylinderguß stellt, gerade erst durch die Briketteisenzusätze in die Lage gekommen ist, die hohen Festigkeitswerte zu erzielen, und daß dabei eine so schwerwiegende Beeinflussung des Materials durch hohe Schwefelgehalte nicht in Erscheinung getreten ist. Im allgemeinen ist auch noch zu erwähnen, daß bei Spänen ungefähr gleich guter Gattierungen eine ziemliche Stetigkeit in der Zusammensetzung der Briketts erzielt wird. Man kann diese Gleichmäßigkeit für die Zwecke der Gußerzeugung für den allgemeinen Maschinenbau noch dadurch erhöhen, daß man die Gußspäne der verschiedensten Lieferungen in großen Posten gut durchmischt und daraus die Durchschnittsanalyse feststellt, dann aus dieser großen Menge ziemlich einheitlichen Materials die Briketts herstellt.

In der Diskussion teilt Direktor H e n n i n g die Ansicht, daß die Wirksamkeit der Briketts auf der Erniedrigung des Kohlenstoffgehaltes des Eisens beruht. Er verweist darauf, daß früher für die Herstellung von Zylindereisen englisches Roheisen verwendet wurde, dessen Kohlenstoffgehalt niedriger ist als bei deutschem Roheisen. Auf dem deutschen Roheisenmarkt ist es sehr schwer, ein entsprechendes Eisen für Zylindereisen zu bekommen. Die Nützlichkeit des niedrigen Kohlenstoffgehaltes ist bei den Hochofenwerken noch nicht anerkannt, der Gießereifachmann hingegen ist heute davon überzeugt. Heute werden von zwei deutschen Hochofenwerken kohlenstoffarme Roheisensorten auf den Markt gebracht,

es sind dies die Concordiahütte und die Friedrich-Wilhelmshütte des Deutsch-Luxemburgischen Hüttenvereines in Mülheim a. d. Ruhr. Direktor B u s c h m a n n stellt die Frage, was für Erfahrungen über die Brikettierung von Metallgußspänen, Rotguß und Messing vorliegen. S c h o t t bemerkt, daß Messingspäne und Bronze im brikettierten Zustand gute Erfolge geben, besonders wird der Abbrand geringer. Auch Kupferspäne lassen sich im brikettierten Zustand mit Erfolg einschmelzen.

Die Verwendung von Steinkohlenteeröl im Gießereibetrieb bot Oberingenieur R. Hausenfelder-Essen Gelegenheit zu folgenden Ausführungen: Das Steinkohlenteeröl fand in den letzten Jahren überaus günstige Aufnahme in den verschiedensten Industrien für Heizzwecke. In den ausgedehnten Kokereianlagen des rheinisch-westfälischen Kohlenreviers, wo sich die für die Verkokung vorzüglich geeignete Gaskohle in großen Mengen findet, wird annähernd zwei Drittel des für die Herstellung des Teeröls bestimmten Rohteers gewonnen. Das letzte Drittel entfällt bei der Destillation in den Kokereien des Saargebietes, Oberschlesiens und in den Gasanstalten. Die Kohle wird dem trockenen Destillationsprozeß unterworfen, wobei die leichtflüchtigen Bestandteile der Kohle, insbesondere das Gas, entweichen und in geeigneten Vorlagen aufgefangen werden können. In diesen Vorlagen und Wäschern wird das Gas gereinigt, wobei sich der Rohteer abscheidet und in Sammelgruben zusammenläuft. Der Rohteer wird nun zur Weiterverarbeitung in die Teerdestillation geschickt, wo er in eisernen Blasen einer weiteren Destillation unterworfen und bei verschiedenen Temperaturen in die einzelnen Fraktionen zerlegt wird. Die Zerteilung erfolgt nach dem spezifischen Gewicht in die Leicht-, Mittel- und Schweröle sowie in das Restprodukt der Destillation, das Steinkohlenteerpech. Der Vortragende bespricht die Nebenproduktengewinnung der Kokereien und weist darauf hin, daß die Nebenproduktengewinnung einen nicht unerheblichen Teil des Gesamtgewinnes aus dem Kohlenbergbau darstellt. Die Verwendung von Teeröl zu Heizzwecken ist sehr gestiegen, in den Jahren 1910 bis 1912 von 5000 auf 75.000 t. Die Verwendung des Teeröls für Kraftzwecke im Dieselmotor ist in dieser Zeit von 4000 auf 20.000 t gestiegen und im Jahre 1913 dürften wahrscheinlich 60.000 t für Motorenzwecke verwendet werden. Das Steinkohlenteeröl, welches für Heizzwecke zur Verwendung kommt, wird aus rohem Naphthalin- und Anthrazenöl gewonnen. Bevor diese beiden Öle jedoch vermischt werden, unterzieht man sie einer Auskühlung in Pfannen, die in offenen Kühlhäusern aufgestellt sind, um der Luft ungehinderten Zutritt zu gestatten. Das im rohen Naphthalinöl befindliche Naphthalin wird auskristallisiert und je nach der Höhe der Außentemperatur bleibt ein mehr oder weniger geringer Prozentsatz Naphthalin im Öl. Es kann daher vorkommen, daß bei kälteren Temperaturen ein Nachkristallisieren der Öle in Lagerbehältern oder in Sammelgefäßen eintritt, was aber auf die Qualität des Öles ohne jeglichen Einfluß ist. Die Kristalle gehen bei Erwärmung vollständig und rastlos in Lösung über. Das Teeröl ist dünnflüssig und nicht etwa, wie häufig angenommen wird, von der Zähflüssigkeit der Teere. Das Heizöl ist technisch wasserfrei, d. h. es findet sich höchstens bei der Destillation 1% Wasser, das sich teilweise durch chemische Vorgänge im Öl bildet. Das Teeröl verbrennt bei richtiger Luftmischung vollständig geruchlos. Der Vortragende führt nun im Bild die schematische Anordnung einer Ölföhrung vor. Die Art der Verbrennung des Teeröls beruht bis heute noch darauf, diesen Brennstoff seiner physikalischen Beschaffenheit nach in fein zerstäubtem Zustand in den Feuerraum zu bringen, wo er, innig mit Luft vermischt, vollständig rauch- und rußlos verbrennt. Um eine Zerstäubung zu erreichen, gibt es zwei Wege, nämlich Zerstäubung durch Unterdrucksetzung oder Zerstäubung unter Zuhilfenahme eines Zerstäubungsmittels, wie Dampf- oder Preßluft. Für metallurgische Zwecke kommt die Zerstäubung mittels Preß- oder Gebläseluft in Frage. Der Vortragende bespricht nun die für die Wirtschaftlichkeit der Teerölföhrung einzugehen. Die Beföhrung von Kupolöfen mit Teeröl ist bis heute noch nicht gelöst, wohl aber finden wir Martinöfen, Roheisenmischer, Konverterbirnen, Flammöfen für die Beheizung mit flüssigem Brennstoff eingerichtet. Besonders hat sich das Teeröl als überlegene Föhrung für Tiegelöfen und tiegellose Schmelzöfen eingeföhrt. Der Vortragende beföhrwortet besonders die tiegellosen Öfen; die häufig geäußerte Beföhrchtung, daß der Abbrand bei diesen Öfen hauptsächlich beim Einschmelzen von Spänen erheblich größer sei als bei Tiegelöfen, ist durch die Praxis als widerlegt anzusehen. Die Verwendung des tiegellosen Ofens für Stahl- und Temperguß hängt

innig mit der Beständigkeit des Ofenfutters zusammen. Die ölbeheizten Öfen finden jetzt in der Metallgießerei ausgiebige Verwendung und werden häufig alle möglichen Metalle, wie Aluminium, Blei, Messing, Rotguß, Bronze, Kupfer, Zink usw., im Ölofen erschmolzen. Zum Schluß gibt der Vortragende einige Betriebsergebnisse an, aus denen die Wirtschaftlichkeit der Ölföhrung ersichtlich ist. So betrug der Ölverbrauch eines Ofens von 250 bis 300 kg Inhalt bei Kupfer, Bronze, Rotguß 12 bis 15% des Einsatzes und werden 300 kg/Std. vergossen. Bei den größeren Ofenhalten von 600 bis 1000 und 1500 kg stellt sich der Ölverbrauch bei Bronze und Rotguß auf 8 bis 10%, bei schweren Metallen, wie Kupfer, auf 10 bis 12 kg. Die Stundenleistungen ergaben sich mit 500, 600 und 700 kg. Zum Schmelzen von Grau-, Stahl- und Temperguß hat sich am besten ein Ofen mit 500 kg Inhalt bewährt. Für Grauguß kommt bei einer Stundenleistung von 250 bis 300 kg flüssigen Materials ein Ölverbrauch von 20 bis 25% in Frage. Bei Temperguß faßt der Ofen etwa 400 kg in einer Gruppe und leistet durchschnittlich pro Stunde 200 kg bei einem Ölverbrauch von 25 bis 30%. An Stahlguß wird in einer Gruppe 300 kg gegossen, bei einer stündlichen Schmelzleistung von 150 kg mit einem Ölverbrauch von 40 bis 50%. In neuerer Zeit wurden Versuche angestellt, Ferromangan zu schmelzen, und ergaben sich bei einer Charge von 400 kg/Std. 200 kg flüssiges Material bei einem Ölverbrauch von etwa 30 bis 35%. Der Abbrand an Mangan betrug 4 bis 5%.

In der Diskussion stellt Oberbaurat Schulz die Frage, ob die Erwärmung des Saugkorbes genügt, um das Öl flüssig zu halten, und ob besondere Entlüftungsanlagen bei der Lagerung nötig sind. Der Vortragende beantwortet dies dahin, daß bei größeren Anlagen die Entlüftung angezeigt ist. Die Vorwärmung hat den Zweck, das Öl gut zu zerstäuben. Bezüglich des zu verwendenden Materials empfiehlt sich für kleine Leitungen Schmiedeeisen, für größere Gußeisen.

Über Stahlformenguß sprach Dr. Geilenkirchen-Remscheid. Bei der Herstellung von Stählen für irgendwelche Zwecke werden von dem Erzeugnis in erster Linie physikalische Eigenschaften verlangt, eine gewisse Festigkeit, Bearbeitbarkeit, Zähigkeit und Geschmeidigkeit sowie Widerstandsfähigkeit gegen alle möglichen Beanspruchungen. Bei der Herstellung des Stahls pflegt man aber im allgemeinen nur auf eine bestimmte chemische Zusammensetzung hinzuwirken; die Güte des Stahls hängt aber ab von einer großen Anzahl von Punkten, deren Einzelwirkungen sich addieren, und zwar wirken hier rein chemische und rein physikalische Elemente zusammen. Die chemisch wichtigen Eigenschaften sind die chemische Zusammensetzung, und zwar die Anwesenheit solcher Elemente in geeigneten Mengen, die bestimmte Eigenschaften im Gefolge haben, und Abwesenheit solcher Elemente, welche die Eigenschaften des Stahls beeinträchtigen, wie z. B. F, S, Cu, As, ferner die Art und Weise, wie diese einzelnen chemischen Elemente mit dem Eisen verbunden, bzw. darin aufgelöst sind. Ferner ist wichtig Freiheit von aufgelösten oder eingeschlossenen Gasen, Freiheit von Oxyden und Vermeidung von Seigerungen. Physikalisch wichtig sind gleichmäßige Verteilung der Grundstoffe in der ganzen Masse, ferner die Atomkonzentration, d. h. die Art und Weise, in der die kleinsten Teile zu Kristallen oder Kristallgruppen miteinander vereinigt sind, und endlich die Korngröße der Kristalle und damit zusammenhängend das Verhältnis der unerfüllten Räume. Der Vortragende legt dar, daß es wünschenswert ist, nach Möglichkeit auf die Erreichung eines möglichst feinkristallinen Gefüges hinzuwirken, und erwähnt hierbei die Theorie von Thallner über die Einwirkung der Atomkonzentration. Es ist für das Gefüge von Einfluß, ob der Kohlenstoff in Elementarform an das Eisen herantritt und sich erst mit den Eisenatomen zum Eisenkarbid verbinden muß, oder ob schon im Ausgangsstoff des Stahlschmelzvorganges das fertige Karbid vorhanden ist. Es muß unser Bestreben sein, dem Stahl den Kohlenstoff möglichst schon in Form des fertigen Karbids zuzuführen, und wenn es auf Grund der besonderen Verhältnisse des betreffenden Stahlerzeugungsverfahrens nicht möglich ist, in der wünschenswertesten Weise von dem Karbid des Roheisens auszugehen, so wird es unter allen Umständen von Vorteil sein, wenn durch irgendwelche chemische Reaktionen während des Stahlprozesses der elementare Kohlenstoff in das Karbid verwandelt werden kann. Ähnlich wie beim Kohlenstoff liegen auch die Verhältnisse bei den anderen Nebenbestandteilen des Eisens. Wir haben keine Legierungen des Eisens mit Silizium, sondern mit Eisensiliziden. Auch das Mangan dürfte in erster Linie als Mangankarbid vertreten sein. Auch hier wird es von Bedeutung sein, in welcher

Weise diese Elemente an das Eisen herantreten. Auch Phosphor, Schwefel, Arsen usw. treten nicht elementar auf, sondern als Eisenphosphid, Eisen-sulfid und Arsensulfide, die, zwischen die Ferrit- oder Perlitkristalle eingelagert, manchmal auch wie das Eisenphosphid als sogenannter Härting-phosphor in der Eisenrundmasse aufgelöst sind. Diese Kristalle von Fremdkörpern stören den Zusammenhang und somit die Kohäsionskraft zwischen den Eisen-, bzw. Eisenkarbidkristallen und daher rührt die große Beeinträchtigung der mechanischen Eigenschaften des Stahls bei verhältnismäßig geringen Gehalten an Fremdkörpern. In ähnlicher Weise machen sich auch die Einwirkungen der eingeschlossenen Gase und Schlacken geltend. Die Wirkung der Gasblasen und Schlackenemulsion ist gleich, indem sie den Zusammenhang der Eisenkristalle stören und dadurch die Festigkeitseigenschaften beeinträchtigen, doch mit dem Unterschiede, daß die Gasblasen, wenn nicht auf ihre Vermeidung hingearbeitet wird, manchmal derart großen Umfang annehmen, daß sie den Stahl gänzlich unbrauchbar machen können, was bei Schlackenemulsionen nicht in gleichem Maße zu befürchten ist. Der Vortragende zeigt nun, wie es bei den einzelnen Stahlerzeugungsprozessen möglich ist, die Elemente, welche auf eine gute Qualität hinarbeiten, im günstigen Sinne zu beeinflussen. Er erörtert hierbei den Kleinkonverter, den Martinofen, den Tiegel- und Elektrofen. Der Vortragende gibt dann einen Überblick über den Stand der Elektrostahlerzeugung in Stahlformgießereien, allerdings beziehen sich die Ziffern nur auf den Héroultöfen. Am 1. Mai 1913 waren insgesamt in der ganzen Welt 42 Héroultöfen im Betrieb und 20 im Bau; von den 42 im Betrieb befindlichen Öfen waren 8 ausschließlich und 5 nicht ausschließlich zur Herstellung von Stahlformguß bestimmt. Zum Schluß geht der Vortragende noch auf ein Sondergebiet der Stahlformengußerzeugung ein, nämlich die Herstellung von schmiedbarem Guß. Bei der Herstellung von schmiedbarem Guß handelt es sich darum, Gußstücke in Flußeisenqualität zu erzeugen, welche so geringe Abmessungen haben, daß es durchweg nicht möglich ist, sie in weichem Flußeisen mit hohem Schmelzpunkt so heiß zu erschmelzen, daß die Formen genau ausgefüllt werden. Man behilft sich daher damit, diese Gußstücke in Roheisen oder in einer Übergangsqualität zwischen Roheisen und Flußeisen, also jedenfalls mit erhöhtem Kohlenstoffgehalt zu erschmelzen, die sich infolge ihres niedrigeren Schmelzpunktes entsprechend gut vergießen läßt, und dann das ganze Gußstück durch einen langwierigen und kostspieligen Glühprozeß zu frischen und in schmiedbares Eisen zu verwandeln.

Über rationelles Schmelzen und Gießen in der Metallgießerei berichtete noch Ing. K. Hunger-Berlin. Um die in der Gießerei unbedingt erforderliche Dünnflüssigkeit im Metall zu erhalten, ist es notwendig, das Metall im Ofen auf eine Übertemperatur zu bringen und bei einer Temperatur zu vergießen, die wesentlich höher liegt als der eigentliche Schmelzpunkt des Materials. Man kann die Dünnflüssigkeit nicht in dem Maße regeln, wie es wünschenswert ist. Die Aufnahme von Gasen und die teilweise Bildung von Oxyden ist um so größer, je höher die Temperatur im Metallbade steigt, und die Bildung von Oxyden wirkt direkt verdickend; es zeigen dies am besten Schmelzungen mit reinem Kupfer und Nickel. Über ein gewisses Maximum an Dünnflüssigkeit kommt man bei reinen Metallschmelzungen nicht hinaus. Man verfährt am besten, wenn man darauf hinarbeitet, möglichst die ganze Oberfläche des leicht zu schmelzenden und leicht oxydierbaren Metalles mit reduzierenden Mitteln zu umgeben, damit man schon bei der Glühhitze eine Oxydbildung verhindert. Wenn man die Metalle nicht legiert verarbeitet, dann hat man es in der Hand, durch Zugabe von zwei, drei oder mehr Metallen die Dünnflüssigkeit variieren zu lassen. An eine gut vergießbare Metallegierung ist auch die Forderung zu stellen, daß die Schwindung, welche das Metall beim Erstarren erleidet, möglichst gering ist. Es gilt in erster Linie, Sicherheiten zu schaffen, die einen Ausgleich der Spannungen, welche durch das Schwinden der Gußteile hervorgerufen werden, herbeiführen. Dies erreicht man zweckmäßig durch Erhöhung der Festigkeit, welche nicht in letzter Linie von der Temperatur abhängig ist, mit der das Metall vergossen ist. Die Festigkeit ist um so höher, je niedriger die Temperatur ist, welche das Metallbad besitzt. Es wird durch rasche Abkühlung die Bildung großflächiger Kristalle vermieden, wodurch ein intensives Ineinandergreifen, gewissermaßen eine Verkettung der kleinen Kristallgebilde erzielt wird. Man muß also für eine durchgreifende Desoxydation und für eine Vermeidung der Überhitzung Sorge tragen, außerdem kann man die Festigkeit durch

ganz geringfügigen Zusatz eines anderen Metalles günstig beeinflussen. Sehr häufig werden Fehler im Guß bewirkt durch Gasaufnahme und Gaseinschlüsse. Besondere, schwer schmelzbare Metalle, Kupfer und Nickel, haben die Eigenschaft, Gase, wie Sauerstoff und Wasserstoff, aufzunehmen und teilweise zu lösen. Wenn es nicht gelingt, diese gewissermaßen absorbierten Gase vor dem Erkalten wieder freizumachen, so haben dieselben beim Erstarren der Gußstücke das Bestreben, wieder frei zu werden, und es entstehen Blasenbildungen. Außerdem hat ein Gas in erhitztem Zustand zirka das vierfache Volumen, so daß leicht begreiflich ist, wie störend derartige Gaseinschlüsse werden können. Besonders wenn im Rohmetall, z. B. Rohkupfer, noch Teile von Schwefel in Form von Schwefelkupfer enthalten sind, bildet sich bei Aufnahme von Sauerstoff die sehr lästige schwefelige Säure, die sich ebenso störend bemerkbar macht wie die übrigen Gase. Der Vortragende wendet sich nun der Ofenfrage zu. Es läßt sich nicht ohne weiteres die Frage beantworten, ob man Koksofen, Öfen oder elektrische Öfen wählen soll. Tiegellose Öfen mit Ölheizung hält der Vortragende nicht für zweckmäßig. Öfen, die mit indirekter Feuerung arbeiten, bei denen also die schmelzende Flamme den Tiegel umspült und bei denen die Flamme mit dem Schmelzgut nicht in Berührung kommt, geben gutes und brauchbares Metall, ein Unterschied in der Qualität des geschmolzenen Materials konnte dabei nicht festgestellt werden, gleichviel ob der Ofen mit Koks oder mit Öl gefeuert wurde. Die Feuerungsfrage ist eine reine Kalkulationsfrage, die sehr von den Verhältnissen abhängt, die jeweils bestehen. Der Vortragende geht dann auf die elektrischen Öfen ein; das in ihnen erschmolzene Material ist sehr gut, doch sind die Schmelzkosten zu hoch. Auch die Frage, ob man zweckmäßiger und besser mit einem langsam arbeitenden oder schneller arbeitenden Ofen schmelzen soll, läßt sich nicht bestimmt beantworten. Er geht dann noch auf die Verwendung der Spänebriketts ein, die stets sich als wirtschaftlich erwiesen haben.

In der Diskussion weist Herr Schmidt darauf hin, daß der Ölschmelzofen sich besonders gut eignet zur Erzeugung von Feinsilber und in der Messingblechfabrikation. Die tiegellosen Öfen mit Ölfeuerung, die der Vortragende verworfen hat, haben sich in Amerika gut bewährt. Es liegt dies daran, daß dort andere Öle zur Heizung verwendet werden. Teeröl eignet sich nicht, weil es zu schwer vergast wird. Herr Erichsen gibt einige Beispiele aus seiner Praxis und weist dann darauf hin, daß er von der reduzierenden Wirkung des Ölofens nicht viel gemerkt habe, er mußte beim Schmelzen von Reinkupfer im Ölofen stets ebenso viel Reduktionsmittel zusetzen wie im Koksofen. Es kommt hauptsächlich darauf an, wie man schmilzt, das System des Ofens ist dabei ziemlich gleichgültig.

Die Bedeutung des Kohlenstaubes in der Gießerei gab Ing. E. A. Schott-Wittenberge Anlaß zu folgenden Mitteilungen: Der Vortragende bespricht die Verwendung von Steinkohlenstaub und Heizkohlenstaub in der Gießerei. Je reicher eine Kohle an Asche und nicht vergasbaren Anteilen ist, um so schlechter eignet sie sich für Gießereizwecke, da man zur Erreichung des gewünschten Endzieles von diesen Kohlenarten bedeutend mehr in den Modellsand einmengen muß, als dies bei gasreichen Kohlen der Fall ist. Man soll stets die gasreichsten Kohlenarten mit dem geringsten möglichen Aschengehalt, beide Werte bezogen auf absolut trockene Substanz, in Anwendung bringen. Die in Frage kommenden Holzkohlen sind Meilerkohle, Ofenkohle und Retortenkohle; sie enthalten im Mittel 80 bis 90% Kohlenstoff. Die Meilerkohle ist die kohlenstoffreichste Holzkohle, und da der Kohlenstoffgehalt der maßgebende Faktor ist, ist sie für die Gießereizwecke am geeignetsten. Zum Schluß spricht der Vortragende den Wunsch aus, daß für Holzkohlenstaub ebenso wie für den Steinkohlenstaub gewisse Normen aufgestellt würden.

Über elektrische Formmaschinen berichtete Ingenieur U. L. Lohse-Stettin. Nach einigen einleitenden Bemerkungen über die Betriebsmittel zur Sandverdichtung bei Formmaschinen im allgemeinen werden zunächst die Vorteile des elektrischen Antriebes bei Formmaschinen erörtert, wobei besonders die dadurch ermöglichte leichte Beweglichkeit der Formapparate, die Wirtschaftlichkeit ihres Betriebes und die bequeme Energiebeschaffung betont werden. Im Anschluß daran gibt der Vortragende einen Überblick über die zurzeit vorhandenen Bauarten elektrischer Formmaschinen, wobei eingehend Arbeitsweise, Leistung und Kraftverbrauch der einzelnen Maschinenarten an Hand zahlreicher Lichtbilder besprochen werden. Schließlich

berichtet der Vortragende an Hand von Stromverbrauchsdiagrammen und einer Tabelle, in die die Vorgänge beim Anfertigen einer Form auf einer Handwendeplattenformmaschine, einer elektrischen Wendeplattenformmaschine und einer Doppelformmaschine in Zeitelemente zerlegt nebeneinander verzeichnet sind, über Versuche, die er letzthin in dem Werk der Gießereimaschinenfabrik Kirchheim und Teck vornehmen konnte, um den Verlauf und die Größe des Stromverbrauches bei Reversiermotoren und einfachen Motoren zu kennzeichnen sowie um die Momente zu beleuchten, die zur Verkürzung des Zeitverbrauches zum Herstellen von Formen auf Maschinen wesentlich beitragen. Die Diagramme zeigen einen auffallend geringen Stromverbrauch und beweisen die Möglichkeit einer außerordentlich billigen Energiebeschaffung beim Anwenden des elektrischen Stromes als Kraftmittel beim Formmaschinenbetrieb.

Das Schoopsche Metallspritzverfahren mit besonderer Berücksichtigung der Anwendungsmöglichkeit im Gießereifach besprach Ing. E. U. Schoop-Zürich. Seit vielen Jahren ist es bekannt, durch Zerstäuben flüssige Stoffe, wie Farben, Lacke usw., aufzutragen, und es ist eigentlich verwunderlich, warum die naheliegende und folgerichtige Übertragung dieses Spritzprinzipes auf flüssiges Metall nicht schon längst gemacht worden ist und erst der jüngsten Zeit vorbehalten blieb. Die grundlegenden Versuche sind keineswegs auf Grund theoretischer Erwägungen, sondern infolge rein zufälliger Beobachtungen entstanden, und zwar beim Flobertschießen. Der Vortragende beobachtete, daß Stellen, welche mehrere Male von den Bleikugeln getroffen worden waren, sich allmählich mit einer gut haftenden Bleischicht überzogen. Er erkannte bald, daß es für die Herstellung von durch Aufspritzung entstandenen Metallüberzügen im wesentlichen darauf ankam, dem zerteilten Metall eine möglichst hohe Geschwindigkeit zu erteilen, während es von untergeordneter Bedeutung war, auf welche Weise die Zerteilung des Metalls bewerkstelligt oder mit welchen Hilfsmitteln den Metallteilchen die erforderliche Bewegungsenergie verliehen wurde. Der Vortragende gibt nun an Hand von Abbildungen die Beschreibung der von ihm verwendeten Apparate und erwähnt besonders den Bau eines auf dem neuen Prinzip, die Metalle nicht in feinerstäubtem Zustande, sondern in Form größerer Tropfen aufzuschleudern, fußenden Spritzapparates und beschreibt die Metallspritzpistole. Sodann gibt der Vortragende die Anwendungsgebiete des Verfahrens an; es sind zwei Hauptgruppen zu unterscheiden, nämlich die Herstellung festhaftender und ablösbarer Überzüge. Von der Anwendung des Verfahrens für festhaftende Überzüge ist besonders zu nennen die Herstellung von rostschtützenden Überzügen aus Zinn und Zink. So gelingt das Verzinnen und Verzinken von Gußeisen nach dem Spritzverfahren sehr gut. Ein wichtiges Gebiet ist ferner die Verbleiung als Ersatz für die sogenannte homogene Verbleiung. Weiter erwähnt sei das Überziehen des Innern von Bierfässern mit Aluminium für den Transport. Bei der zweiten großen Gruppe von Produkten des Spritzverfahrens, den ablösbaren Schichten, sei erwähnt, daß sie in den meisten Fällen Körper mit eigener Formgebung darstellen. Es kommt für diese Gruppe binahe ausschließlich das Drahtspritzverfahren in Betracht. Es gestattet das neue Verfahren, Körper aus Metallen herzustellen, welche sich schwer oder überhaupt nicht gießen lassen; hierher gehört in erster Linie jene Gruppe von Metallen, bezw. Metalllegierungen, welche in ausgesprochenem Maße das Bestreben zeigen, Gase aus der Atmosphäre zu lösen und beim Erstarren wieder ganz oder teilweise auszustoßen, eine Erscheinung, welche man bekanntlich mit Sprätzen bezeichnet. Hierher gehören insbesondere Kupfer, Nickel, Alpa und andere Nickellegierungen.

Den Jahresbericht erstattete Ing. Bock-Berlin. Der Vortragende bespricht die im Laufe des letzten Jahres veröffentlichten Arbeiten, die für das Gießereifach von besonderem Interesse sind. Er erwähnt besonders die Vorträge auf dem Internationalen Kongreß für die Materialprüfung der Technik. Der mechanischen Prüfung des Gußeisens ist auch im vergangenen Jahre erhöhte Aufmerksamkeit gewidmet worden. Erwähnt wurden hier die Arbeiten von Schüler, Treuheit und Goltze. Bezüglich der übrigen wichtigen Metalle und Legierungen, besonders über Kupfer und seine Legierungen, sind sehr wertvolle Arbeiten erschienen. Auch über Messing liegen verschiedene Arbeiten vor. Wichtige Ergebnisse ergaben sich aus Untersuchungen von Goerens und Dumont über den Einfluß der Wärmebehandlung auf die Festigkeits-

eigenschaften gezogener Bronze. Es werden dann noch Arbeiten erwähnt, die sich auf Neusilber, Aluminium und Nickel beziehen. Jedenfalls kann man sagen, daß auch das letzte Jahr wieder einen Fortschritt in der gesamten Gießereindustrie gebracht hat.

Mitteilungen aus verschiedenen Fachgebieten.

Bericht über den Stand der Arbeiten am Grenchenberg-tunnel (Länge 8565 m) der Eisenbahn Münster-Lengnau (Jura-durchstich der Linie Delle-, bzw. Basel-Bern) am 30. November 1913.

	Nordseite Münster	Süd- seite Gren- chen	Zu- sam- men beider- seitig
Länge des Sohlstollens am 31. Oktober . m	2.880	2.060	4.940
" " " " 30. November "	3.071	2.226	5.297
Geleistete Länge des Sohlstollens im Juli 1913 m	191	166	357
Arbeiterschichten außerhalb des Tunnels	6.187	4.597	10.784
" " " " im Tunnel	16.884	12.491	29.375
" " " " total	23.071	17.088	40.159
Mittlere Arbeiterzahl pro Tag außerhalb des Tunnels	213	159	372
Mittlere Arbeiterzahl pro Tag im Tunnel	582	430	1.012
" " " " " total	795	589	1.384
Gesteinstemperatur vor Ort °C	12.6	16	—
Erschlossene Wassermenge l/Sek.	163	405	568

Ergänzende Bemerkungen.

Nordseite: Die im November erbohrte Strecke liegt im Mittel- und Obersequan und im Kimmeridge. Das Gestein ist ganz vorwiegend ein heller Kalk. Das Streichen weicht wenig von der Ost-Westrichtung, das Fallen wenig von der Senkrechten ab, nach N sowohl als nach S.

Sämtliche Arbeiten waren eingestellt am 2. November, der Vortrieb außerdem noch vom 10. bis 18. November wegen Erschließung einer starken Quelle am Vorort bei Km 2-957, von anfänglich 50 l/Sek. In dieser Zeit wurde der Tunnelkanal nachgeführt.

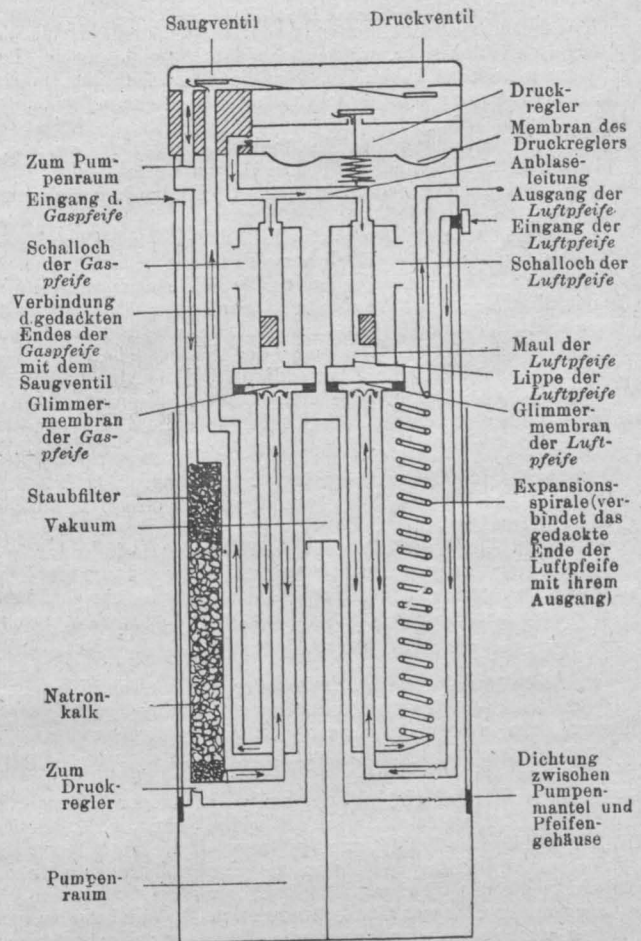
Südseite: Der Sohlstollen liegt in dem oolithischen Rogenstein des unteren Dogger. Das Fallen ist im Rogenstein steil Nord, geht dann aber in steiles Südfallen über (85°). Namentlich der Kalk des Rogensteins ist außerordentlich stark zerklüftet.

Sämtliche Arbeiten waren am 2. November, die Mauerung am 23. und 30. November eingestellt. Der mittlere Tagesfortschritt beträgt 5-7 m. Der geringe Fortschritt ist dem beständigen Zutritt von beträchtlichen Wassermengen im unteren Rogenstein zuzuschreiben. Das Wasser (za. 100l/Sek.) tritt namentlich aus einer mit der Tunnelachse parallel laufenden Spalte von Km 2-070 bis 2-100. Mit dem Eintritt in die Blagdeni-Schichten sind wieder normale Verhältnisse eingetreten.

Neuer Schlagwetteranzeiger. Unter dem Titel „Schlagwetteranzeiger“ hat Geh. Regierungsrat Prof. D. F. Haber, Berlin-Dahlem, über einen von ihm gemeinsam mit dem Abteilungsleiter des Kaiser Wilhelm-Instituts für physikalische Chemie und Elektrochemie in Berlin Dr. Leiser erfundenen neuen Apparat zum Anzeigen schlagender Wetter am 28. Oktober 1913 in dem genannten Institute in Gegenwart des Deutschen Kaisers einen Vortrag gehalten. Aus dem vom erstgenannten Erfinder in der im Verlage von Springer in Berlin erscheinenden Zeitschrift „Die Naturwissenschaften“ veröffentlichten Vorträge entnehmen wir über das Prinzip des Apparates Folgendes:

Nachdem allerhand Versuche chemischer Natur nicht zum Ziele geführt hatten, haben sich die Erfinder zu den Hilfsmitteln der physikalischen Chemie gewendet. Der Gedanke, Verschiedenheiten der chemischen Beschaffenheit bei Gasen mit dem Ohre zu erkennen, ist alt. Im Kolleg über Physik führt man dem Studenten die Verschiedenheit des Tones vor, die beim Anblasen derselben Pfeife mit Luft und mit Leuchtgas auftritt. Die Erscheinung wird namentlich dann sinnfällig, wenn man gleichzeitig zwei gleichgestimmte Blasinstrumente benutzt und das eine mit Luft, das andere mit einem fremden Gas anbläst. Gleich den anderen physikalisch-chemischen Methoden ist die Benutzung dieser Erscheinung für den Bergbau in älterer Zeit (Forbes 1880, Hardy 1893) empfohlen worden. Der Bergbau hat diesen Vorschlägen jedoch keine Bedeutung beigemessen; von allen bisher bekannten akustischen Vorrichtungen wurde gesagt, daß sie für die Praxis vollkommen ungeeignet sind und daß man sie sich in der Hand eines gewöhnlichen Bergmannes überhaupt nicht vorstellen kann. Die Erfinder haben daraus geschlossen, daß das richtige Prinzip eine unrichtige Ausgestaltung erfahren hat, und versucht, ihm eine lebensfähige Form zu geben. Solange man zum Anblasen der Vergleichspfeife einen großen Vorrat reiner Luft mitführen mußte, war das nicht gut möglich. Als beste Beseitigung dieses Hindernisses fand sich schließlich eine neue Pfeifenkonstruktion:

Mit ihrer Hilfe ließ sich ein akustischer Anzeiger von handlicher Form und einfacher Bedienung schaffen, der in Gestalt dieser Schlagwetterpfeife vorliegt (s. die Abb.).



Schematische Darstellung der Schlagwetterpfeife.

- Der Deutlichkeit wegen sind folgende Teile weggelassen:
- Verbindung der Rohrenden „zum Pumpenraum“ und „zum Druckregler“.
 - Stimmvorrichtungen an den Schallöchern.
 - Umschaltbare Verbindung, welche erlaubt, die zum Anblasen der Pfeifen erforderliche Luft statt durch die Gaspfeife unmittelbar aus der Atmosphäre in die Pumpe einzusaugen.

Die „Schlagwetterpfeife“ stellt, äußerlich betrachtet, einen glatten geschlossenen Metallzylinder von 25 cm Länge und 6 cm Durchmesser dar. Die schematische Darstellung erläutert die Einrichtung des Apparates. Er enthält als Hauptbestandteil zwei gedackte Lippenpfeifen, welche auf denselben Ton (bei gleicher Gasfüllung) gestimmt sind und durch ein und denselben Gasstrom angeblasen werden. Die Eigentümlichkeit der Pfeife besteht darin, daß das Gas im Pfeifenrohr, dessen Beschaffenheit die Tonhöhe der Pfeife bestimmt, durch eine sehr dünne Glimmerscheibe dicht gegen das anblasende Gas abgeschlossen ist und sich darum unverändert in der Pfeife hält, wenn nicht besondere Zu- und Abführungen betätigt werden. Wir füllen die eine Pfeife über Tag mit reiner Luft, die sich mit der Grubenluft nicht vermischen kann, weil sie mit ihr nur durch eine enge und sehr lange Röhre (Expansionsspirale) in Verbindung steht. Das Rohr der andern Pfeife füllen wir unter Tag mit Grubenluft, die auf dem Zuführungswege durch ein leicht auswechselbares eingebautes Reinigungsrohr von Staub, Feuchtigkeit und Kohlensäure befreit wird. Die Handhabung des Apparates besteht darin, daß der als Pumpe ausgebildete Mantel nach unten gezogen wird. Dabei wird die Grubenluft durch den Reiniger und die Gaspfeife nach unten in den Pumpenraum gesaugt. Ein Vakuumpstempel in der Mitte des Apparats zieht den Pumpenkolben beim Loslassen zurück und treibt das angesaugte Gas durch den Druckregler zu den Mundstücken der Pfeifen.

Enthält die Gaspfeife 1% Methan, so hört man rund zwei Schwebungen in der Sek. Mit steigendem Methangehalt nimmt die Schwebungszahl rasch zu und in der Nähe der Explosionsgrenze verwandelt sich die Erscheinung in ein charakteristisches Trillern. Das Ohr faßt die Unterschiede außerordentlich leicht auf. Sie sind in der Grube auf gerader Strecke noch in mehr als 100 m Entfernung völlig deutlich.

Vorteile und Nachteile der neuen Pfeife und der Lampe für die Wetteranzeige sind nicht ganz einfach gegeneinander abzuwägen. Die Lampe hat vor der Pfeife voraus, daß sie beim Auftreten großer Mengen unatembarer Gase in der Luft durch ihr Erlöschen ein ganz

automatisches Signal gibt, ehe Erstickungsgefahr eintritt. Zu Gunsten der Pfeife ist die unbedingte Schlagwettersicherheit und die Aufdringlichkeit ihrer Signale auch in größerer Entfernung in erster Linie geltend zu machen. Ob die Robustheit im Bergbaubetriebe auf die Dauer genügt, muß eine längere Prüfungszeit lehren. Sicherlich wird sich noch manches vervollkommen lassen. Liegen doch erst die ersten selbstgefertigten Stücke vor, während an der Entwicklung der Lampe Generationen gearbeitet haben. Die Schlagwetterpfeife ist im Kaiser Wilhelm-Institut für physikalische Chemie und Elektrochemie, ferner auf der Versuchsstrecke in Derne und auf der Zeche Gneisenau bei Dortmund Sachverständigen des Bergfaches vorgeführt worden. Sie haben übereinstimmend von der Wirksamkeit und praktischen Brauchbarkeit des Instrumentes einen günstigen Eindruck gewonnen und ausgesprochen.

Auch ein österreichischer Forscher, der Wiener Chemiker Dr. Rudolf J a h o d a, hat sich mit diesem Problem beschäftigt und im Jahre 1893 der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien eine Arbeit überreicht, welche die Bestimmung der Gasdichte mittels angeblasener Pfeifen zum Gegenstande hat. Es wurde dort („Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften“, mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, Band CVIII, Abt. 2 a, Juli 1899) eine Methode beschrieben, welche die exakte Bestimmung von Gasdichten und dadurch auch einen Aufschluß über die Zusammensetzung von Gasgemischen ermöglicht.

F. K.

Elektrische Maschinen für geräuschlosen Gang. („E. T. Z.“ 1913, H. 20.) Nach einer Untersuchung von Pontecorvo unterscheidet man die in elektrischen Maschinen erzeugten Geräusche als magnetische, Belastungs- und Lüftungsgeräusche. Die ersteren sind durch ihre hohe Tonlage sehr unangenehm; sie werden verursacht durch Schwingungen des magnetischen Kreises, welche durch ein pulsierendes Feld von sehr hoher Schwingungszahl hervorgerufen werden und senkrecht zur Welle wirken. Diese Geräusche lassen sich bei dem Entwerfen der Maschine voraussehen. Die durch ihre tiefe Tonlage erkennbaren Belastungsgeräusche sind durch elektrische oder mechanische Unsymmetrie bedingt. Sie steigen sich mit der Last und verschwinden bei Leerlauf. Lüftungsgeräusche rühren davon her, daß die vom rotierenden Teil in Bewegung gesetzten Luftmengen durch die Öffnungen des Gehäuses sich durchpressen und dabei einen tiefen Ton erzeugen. Induktionsmotoren mit Käfiganker geben oft ein Lüftungsgeräusch in hoher Tonlage, davon herrührend, daß Luft von den Stäben an beiden Seiten des Ankers durch die Lüftungskanäle des Feldes durchgeblasen wird. Durch Verschließen der Öffnungen, Ausbildung des Rotors als glatten Zylinder oder andere mechanische Hilfsmittel lassen sich diese Geräusche vermeiden. Sorgfältige Werkstättarbeit, genaues Zentrieren von Feld und Anker, genaue Bearbeitung der Pole sind mechanische Mittel zur Verhinderung der Belastungsgeräusche. Elektrisch kann man die Geräusche verhindern durch gleiche Anzahl der Nuten pro Pol und Phase bei Wechselstrommaschinen, Vermeidung mehrfacher Reihenwicklung usw. Die magnetischen Geräusche ändern sich mit der Schwingungszahl und der Feldstärke, sie hängen von der Formgebung und Abmessung des magnetischen Kreises ab. Bei 60 Perioden sind die Geräusche viel größer als bei 25 Perioden. Durch Änderung des Wickelschrittes, richtig entworfene magnetische Keile, Schränken der Nuten am Anker lassen sich die Geräusche vermindern. Geringe Sättigungen, geringe Wechselzahl, große Nutenzahl mit nicht mehr als 16 mm Nutenteilung werden empfohlen. Weniger als drei Nuten pro Pol und Phase sind unvorteilhaft. Feststehende Regeln zur Vermeidung der magnetischen Geräusche lassen sich jedoch nicht aufstellen.

Vortragskurs über die Wohnungsfrage. In Leipzig hat anfangs Oktober l. J. ein von der Zentralstelle für Wohnungsfürsorge im Königreich Sachsen veranstalteter viertägiger Kursus über die Wohnungsfrage stattgefunden, der zu den bedeutungsvollsten Veranstaltungen auf sozialwissenschaftlichem Gebiet gehört, die die Gegenwart aufzuweisen hat. In der von der Zentralstelle im Hause des Landesvereins Sächsischer Heimatschutz auf der Internationalen Baufachausstellung in Leipzig veranstalteten Ausstellung kann man an Bauplänen, Modellen, Zeichnungen usw. sehen, wie dieser Verein arbeitet. Da werden Baupläne mit Rücksicht auf das Gelände aufgestellt und der Bau dadurch unter Umständen verbilligt, da wird ein stilwidriger Entwurf eines Neubaus neben einem alten stilvollen Bau letzterem angepaßt, bei der Anlage von Kolonien wird Rücksicht genommen auf Natur- oder Kulturschönheiten usw. Schon mehren sich in Stadt und auch auf dem Lande die Bauten, die im Sinne des Heimatschutzes errichtet werden, wobei sie weder teuer noch unpraktischer werden, es mehrte sich auch die Zahl der gemeinnützigen Baugenossenschaften. Ihre Ideen von Wohnungsreform in weitere Kreise zu tragen, das war einer der Zwecke der Veranstaltung dieses Kursus, der von rund 400 Teilnehmern besucht war und auf dem fast alle Großstädte Deutschlands, aber auch Österreich, die Schweiz, Schweden, Spanien usw. vertreten waren: Ministerien, Kreishauptmannschaften und andere staatliche Behörden; fast alle sächsischen Amtshauptleute waren selbst erschienen, ferner bemerkte man Vertreter großer Ortskrankenkassen, Landesversicherungsanstalten usw. Unter ihnen sowohl wie unter den elf Vortragenden befanden sich anerkannte Autoritäten der Wohnungsfrage und Sozialwissenschaft, wie Ministerialdirektor Geh. Rat Dr. Rumpelt, Geh. Hofrat Prof. Dr. C. Gurlitt, Geh. Hofrat Prof. Dr. Wuttke, Geh.

Baurat Schmidt, sämtlich aus Dresden, Landesversicherungsrat Hanssen-Kiel, Prof. Dr. med. Kraft-Weißer Hirsch, ferner die Generalsekretäre verschiedener Wohnungsreformzentralen, so Dr. Ing. Kuschwitz-Dresden, Dr. Busching-München, Privatdozent Dr. Pribram-Wien, Dr. Lindecke-Düsseldorf u. a. Die Wohnungsfrage wurde nach allgemeinen baufachlichen, hygienischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten sowie nach verschiedenen Landesteilen — Nord- und Ostdeutschland, Sachsen, Süddeutschland, Westdeutschland und Österreich — behandelt. Zahlreiche Vorträge waren durch Lichtbilder illustriert. Sie waren sämtlich sehr zahlreich besucht.

Wer die Vorträge nur einigermaßen aufmerksam verfolgt hat, wird erkannt haben, daß es sich hierbei um eine Frage handelt, die man als die Frage des Tages bezeichnen kann. Sie beherrscht die Parteien von rechts bis nach der äußersten Linken, was sich schon dadurch kundgab, daß neben den Vertretern der sächsischen Hausbesitzerverbände, neben Konservativen anderer Art, neben Ministerialdirektoren, Geheimräten usw. sehr liberal gesinnte Professoren anwesend waren, daß neben Amtshauptleuten und Vertretern der Ministerien solche der Ortskrankenkassen und sozialdemokratische Stadtverordnete saßen. Vielleicht wird die Wohnungsfrage, weil sie uns alle so nahe angeht, endlich die Klassegegensätze überbrücken und das lange so sehnlichst erwünschte Bindeglied bilden und die in so vielen Fragen auseinandergehenden Meinungen einem gemeinsamen, dem Gesamtwohl dienenden Ziele zuwenden. Dem Gesamtwohl — denn darüber sind sich doch glücklicherweise alle, die es mit dem Volkswohl ernst meinen, einig, daß in allererster Linie die Wohnung die Grundlage für das Gesamtwohl bildet. Es ist geradezu beschämend, wie viele unserer Volksgenossen noch höchst unzulängliche Wohnungen haben, die dem, was wir sonst heute Kultur nennen, direkt Hohn sprechen. Das fängt bei den Ärmsten der Armen an und gilt auch für viele, die auf der höchsten Stufe der Bildung stehen, für Künstler, Dichter und Schriftsteller. Gerade darum eben, weil die Wohnung das allererste ist, was der Mensch braucht, das allernotwendigste, gerade darum ist die Wohnungsfrage so sehr geeignet, ein Bindeglied zu werden für alle, welcher Parteirichtung sie auch angehören, wenn sie es nur mit dem Wohlwollen für die Menschheit ernst nehmen. Die uralte Sehnsucht nach der eigenen Scholle wird sobald nicht für jeden eingewirkelt werden können, aber die auch in des Ärmsten Herz eingewurzelte Sehnsucht nach einer menschenwürdigen Wohnung sollte doch wohl bei dem vorhandenen guten Willen der Beteiligten erreicht werden können. Daß Volksgesundheit, Volkswohlfahrt, Säuglingssterblichkeit, unsere Wehrfähigkeit und gar manches andere im allerersten Grade von der Beschaffung unserer Wohnungen abhängt, ist heute glücklicherweise schon in sehr weiten Kreisen unserer Bevölkerung bekannt. Die Ursachen hierfür zu erforschen, ihnen nachzugehen, die Zusammenhänge mit anderen Erscheinungen unseres Kulturlebens zu suchen, all das ist freilich nicht jedermanns Sache. Denn es erfordert Arbeit und ernste Arbeit. Dabei Arbeit, die vorderhand wenig lohnend ist und auch keine Orden oder Ehrenzeichen einbringt. Es bedurfte aber immer ernster Männer, die sich selbst für das Gesamtwohl einsetzen, ehe eine Sache so recht in Fluß kam.

Diese Sache in Fluß zu bringen, das war die Absicht der Zentralstelle für Wohnungsfürsorge in Sachsen, als sie den glänzend verlaufenen Kursus über die Wohnungsfrage veranstaltete. Nach dem äußeren Verlauf ist diese Absicht vollkommen erreicht worden, man darf daher auch hoffen, daß der Kursus seine wohltätige aufklärende und die Wohnungsfrage fördernde Wirkung über ganz Deutschland ausüben wird, zumal noch späterhin jedem Gelegenheit gegeben ist, in dem demnächst erscheinenden stenographischen Bericht die Vorträge wörtlich nachzulesen.

Rundschau.

Panzerplatten-Walzwerk der Beardmores-Werke in Glasgow. Die Beardmores-Werke haben ein neues Walzwerk für Panzerplatten bis zu den größten Abmessungen aufgestellt. Die Hauptwalzen sind, wie der »Engineering« mitteilt, aus Nickelstahl hohlgeschmiedet und besitzen 1,2 m Durchmesser bei 4,5 m Länge. Die zum Auswalzen eingebrachten Ingots haben bis 100 t Gewicht. Die Hauptwalzen haben 1,2 m Hub und werden durch eine zweizylindrige horizontale Dampfmaschine mittels zweier Zahnradtriebe betätigt. Die Vorwärmeöfen für die Panzerplatten sind mit Gasfeuerung und beweglichem Herd eingerichtet, der durch einen Luftkran beschickt wird. Sch.

Riesenkran für die Schichauwerft. Von der Deutschen Maschinenfabrik A.-G., Duisburg, wird für die Schichauwerft in Danzig ein 250 t-Hammerkran erbaut, der Ende dieses Jahres fertiggestellt werden wird und aus folgenden drei Hauptteilen besteht: 1. Der Säule, welche mit dem Fundament fest verbunden ist und den drehbaren Teil trägt. 2. Dem drehbaren Teil, der die Säule glockenförmig umfaßt und den Ausleger und die Triebwerke trägt. 3. Dem auf dem Obergurt des Auslegers fahrenden Drehkran. Die Säule hat die Form eines quadratischen Pyramidenstumpfes und trägt am Kopf ein Kegelrollenlager zur Aufnahme des Gewichtes des drehbaren Teiles. Der Lastarm des Auslegers ist 60 m der Gegengewichtarm 38 m lang; der letztere trägt am äußersten Ende ein 200 t schweres Gegengewicht aus Beton. Über dem Gegengewichtskasten wird das Haus für

die 250 t-Hubwinde aufgestellt. Die Krandrehung sichern, wie die »Zeitschr. des Vereins Deutscher Ingenieure« schreibt, zwei Motoren, die beide auf denselben Triebstockkranz arbeiten. Der Kran erhält zwei Laufkatzen, die eine für 250 t, die andere für 50 t Tragfähigkeit. Beide Katzen fahren auf vier Laufrädern, die von je zwei Motoren mittels Stirnradvorgelege betätigt werden. Die Höhe der Drehkranfahrbahn von der Kaikante beträgt 57 m. Sch.

Vom Neubau des Dianabades. Der große im Rohen nahezu vollendete Neubau des Dianabades ist nunmehr zum ständigen Ziele von Exkursionen geworden. Das imposante Bauwerk wird in absehbarer Zeit berufen sein, architektonisch wie technisch eine Sehenswürdigkeit über die Grenzen Wiens hinaus zu bilden. Die Professoren der Wiener Technischen Hochschule Arch. Dr. Artmann und Arch. Simony besuchten bereits mit ihren Hörern zu Studienzwecken die Baustelle und unlängst besichtigten auch 120 Offiziere unter Führung der Herren Generalmajor Cziczeries, Major Pavlovsky und Major Hofmann die Anlage. Am 6. v. M. fand eine Exkursion der Herren Professor Dr. Saliger der Technischen Hochschule in Wien, Professor Leopold Bauer der Akademie der bildenden Künste und Professor Schnürch, Klosterneuburg, und ihrer Hörer statt. Nach der Begrüßung der Besucher durch Direktor Ing. O. Böhm namens des Verwaltungsrates der Dianabad-Aktienunternehmung wurde von dem bauleitenden Architekten P. P. Brang ein instruktiver Vortrag über die Einteilung und Ausgestaltung des neuen Dianabades gehalten, das als größtes Etablissement dieser Art überhaupt geradezu ein Schulbeispiel für das Gebiet der modernsten Gesundheitstechnik werden soll. Am 8. v. M. hatte der Dianabadbau auch schon auswärtige Gäste, Brüner Staatsgewerbeschüler, die unter Leitung des Professors Farky erschienen waren. Die maschinentechnische Ausstattung des Bauwerkes wird nun erst recht nach Maßgabe ihrer Fortschritte interessante Studienebenen schaffen und viele Vereine technischer und gewerblicher Richtung haben sich in dieser Erwartung bei der Direktion bereits angesagt

-n-

Österreichisches archäologisches Institut. In der kürzlich abgehaltenen Jahresversammlung dieses Institutes wurde berichtet, daß die Ausgrabungen in Ephesus wichtige Ergebnisse geliefert haben; 1912 erfolgte eine genaue Aufnahme des imposanten Mauerringes, den König Lysimachos in einer Ausdehnung von 12 km über Berg und Tal um die Stadt gelegt hat, ferner eine Untersuchung der bereits in den Jahren 1904 und 1907 freigelegten sogenannten Doppelkirche, wobei sich herausstellte, daß über einem langgestreckten antiken Gebäude nacheinander drei Kirchen errichtet wurden, von denen die erste, deren Taufkapelle besonders gut erhalten ist, als die Marienkirche anzusehen ist, in der das ökumenische Konzil des Jahres 731 abgehalten worden ist. Auf dem Boden des griechischen Königreiches haben die an der Stätte des alten Elis fortgesetzten Grabungen ermöglicht, den Marktplatz der Stadt festzustellen, um den herum verschiedene hallen- und tempelartige Baulichkeiten angeordnet waren. In Teurnia (jetzt St. Peter im Holz bei Spittal an der Drau), wo 1911 eine in einzelnen Teilen gut erhaltene Basilika aus der Zeit um 400 n. Chr. aufgedeckt worden war, wurde die Erforschung des Plateaus, auf dem die ältere römische Stadt vorauszusetzen ist, in Angriff genommen und unter anderem die Stadtmauer auf eine Strecke von 200 m freigelegt. Die Reste einer frühchristlichen Kirche kamen auch in der Nähe von Lienz in Tirol, dem alten Aguntum, zu Tage. Auf dem Zollfelde bei Klagenfurt, dem alten Virunum, wurde ein Häuserblock von beträchtlicher Ausdehnung durchforscht und das Vorhandensein von fünf weiteren konstatiert. Weitere Grabungen wurden in Windischgraz, dem alten Collatium, und in Globasnitz bei Bleiburg in Kärnten geführt, wo die alte Stadt Juenna lag. An beiden Orten wurden Gräber mit reichen Beigaben gefunden, am Hemmaberg bei Globasnitz auch eine frühchristliche Kirche mit schönem Mosaikschmuck. In Pettau, dem alten Poetovio, ist der Fund eines neuen großen Heiligtums des Mithras hervorzuheben. An der Stätte von Flavia Solva bei Leibnitz gelang es, durch eine Grabung die wesentlichen Züge des Stadtbildes und seine Geschichte festzustellen. Von den Unternehmungen im Küstenlande brachten die Arbeiten am Stadthügel von Pola die überraschende Entdeckung eines zweiten Bühnentheaters, das vermutlich noch zu großen Teilen im Schutze des Hügelhanges aufrecht steht. In Dalmatien wurden die Arbeiten an dem großen Tempel von Nona weitergeführt, ebenso in Salona, wo das große Amphitheater genauer aufgenommen wurde. Weitere Arbeiten galten den christlichen Bauten Salonas, insbesondere einer Taufkapelle mit kreuzförmigem Taufbassin. Mit neuen Grabungen hat das Institut in Dalmatien an zwei Stellen eingesetzt, in Burnum, im Hinterlande von Sebenico, wo ein römisches Standlager aufgedeckt wurde, das nach den bisherigen Ergebnissen vollkommen im Grundrisse wiederzugewinnen sein wird, und in Citluk, im Hinterlande von Spalato, dem alten Aquum, wo auf der oberen Terrasse eine Gebäudegruppe freigelegt wurde, die sicher öffentlichen Zwecken diente. R.

Die Einweihung der Jubiläumskirche in Wien fand am 2. November 1913 im Beisein des Kaisers statt. Der Ausführung lag der im seinerzeitigen Wettbewerb mit dem ersten Preis ausgezeichnete Entwurf des Professors Viktor Luntz zu Grunde. Nach dem Wettbewerbsprogramm sollte die begehbare Innenfläche der Kirche 1500 m² betragen und der Entwurf war als

monumentales kirchliches Baudenkmal mit einer dem freien Platze an der Donau entsprechenden Außenentfaltung und reicher Silhouette zu gestalten. Die Baukosten sollten zwei Millionen Kronen betragen. Mit der Erdaushebung wurde am 1. September 1902 begonnen. Am 13. Oktober 1903 starb Luntz und an seine Stelle trat Arch. August Kirstein. Dieser übernahm die der Jubiläumskirche angegliederte, zunächst fertigzustellende Kaiserin Elisabeth-Gedächtniskapelle im fertigen Rohbau, führte jedoch die innere Ausschmückung derselben sowie die Inneneinrichtung nach seinen eigenen Entwürfen aus. Die Kapelle erinnert in ihren Abmessungen an das Baptisterium San Giovanni in Fonte in Ravenna und auch die reiche Ausgestaltung der Kapelle in Mosaik, Marmor, Gold und Farbe ist im Charakter jener ersten Pracht Ravennascher Bauten gehalten, die in ihrer heiligen Ruhe eine tiefgehende, kirchlich weihvolle Stimmung ausströmen. Die Kapelle wurde am 10. Juni 1908 eingeweiht. Während und nach der Fertigstellung der Kapelle fand der Kirchenbau selbst seine Fortsetzung. Als basilikale Kreuzschiffanlage von 44 m äußerster Breite und 75 m äußerster Länge — gerade so lang, wie der große Turm in die Höhe ragt — macht die Baugruppe mit ihren ersten Formen, an Bauten der karolingischen Periode erinnernd, einen mächtigen Eindruck, der von der Donau aus sich besonders geltend macht und zu den kraftvoll dahinströmenden Fluten gestimmt zu sein scheint. Und diese äußere mächtige Wirkung wird auch nicht gemindert, wenn man das Innere der Kirche betritt, dessen 14 m weites Mittelschiff das des Domes zu Sankt Stephan um 3 m überragt und bei einer Höhe von 20 m räumlich eine imponierende Überraschung ausübt. Diese räumliche Wirkung war bereits grundsätzlich vom ersten Architekten Professor Luntz festgelegt worden. Durch die Wandlung, welche der Kirchenbau dann später unter seinem Nachfolger Baurat Kirstein durchgemacht hat, stellt sich derselbe jetzt als ein Kompromiß der Arbeit beider Architekten dar. Ersterer ist der Schöpfer der Grundriß- und Aufrißdisposition im allgemeinen, der letztere trat zu derselben mit seinen Abänderungen nicht in direkten Widerspruch und in dem, was er selbständig schuf, wie die Westfassade und die drei Türme sowie einzelne andere Teile, rechtfertigt er auch seinen künstlerischen Anteil an dem Jubiläumskirchenbau. Weit über die räumliche Größe der Wiener Pfarrkirchen hinausgehend, ist die Jubiläumskirche auch in der gänzlichen Steinverkleidung der Fassade ein Ausnahmsbau. Umgeben von Parkanlagen und bedeutend höher gelegen als dieselben, wächst sie aus dem Baugrund hervor und gewinnt dadurch nicht nur an Mächtigkeit in der Erscheinung, sondern auch an Lieblichkeit durch das umgebende Grün der Anlage. R.

Staubfrei arbeitende selbstfahrende Straßenkehrmaschine. Die Stadt Sheffield versucht seit einigen Monaten eine Kehrmaschine, die nicht nur die Straße staubfrei reinigt, sondern auch den zusammengekehrten Schmutz in Sammelkästen mit fortführt. Im vorderen Teil ist die Maschine als normales Lastautomobil ausgeführt, der hintere Teil ist von einem großen Metallgehäuse ausgefüllt, in welchem eine große Bürstenwalze arbeitet. Dieselbe unterscheidet sich von der bisher üblichen Ausführung dadurch, daß sie nach dem »Prakt. Maschinenkonstr.« aus einem System von einzelnen Bürsten besteht, von denen jede für sich arbeitet, den Straßenstaub vor sich herschiebt, aufnimmt und ihn an der höchsten Stelle in einen der zwei rückwärts anschließenden Sammelkästen schleudert. Die Sammelkästen sind abnehmbar, können auf vier kleinen Rädern gefahren werden und werden direkt in die Ofenanlagen oder Speicher entleert. Sch.

Hobelmaschine von ungewöhnlichen Abmessungen. Die General Electric Company hat in ihren Werkstätten in Schenectady, N. Y. (Vereinigte Staaten), eine Hobelmaschine mit direktem elektrischem Antrieb durch einen regulierbaren Umkehrmotor von 75 PS aufgestellt. Auf dieser Maschine können nach der »Z. f. prakt. Maschinenbau« Werkstücke bis 4,8 m Breite, 3,6 m Höhe und 10,5 m Länge gehobelt werden. Sie arbeitet mit fünf Supporten, von denen zwei auf den Querbalken und je einer auf den beiden Ständern geführt ist, während der fünfte einen Hilfssupport darstellt, der auf einem der beiden Ständer zu benutzen ist. Das Bett hat 18,7 m Länge ausschließlich der Ölfänger und 3,2 m Breite, der Tisch ist 10,6 m lang und 4,2 m breit und zur Transporterleichterung zweiteilig hergestellt. Sch.

Kinematographie in Fabriken. In der »Zeitschr. d. Ver. Deutsch. Ing.« wird als hervorragendes Werbemittel für die Industrie die kinematographische Aufnahme von in Betrieb befindlichen Fabriken vorgeschlagen, da ein Film mit erläuterndem Vortrag ungleich wirksamer ist als die technischen Druckschriften, für die bisher viele Tausende jährlich ausgegeben wurden. Den Anfang machte die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, welche auf einem Film von 1000 m Länge die Herstellung elektrischer Kabel und Leitungen im Werk Oberspree aufnehmen ließ. Es ist selbstverständlich, daß im Anfang zahlreiche Schwierigkeiten zu überwinden sind, um eine tadellose Aufnahme zu gewährleisten. Sch.

Ein neues Trockendock. Die Bremerhavener Dockanlagen sind durch ein neues großes Trockendock erweitert worden, welches eine Länge von 268 m, eine Tiefe von 11,56 m unter mittlerem Hochwasser und eine Einfahrtbreite in der Höhe des mittleren Wasserspiegels von rund 40 m besitzt. Die Dockfläche umfaßt etwa 14.000 m² und ist bis 22,5 m naß ausgebaggert worden. Als

Grundplatte dient eine 7·5 bis 8·5 m dicke Betonsohle, die aus 89.000 m³ Beton hergestellt wurde. Den Abschluß des Docks bildet ein eiserner Hebeponon, mit einem elektrischen Drehkran von 25 t Tragkraft. Zwei weitere Drehkräne von je 50 t Tragkraft sind zu beiden Seiten des Dockhalses vorgesehen. Nach der »Z. f. prakt. Maschinenbau« ist ein Dampfpumpwerk mit fünf Pumpen angeordnet, von denen drei das unbesetzte Dock binnen 2¹/₂ Std. entleeren können. *Sch.*

Fabrikheizung mit Generatorgas. Die Ausgaben für die Heizung großer Fabrikräume, insbesondere glasgedeckter Hallen, sind ziemlich bedeutende, da bisher nur die Dampfheizung in Frage kam. Von der Firma J. Pintsch wurde zum erstenmal in der Haupteisenbahnwerkstatt in Delitsch mit gutem Erfolge versucht, das billigere Generatorgas zur Heizung zu verwenden. Die Anlage besteht aus vier Sauggasgeneratoren, welche mit Braunkohlenbriketts gefeuert werden. Die Gasluftöfen liegen in besonderen Anbauten an beiden Schmalseiten der Werkstatthalle und das Gas wird in diese durch gußeiserne Muffenröhren befördert. Die Öfen bestehen im unteren Teil nach der »Z. f. prakt. Maschinenbau« aus einer Verbrennungskammer mit Schamotteausmauerung, über der sich das Röhrensystem aufbaut, in welchem der Wärmeaustausch zwischen Verbrennungsgasen und Luft erfolgt. Das Gas strömt durch Brennerrohre in die Verbrennungskammer ein und die Verbrennungsluft wird am Umfang dieser Rohre zugeführt ohne vorherige Mischung von Gas und Luft. Ein kleiner Rost unterhält das Zündfeuer, am oberen Ende der Heizröhren entweichen die Verbrennungsgase zum Schornstein. Die Beheizung stellt sich mit Generatorgas wesentlich billiger als mit Dampfheizung. *Sch.*

Neue Zelluloidersatzstoffe. Während die bisher hergestellten Zelluloidersatzstoffe aus Azetylzellulose wegen ihres verhältnismäßig hohen Preises nicht allgemein verwendet werden konnten, werden nach einer Mitteilung in der »Z. f. angew. Chemie« die Viskose und die Formylzellulose neuestens als Ersatzstoffe angewandt und ist deren Erzeugung so billig, daß einer weiteren Verbreitung derselben zur Herstellung von Gebrauchsgegenständen nichts im Wege steht. *Sch.*

Neue Methode für Bewegungsstudien. Da Amerika das Land der hohen Arbeitslöhne ist, sind dort notwendigerweise die besten Spezialmaschinen entstanden und wird die Spezialisierung der Arbeit am weitesten getrieben. Es ist daher kein Zufall, daß die Methode der wissenschaftlichen Betriebsführung in Amerika entstand und daß neuerdings Frank B. Gilbreth ein System ausgearbeitet hat, um alle Einzelbewegungen beim Arbeiten genau zu studieren und die dafür aufgewendeten Zeiten bestimmen zu können. Von großem Wert ist diese Methode zur Bestimmung der günstigsten Anordnung von Bedienungshebeln an Werkzeugmaschinen, zum Studium der Bewegung von Maschinenteilen, für die Untersuchung an automatisch arbeitenden Maschinen usw. Die Wiedergabe der beim Arbeiten vollführten Bewegungen erfolgt in der Weise, daß an jeder Hand des Arbeiters eine kleine Glühlampe, ähnlich der für Taschenlampen gebrauchten, durch einen isolierten Ring befestigt wird und durch einen Unterbrecher intermittierend diese Lampe zum Leuchten gebracht wird. Dadurch hat man die Möglichkeit gegeben, auch die Zeitdauer der verschiedenen Bewegungen zu messen, da die Anzahl der pro Minute erfolgten Unterbrechungen der Beleuchtung bekannt sind. Die Aufnahme der Beleuchtung erfolgt während der Arbeit mit Hilfe einer Stereoskopkamera. *Sch.*

Ein neuer Riesenkran. Von der Deutschen Maschinenfabrik A.-G. wurde für die Hamburger Werft von Blohm & Voß neben dem größten Helling der Welt ein neuer Riesenkran gebaut, dessen erste Aufgabe in der Vollendung des »Imperator« bestand. Derselbe ist nach der »Z. f. prakt. Maschinenbau« als Hammerwippkran gebaut und besitzt eine höchste Tragfähigkeit von 250.000 kg. Der vordere Arm des 96 m hohen Auslegers kann hochgeklappt werden, so daß er dann mehr als 100 m über Wasserspiegel erreicht. Der Riesenkran besitzt zwei voneinander unabhängige elektrische betriebene Hebezeuge, u. zw. eine Laufkatze, welche die größte Last von 250.000 kg in 34·5 m und 110.000 kg in 53 m Entfernung von der Kranmitte tragen kann sowie einen oben auf dem Ausleger auf dessen ganzer Länge fahrbaren Drehkran von 20.000 kg Hebekraft, der noch 10.000 kg in 73·5 m Entfernung von der Drehmitte des großen Kranes tragen kann. Der Drehkran besitzt daher ein Arbeitsfeld mit 147 m Durchmesser. Die Bedienung erfolgt nur durch zwei Mann. Neben dem Führerstand liegt ein Scheinwerfer, um auch während der Nachtzeit arbeiten zu können. *Sch.*

Stoffzahnäder. Von der General Electric Company in Schenectady und der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft werden Stoffzahnäder für kleinere Übertragungen hergestellt, welche gegenüber den bisher verwendeten kleinen Triebädern aus Bronze oder Stahlguß den Vorteil haben, daß sie geräuschlos arbeiten und sich nicht mit metallischen Rädern fressen, wogegen die kleinen bisher gebauten metallischen Triebzahnäder rasch zerstört wurden und außerdem sehr lärmend liefen. Die Zahnäder werden aus Leinen- oder Baumwollscheiben erzeugt, die unter hohem Druck zusammengepreßt und dann durch Büchsen und Bordscheiben zusammengehalten werden. Die Zähne werden wie bei metallischen Rädern eingeschnitten und hierauf die Zahnäder noch mit Öl imprägniert. Nach der »Z. f. prakt. Maschinenbau« sollen diese Räder

noch den Vorzug der Billigkeit haben, so daß ihre allgemeine Einführung zu erwarten steht. *Sch.*

Eine neue bulgarische Bahn nach dem Ägäischen Meere. Nachdem die Friedenschlüsse von Bukarest und Konstantinopel ein so ungünstiges Resultat für das bulgarische Volk ergeben haben, indem zwei der wichtigsten Häfen am Ägäischen Meer, Kavala und Dede-Agatsch, Bulgarien vorenthalten, bzw. infolge der Abtretung eines Teiles der Linie Adrianopel—Dede-Agatsch für dasselbe unbenutzbar gemacht wurden, sah sich die bulgarische Regierung genötigt, sich einen anderen Ausgang zum Ägäischen Meere zu verschaffen. In erster Linie scheint dieser Ausgang der kleine Hafen Porto-Lagos zu werden und die Regierung befaßt sich ernstlich mit dem Projekt einer Eisenbahnlinie, welche Südbulgarien auf dem kürzesten Wege mit Porto-Lagos (Burn-Gjöl) verbindet soll. Die Linie soll von Kamenetz (Station der alten Linie Sofia—Konstantinopel) über Haskowo, Tschiflik (im Ardatal), Mestannla, Immurlar, westlich von Gümürdjina die Bahnstation Narla-Kjöl der Verbindungsbahn Dede-Agatsch—Salonik erreichen und von dort im ebenen Gelände in Porto-Lagos am Ägäischen Meer endigen. Die Gesamtlänge der ganzen Linie von Kamenetz bis Porto-Lagos soll nahezu 170 km sein und nach summarischen Kostenberechnungen werden sich die Baukosten um 35 bis 40 Mill. Franken belaufen. Die größte zugelassene Neigung ist 15⁰/₀₀ mit 300 m kleinsten Radien. Es sind an zwei Stellen die Wasserscheiden durch zwei Tunnels zu passieren, welche annähernd 1200 und 2800 m lang sein werden. Letzterer wird somit der längste Tunnel am Balkan sein. Im allgemeinen wird die Linie eine Bergbahn und einem großen Verkehr wohl kaum gewachsen sein. Ein eingehendes Studium dieser Bahnlinie wird anfangs dieses Jahres mit Bestimmtheit vorgenommen werden. *Z-w.*

Salinenbetrieb in Österreich. Von den 22 in Österreich im Betriebe stehenden Salinen entfallen auf Galizien 11, die übrigen verteilen sich auf Oberösterreich, Salzburg, die Bukowina, Steiermark, Tirol, Dalmatien und Istrien. Diese Betriebe lieferten zusammen im Jahre 1912 9·9 Mill. *M* Salzsole. Die primäre Salzerzeugung belief sich auf zusammen 3·98 Mill. *q* hievon entfallen auf Steinsalz 1·5 Mill. *q*, auf Sudsalz einschließlich der verwertbaren Nebensalze 2·27 Mill. *q* und auf Seesalz 0·2 Mill. *q*. Die sekundäre Salzerzeugung lieferte 2·37 Mill. *q* Speisesalz, 1·28 Mill. *q* Industrialsalz und 1284 *q* Grausalz, zusammen 3·65 Mill. *q*. Der Gesamtwert der sekundären Produktion belief sich auf 47·31 Mill. Kronen. *R.*

Österreichs Eisenproduktion. In Österreich waren im Jahre 1912 von 148 Unternehmungen auf Eisenstein 24 im Betriebe. Die Gesamtgewinnung an Eisenstein betrug 29·26 Mill. *q* im Werte von 27·36 Mill. Kronen (+1·6 Mill. *q* = 5·82⁰/₀ gegen das Vorjahr). An dieser Zunahme sind hauptsächlich beteiligt: Böhmen mit 0·95 Mill. *q* = 10·33⁰/₀ der eigenen Produktion des Vorjahres und 59·57⁰/₀ der Gesamtzunahme, ferner Steiermark mit 0·3 Mill. *q* (+1·76⁰/₀), Kärnten mit 0·2 Mill. *q* (+35·37⁰/₀) und Galizien mit 0·11 Mill. *q* (+25·4⁰/₀ der eigenen Produktion des Vorjahres.) Zur Erzeugung von Roheisen waren 26 Unternehmungen vorhanden, von welchen 13 im Betriebe standen. Diese erzeugten in 28 Hochöfen 14·73 Mill. *q* Frischroheisen und 2·86 Mill. *q* Gußroheisen, zusammen 17·59 Mill. *q* (+1·63 Mill. *q* = 10·26⁰/₀) Roheisen im Werte von 143·89 Mill. Kronen (+16·54 Mill. Kronen = 12·99⁰/₀). Zur Erzeugung der ausgewiesenen Roheisenmengen wurden verwendet: 36·73 Mill. *q* Erze im Werte von 51·86 Mill. Kronen, ferner 2·44 *q* Kiesabbrände im Werte von 4·63 Mill. Kronen und an Zuschlägen und Zusätzen 8·74 Mill. *q* im Werte von 5·16 Mill. Kronen. Der Aufwand an Brennstoff bei der Verhüttung betrug 0·22 Mill. m³ Holzkohle, 18·35 Mill. *q* Koks und 50·378 *q* Steinkohle im Gesamtwerte von 58·98 Mill. Kronen. Unter den verhütteten Erzen waren 26·53 Mill. *q* = 72·24⁰/₀ inländische und 10·19 Mill. *q* = 27·76⁰/₀ ausländische Erze. Von diesen letzteren stammen 5·35 Mill. *q* aus Ungarn, 2·28 Mill. *q* aus Schweden, 0·69 Mill. *q* aus Rußland, 0·54 Mill. *q* aus Griechenland, 0·37 Mill. *q* aus Spanien, 0·35 Mill. *q* aus Algier, 0·18 Mill. *q* aus Italien, 0·16 Mill. *q* aus Bosnien, 0·11 Mill. *q* aus Portugiesisch-Indien, 0·08 Mill. *q* aus Brasilien, 18·453 *q* aus dem Deutschen Reich und 16·850 *q* aus Mazedonien. Der überwiegende Teil der gesamten Roheisenproduktion wurde in den eigenen Raffinierwerken des Inlandes verarbeitet, 1,018.326 *q* Roheisen = 5·79⁰/₀ gelangten zur Ausfuhr nach dem Auslande, davon 778·420 *q* nach Ungarn, 198.909 *q* nach Italien, 26.136 *q* nach Deutschland, 8790 *q* nach der Schweiz, 5020 *q* nach den Vereinigten Staaten von Amerika. *R.*

Patentanmeldungen.

(Die erste Zahl bedeutet die Patentklasse, am Schlusse ist der Tag der Anmeldung, bzw. der Priorität angegeben.)

Die nachstehenden Patentanmeldungen wurden am **1. Dezember 1913** öffentlich bekanntgemacht und mit sämtlichen Beilagen in der Auslegehalle des k. k. Patentamtes für die Dauer von zwei Monaten ausgelegt. Innerhalb dieser Frist kann gegen die Erteilung dieser Patente Einspruch erhoben werden.

20. Elektrisch gesteuerte Weiche, bei welcher ein beweglicher Kontakt je nach der Stärke des den Wagen durchfließenden Stromes den einen oder den anderen Stromkreis zweier Solenoide, die die Weichenstellung be-

wirken, schließt: Der bewegliche Kontakt ist derart angeordnet, daß er durch eine von dem einen Streckenstromschließer überfahrenden Wagen mechanisch betätigte Anhebevorrichtung und einen vom Fahrstrom gesteuerten Anschlag beim Durchfließen eines starken Stromes durch den Wagen in der einen, beim Durchfließen eines schwachen oder gar keinen Stromes dagegen durch die Anhebevorrichtung in der anderen Richtung mechanisch umgelegt wird. — American Automatic Switch Co., Manhattan. Ang. 9. 3. 1912.

20. **Selbsttätiger Weichenzungenverschluß**, gekennzeichnet durch eine mit der Stange der Weichenstellvorrichtung verbundene Übertragungsstange und eine mit den Weichenzungen verbundene, mit hakenartigen Ansätzen versehene Feststellvorrichtung, die mittels der Übertragungsstange um einen Zapfen gedreht werden kann, so daß bei Umstellung der Weiche die Ansätze im Einschnitte einer Platte eingreifen können und dadurch die Weichenzungen feststellen. — Anton Mátrai, Budapest, und Georg Portörö, Arad. Ang. 16. 9. 1912.

20. **Vorrichtung zum Anzeigen und gleichzeitigen Registrieren des Überfahrens von Haltesignalen unter Verwendung von paarweise angeordneten Lokomotivanschlägen**, von auf der Strecke in gehobener Lage befindlichen Pedalen und von elektromechanischen Einrichtungen zur Registrierung: Die Pedale und von elektromechanischen Einrichtungen zur Registrierung: Die Pedale und von elektromechanischen Einrichtungen zur Registrierung: Die Pedale zu einem Paare gehörigen Lokomotivanschläge sitzen auf Büchsen, die mit an ihren aneinanderstoßenden Enden mit schrägen, an ihren Außenflächen mit vertikalen Begrenzungsflächen versehenen Hülsen durch eine Schlitz- und Stiftkupplung in solchem Eingriff stehen, daß die Hülsen die Drehung der Büchsen mitmachen, sich aber auch in ihnen längsverschieben können; eine der Hülsen faßt eine in deren Drehachse längsverschiebbar gelagerte Spindel an, so daß bei Betätigung beider Anschläge durch ein zufälliges Hindernis auf der Strecke keine Bewegung der Spindel hervorgerufen, sondern diese nur dann längsverschoben wird, wenn bloß ein Schwingarm durch das Streckenpedal betätigt wird, wobei diese Längsverschiebung eine Signal- und Registervorrichtung in Wirkung setzt. — Société Cousin & Cie., Paris. Ang. 14. 1. 1911.

27. **Einrichtung zur selbsttätigen Lüftung von Wohnräumen u. dgl.** In nach verschiedenen Himmelsrichtungen gelegenen Außenmauern des Gebäudes und in den Scheidewänden, Türen u. dgl. sind Luftöffnungen, die in aufeinanderfolgenden Scheidewänden abwechselnd verschieden großen Querschnitt aufeinanderfolgenden Scheidewänden abwechselnd verschieden großen Querschnitt besitzen, derart angeordnet, daß ein Teil der durch die Luftöffnungen einer Außenmauer zu den Luftöffnungen der anderen Außenmauer in wesentlich wagrechter Richtung strömenden Luft infolge der verschiedenen Querschnitte der in einer Höhe liegenden, in der Strömungsrichtung aufeinanderfolgenden Luftöffnungen in den Scheidewänden von dieser Strömungsrichtung abgelenkt wird, um durch eine dauernde Gleichgewichtsstörung eine stetige Bewegung der in dem Gebäude eingeschlossenen Luftmenge zu erzielen. — Achille Knape, Brüssel. Ang. 15. 1. 1912; Prior. 17. 10. 1911 (Belgien).

35. **Gewichtsbremse für Aufzugsmaschinen:** Die lebendige Kraft des Bremsgewichtes wird zu beliebigen Teilen durch Anspannen eines elastischen Puffers und Überwindung eines Bremswiderstandes, der durch das Auftreffen der Bremsbacken eingeschaltet wird, verzehrt und hierbei wird die Entladung des Puffers in solcher Weise gehemmt, bzw. geregelt, daß sie kein Pendeln des Bremsdruckes verursachen kann. — Österreichische Brown Boveri-Werke A.-G., Wien. Ang. 28. 12. 1911.

37. **Hohle Ziegelmauer, bei der keine Lagerfugen durchgehen:** Ihre in bekannter Weise durch Binder verbundenen Wangen bestehen aus mit ihrer Breite parallel zur Mauerflucht hochstehend verlegten Ziegeln, die in lotrechter Richtung gemessen um eine Ziegelbreite, in horizontaler Richtung um eine Ziegelstärke gegeneinander verschoben sind. — Dr. Fülöp Katona, Ang. 17. 2. 1913.

37. **Isolierendes Bauelement:** Es besteht aus zwei oder mehreren dertart aufeinandergeklebten imprägnierten Wellpappeln, daß die Wellen der Wellpappeln abwechselnd kreuz und quer verlaufen. Die Wellpappeln werden für sich allein, bzw. in einem Rahmen zusammengeklemt und das Ganze wird dann mit dem Bindemittel überschwemmt, wodurch die Lagen untereinander, bzw. auch mit ihren Rändern mit den Rahmenteilern innig verbunden werden. — Akt.-Ges. für patentierte Korkstein-Fabrikation und Korksteinbauten vormal's Kleiner & Bokmayer, Wien. Ang. 4. 1. 1912.

37. **Einrichtung zur Sicherung des Abstandes einer Gruppe von drei Armierungseisen sowohl voneinander als auch von der Schalung:** Die drei Armierungseisen sind von zwei Drähten umschlungen, von denen der eine die zwei in einer horizontalen Ebene liegenden Armierungseisen von innen, das dritte Armierungseisen von außen umfaßt und sich gegen die Seitenwände der Schalung stützt, wogegen der andere die Armierungseisen von außen umgreift und sich gegen den Schalungsboden stützt. — Jan Gabriel, Prag-Smichov. Ang. 27. 10. 1912.

Bücherschau.

Hier werden nur Bücher besprochen, die dem Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein zur Besprechung eingeschendet werden.

14.158 **Die Dreschmaschinen**, ihre Bauart und ihr praktischer Betrieb. Von Ing. Friedrich B a l a s s a, Vorstand der landwirtschaftlichen Maschinenabteilung der kgl. ungarischen Staats-Maschinenfabrik in Budapest. Nach dem ungarischen Original bearbeitet von Dr. Ing. Alwin N a c h t w e h, o. Professor a. d. kgl. Technischen Hochschule in Hannover. X und 351 S. Gr. 8°. Mit 436 Abbildungen im Text. München und Berlin 1912, R. O l d e n b o u r g (Preis gebd. M. 10).

Das Werk leitet seine Ausführungen mit einem allgemeinen Überblick über die wichtigsten Dreschverfahren und die gegenwärtig gebräuchlichen Dreschmaschinen ein und behandelt hierauf in seinen ersten drei Abschnitten alle Einzelteile der Dreschmaschinen. Der erste dieser Abschnitte bespricht die einfachsten, lediglich zur Kraftübertragung dienenden Teile, also die Wellen, die Lager und deren Schmierungen, die Zahnräder-, Ketten- und Riementreibe; der zweite behandelt die unmittelbar wirksamen Dreschmaschinenteile, und zwar die eigentlichen Dreschapparate des Stiften- und Schlagleistensystems, die Strohschüttler, die Putzwerke mit ihren Ventilatoren und Sortier- vorrichtungen, die Entgranner, Elevatoren und die erst in den letzten Jahren aufgetretenen Spreu- und Kurzstrohgebläse und der dritte Abschnitt führt dem Leser die alle anderen Einzelteile der Dreschmaschine aufnehmenden Rahmen mit ihren Einsackvorrichtungen, Fahrradgestellen und Fahrrädern, Brems- und Feststellvorrichtungen vor. Ein eigener vierter Abschnitt ist der Besprechung zahlreicher Selbststeinleger und jenen Vorrichtungen gewidmet, welche zum Entkörnen des Maises, zum Enthülsen des Klees, zum Ausdreschen von Raps, Lein, Mohn, Erbsen und Bohnen dienen und welche entweder der Getreidedreschmaschine beigelegt oder zu eigenen speziellen Dreschmaschinen entwickelt werden. In diesem Abschnitt werden auch die Strohzerkleinerungs- und Strohquetscheinrichtungen sowie die nahezu immer zu selbständigen Maschinen entwickelten Strohelevatoren besprochen. In seinem letzten Teile führt das Werk unter zahlreichen Hinweisen auf die früher besprochenen Einzelheiten eine größere Zahl kompletter Dreschmaschinen vor, bespricht noch die Wartung derselben und die wichtigsten im Dreschmaschinenbetriebe vorkommenden Erscheinungen und endet mit einer tabellarischen Zusammenstellung über den Arbeitsverbrauch und die Leistungen unserer gegenwärtigen Dreschmaschinen und einem Stichwortverzeichnis.

In sachlicher Beziehung finden wir gegen das Werk nur wenig einzuwenden. Bei der Besprechung des geschränkten Riemetriebes auf S. 35 wären die Bedingungen für die Selbstleitung des Riemens allgemein klarzulegen, da die im vorliegenden Werke angeführte Bedingung, daß die Ablaufstellen des Riemens (im Werke heißt es irrtümlich „Auflaufpunkte des Riemens auf die Scheiben“) übereinander liegen, doch nur für gekreuzte Wellen horizontaler Richtung gilt. Die auf S. 67 vorgeführte Ausbalancierung der Trommel in ihrem Ruhezustand ist, obwohl sie von der ungarischen Staats-Maschinenfabrik und zahlreichen anderen Fabriken allerersten Ranges geübt wird, als unzulänglich zu verurteilen und ein so bedeutender Fachmann, wie es Balassa ist, hätte es sich nicht versagen dürfen, die Mängel des besprochenen Verfahrens festzustellen und zu erklären und zu begründen, daß bei richtigem Verfahren die Trommel nicht bloß im Ruhezustand, sondern auch während der Rotation mit ihrer normalen Drehzahl vollkommen ausbalanciert erscheinen müsse. Bei einigen durch Verkleinerung konstruktiver Zeichnungen entstandenen Abbildungen sind die Buchstabenbezeichnungen unleserlich klein geworden und etwas störend wirken auch einzelne stilistische Unebenheiten. Professor Nachtweh sagt in seinem Vorwort, daß er bei Übersetzung des ungarischen Werkes dessen Originalität möglichst zu erhalten bemüht war, obwohl er nicht mit allen Ausführungen desselben ganz einverstanden sei. Hoffen wir also, daß er sich namentlich der von uns bemerkten Mängel des vorliegenden Buches bewußt war und daß es ihm gelingen werde, die künftigen Auflagen desselben durch die Beseitigung dieser Mängel zu verbessern. Im ganzen erhebt sich das Werk sowohl hinsichtlich seines sachlichen Inhaltes als auch hinsichtlich seiner äußeren Ausgestaltung über die meisten Literaturscheinungen der letzten Jahre auf landwirtschaftlich-maschinentechnischem Gebiete. Schon unsere kurze Inhaltsangabe zeigt den systematischen Aufbau seiner Ausführungen, die sich nicht auf bloße Katalogbemerkungen und sonstige Mitteilungen einzelner hervorragender Firmen und auf die Wiedergabe perspektivischer Gesamtansichten beschränken, sondern sowohl die kompletten Maschinen als auch deren Einzelteile in technischen Zeichnungen darstellen und die Konstruktionen nicht bloß beschreiben, sondern zumeist auch einer sachgemäßen und objektiven Kritik unterwerfen. Gerade hierin liegt ein besonderer Wert dieses Buches, welches sich auf die langjährigen Erfahrungen eines in der Praxis des Dreschmaschinenbaues in leitender Stellung befindlichen Ingenieurs gründet und nun von einem sehr anerkannten Fachmann weiter ausgebaut wird. Der innere Wert des Buches berechtigt Professor Nachtweh schon jetzt, an die künftigen Auflagen desselben und ihre weitere Ausgestaltung zu denken, und seine im Vorwort ausgesprochene Absicht, künftig auch die Strohpressen behandeln zu wollen, ist gewiß zu begrüßen. Ebenso wichtig und für den systematischen Aufbau des gesamten Stoffes noch dringender erchiene mir allerdings die Eingliederung der einfachen Reinigungs- und Sortiermaschinen, wie der Windfegen, Putzmühlen, Trieure usw., in den Be-

handlungsstoff des Buches sowie die Besprechung der eigentlich wirksamen Einzelteile derselben und dies um so mehr, als die meisten dieser Einzelteile auch die Elemente der Putzwerke der kombinierten Dreschmaschinen darstellen.

Vielleicht führt diese Anregung die beiden Autoren in noch höherem Maße ihrem Ziele zu, als sie es jetzt schon erreicht haben. Für heute stellen wir gerne fest, daß schon die vorliegende Auflage des Werkes als eine der besten Veröffentlichungen über die wirtschaftlich so bedeutungsvollen Dreschmaschinen zu bezeichnen ist und jedem wärmstens empfohlen werden kann, der sich über die Konstruktion, die werkstattengemäße Ausführung und den praktischen Betrieb der Dreschmaschine gründlich informieren will.

Rezek.

9149 **Die Dampfmaschinen.** (Kolbendampfmaschinen und Dampfturbinen.) Lehr- und Handbuch für Studierende, Techniker und Ingenieure, bearbeitet von A. Pohlhausen, Dipl.-Maschineningenieur. Band I. Die Wärmemechanik und die Kolbendampfmaschinen. 3. völlig neu bearbeitete Auflage von des Verfassers „Transmissionsdampfmaschinen“. 509 S. (28 × 19 cm) mit 20 Tafeln und 454 Textfiguren. Mittweida, Polytechnische Buchhandlung (R. Schulze) (22 Lief. zu 60 Pfg).

Mit den nunmehr erschienenen acht Heften 15 bis 22 schließt der erste Band dieses Werkes. Die ersten 14 Hefte, die hier schon erwähnt wurden, ließen bereits auf eine sehr sorgfältige Bearbeitung schließen und die schon angedeutete günstige Beurteilung der Arbeit kann jetzt bestätigt werden. Die genannten Hefte setzen mit der Erklärung der Drehschiebersteuerungen fort; es folgt ein Abschnitt über Regulatoren, einer über die Kondensation, ferner einer über die Anordnung und die Hauptteile der Kolbendampfmaschine und in einem Anhang sind die Normen für Leistungsversuche an Dampfkesseln und Dampfmaschinen aufgenommen. Die Erklärungen sind an Abbildungen geknüpft, die nicht nur gute Ausführungen vertreten, sondern sich auch durch Einheitlichkeit auszeichnen. In den Tafeln sind nicht geschenkte Gesamtansichten, wie sie zur Ausschmückung vieler Bücher so beliebt sind, sondern Konstruktionen zu den Steuerungen und recht lehrreiche Schnitte mit Maßzahlen dargestellt. Der Text enthält alle nötigen Berechnungen und ist deutlich und zutreffend. Im ganzen ist das Werk ein Stück ehrlicher Sammelarbeit, welches, ohne auf Neuheitswert des Gebotenen Anspruch zu erheben, seinem Zwecke, ein gutes Lehrbuch zu sein, vollkommen zu entsprechen vermag.

J. M.

14.193 **Constructions métalliques.** Festigkeit der Materialien. Materialien. Verbände. Träger. Säulen. Decken. Stiegen. Dachwerke. Brücken. Von J. Bonhomme, Ingenieur der Künste und Gewerbe, und E. Silvestre, Professor an der Nationalen Schule für Künste und Gewerbe in Aix. Vorrede von M. C. Lebois, Generalinspektor des technischen Unterrichtes. 436 S. (27 × 20 cm). Paris 1913, H. Dunod et E. Pinat (Preis geh. F. 18, kart. F. 19-50).

Das vorliegende Werk über „Eisenkonstruktionen“ behandelt zuerst, nach kurzer Erwähnung der Kraftmomente, die Bestimmung von Trägheitsmomenten der gebräuchlichsten Querschnitte, ferner die verschiedenen Festigkeitsarten und die diesbezüglichen Formeln. Dann folgen die einschlägigen Materialerprobungen und Erläuterungen der hierbei in Verwendung stehenden einfachen Methoden nebst schematischer Darstellung der Apparate. Es folgen die Grundzüge der graphischen Statik, welche mit einer kurzen Darstellung der Methoden von Culmann und von Ritter schließen. Ferner werden die Belastungen behandelt und die erforderlichen Biegemomente bei vollen Trägern und Gitterträgern an der Hand des Seilpolygons unter Erklärung der Influenzlinien erläutert. Mit der Behandlung der Druckverteilungsprobleme in Querschnitten schließt die erste Abteilung über die Kräftebestimmung und Dimensionierung der Konstruktionsteile. In der zweiten Abteilung gelangen die angewandten Materialien, die Arbeitsstätten sowie Werkzeuge nebst Schrauben und Nieten zur Abhandlung. Die dritte Abteilung enthält die Anordnung der Stöße und Verlängerungen der Bleche, Profikisen und Konstruktionsglieder. Die vierte Abteilung behandelt die vollwandigen Träger- und Gitterwerke und schließlich die fünfte Abteilung Pfeiler, Säulen, Wände, Decken, Stiegen, Dachspärre und Brücken. Das Buch bietet den Konstrukteuren und Werkmeistern namentlich in kleineren Werkstätten einen willkommenen Leitfaden zur Herstellung jener Arbeiten, welche ihnen seitens der Projektanten bei der Detaillierung größerer Eisenkonstruktionen auferlegt werden. Es ist ein praktisches Handbuch.

Ŧj.

14.283 **Schubwiderstand und Verbund in Eisenbetonbalken** auf Grund von Versuch und Erfahrung von Dr. R. Saliger. 66 S. (28 × 21 cm) mit 139 Abbildungen. Berlin 1913, Julius Springer (Preis M 5).

Die neueste Arbeit Saligers ist das Ergebnis einer neuen Serie von Versuchen, in welchen der Verfasser den Einfluß verschiedener Dicke der Längsstäbe und den Einfluß der Querbewehrung zu erforschen suchte. Diese Versuche wurden in Wien im Jahre 1912 in dem mechanischen Laboratorium der Technischen Hochschule durchgeführt. Es wurden 40 Balken geprüft, und zwar immer je zwei von derselben Anordnung. Die Herstellung der Probekörper erfolgte auf dem Hofe der Technischen Hochschule im Freien, wo dieselben vom 20. Mai bis zur Erprobung in der zweiten Hälfte Juli lagerten, was insoweit nachteilig war, als die Betonfestigkeit von der Witterung abhängig ist. Es wurden die Risse beobachtet, die Einsenkung wurde gemessen und die Bruchlast bestimmt. Die hauptsächlichsten Ergebnisse dieser Versuche sind folgende: Der Widerstand der Zugzone der Balken reicht in der Regel nicht wesentlich

über die Streckgrenze des Eisens. Wenn das Eisen in mehreren Lagen übereinander liegt, so ist die Schwerpunktzugspannung (nicht die Spannung der äußeren Einlagen?) in Betracht zu ziehen. Die Erzielung des ausreichenden Schubwiderstandes ist durch Schrägeisen allein möglich, welche ähnlich den Diagonalen in Fachwerken wirken. Ihr Querschnitt reicht aus, wenn er 70% von jenen der Längseisen beträgt. Die Bügel vermehren den Verbund, ihre Wirkung ist ähnlich wie in den Lotrechten des Ständerfachwerkes. Haken, Versplintung und Umschnürung der Balkenköpfe sichern den Verbund auch nach Überwindung des Gleitwiderstandes. Bei richtig gebauten Balken mit Schrägeisen und Bügeln ist der Verbund gesichert, wenn $S = 0.006$ bis $0.008 t$ nicht überschreitet. Dann ist der Nachweis der Haftspannungen entbehrlich. Der Verfasser benutzt seine und ältere Versuche, um die Frage des Verbundes und des Schubwiderstandes möglichst klar auseinander zu setzen. Diese Arbeit ermöglicht ein besseres Verständnis der hiebei wirkenden Kräfte und ist freudigst zu begrüßen.

Dr. M. Thullie.

Eingelangte Bücher.

(* Spende des Verfassers.)

- 14.041 **Taschenbuch für Kanalisations-Ingenieure.** Von Dipl.-Ing. K. Imhoff. 8°. 29 S. 2. Aufl. München 1912, Oldenbourg (M 2-80).
- 14.042 **Technische Bücherei.** Ein Musterkatalog und technischer Ratgeber. I. Teil. 8°. 50 S. Stuttgart, Franckh (M —50).
- 14.043 **Die flüssigen Brennstoffe.** Von Dr. L. Schmitz. 8°. 168 S. m. 56 Abb. Berlin 1912, Springer (M 6).
- 14.044 **Die Binnenschifffahrt.** Von O. Teubert. 8°. 664 S. m. 538 Abb. u. 7 Karten. Leipzig 1912, Engelmann (M 24).
- *14.045 **Carlowitz-Code.** Von Kähler u. Merckenschlagger. 8°. 2 Bände. 2. Aufl. Hamburg 1912, Carlowitz & Co.
- *14.046 **Technikers Wanderlust und Leid.** Von J. H. Bönisch. 8°. 48 S. Dresden 1912.
- *14.047 **Allgemeiner Bergmannstag 1912.** Bilder und Zahlen aus dem Bergbaue Österreichs. 8°. 87 S. m. Abb. Wien 1912.
- *14.048 **Die ungarische Königsburg.** Von A. Hauszmann. Queratlas, 53 S. m. Abb. u. Taf. Budapest 1912.
- 14.049 **Einführung in die moderne Hochspannungstechnik.** Von Dr. Ing. Fischer. 8°. 142 S. m. 92 Abb. Berlin 1912, Göschen (M —80).
- 14.050 **Die Bewertung von Wohngebäuden.** Von Mully R. v. Oppenried. 8°. 346 S. Wien 1913, Hölder (K 7).
- 14.051 **Die Leichtmotoren.** Von Dipl.-Ing. Ph. Michel. 8°. 93 S. m. 53 Abb. u. 2 Taf. Leipzig 1912, Hirzel (M 6).
- 14.052 **Berechnung von Rahmenkonstruktionen mit mehreren Mittelstützen.** Von Dr. Ing. H. Pilgrin. 4°. 21 S. m. 30 Abb. Wiesbaden 1912, Kreidel (M 2-70).
- 14.053 **Formeln und Tabellen zur Berechnung von Platten und Plattenbalken mit doppelter und einfacher Armierung.** Von L. Landmann. 8°. 17 S. Wiesbaden 1912, Kreidel (M 1-30).
- 14.054 **Vertragsbedingungen für die Anfertigung, Anlieferung und Aufstellung von Eisenbauwerken.** 4°. 11 S. Berlin 1912, Ernst & Sohn (M —40).
- *14.055 **Verhandlungen der vom k. k. Handelsministerium veranstalteten Kartellenquete der Bauindustrie.** 8°. 131 S. Wien 1912, k. k. Hof- und Staatsdruckerei.
- *14.056 **Verhandlungen der vom k. k. Handelsministerium veranstalteten Kartellenquete für Portlandzement.** 8°. 102 S. Wien 1912, k. k. Hof- und Staatsdruckerei.
- 14.057 **Was muß der Bauführer wissen und welche Fehler soll er vermeiden?** Von F. Gabriel. 8°. 88 S. m. Abb. Stuttgart 1912, Meyer-Ilschen (M 2-80).
- *14.058 **Neuerung an Wasserstandsanzeigern bei Lokomotivkesseln.** Von R. v. Stockert. 8°. 7 S. m. Abb. Wien 1912, Selbstverlag.
- *14.059 **Was sind Katalysatoren und wie wirken sie?** Von Dr. G. Woker. 4°. 8 S. Wien 1912, Selbstverlag.
- *14.060 **Die Rutschungen in dem Abschnitte Ziersdorf-Eggenburg der Kaiser Franz Josefsbahn.** Von Dr. H. Raschka. 4°. 8 S. m. 15 Abb. Wien 1912, Selbstverlag.
- *14.061 **Einteilung und Bezeichnung der elektrischen Triebfahrzeuge.** Von Dipl.-Ing. A. Hruschka. 4°. 6 S. München 1912, Selbstverlag.
- 14.062 **Kurze Anleitung für die Bauüberwachung eiserner Brücken.** Von G. Schaper. 8°. 42 S. m. 11 Abb. Berlin 1912, Ernst & Sohn (M 1-50).
- 14.063 **Präzisionstransporteur.** Von F. Herran. 1 Blatt. Wien 1912.
- 14.064 **Denkschrift über die Elektrizitätsversorgung des oberen Flußgebietes der Weser im Anschluß an die Kraftwerke der Eder- und Diemeltalsperre.** Von Dr. Kraetzer. 8°. 24 S. Bingen 1912, Penrich (M 1-20).
- *14.065 **Bericht über den VI. Internationalen Kongreß für Karbid und Azetylen.** 4°. 101 S. m. Abb. Wien 1912, Österr. Azetylen-Verein.
- 14.066 **Der gefahrlose Menschenflug.** Von J. Crassus. 8°. 37 S. m. Abb. Hamburg 1912 (M 1).
- 14.067 **Einführung in die Eisenhüttenkunde.** Von F. Erbreich. 8°. 176 S. m. 127 Abb. Leipzig 1913, Leiner (M 5).

Ausstellungen, Vermischtes.

Ausstellungen. Von den zahlreichen Abteilungen der Deutschen Werkbund-Ausstellung Köln 1914 sind hervorzuheben die Abteilung „Kunst in Handwerk und Industrie“, welche zeigen soll, wie industrielle und handwerkliche Erzeugnisse schon vielfach neuzeitliche Ausdrucksformen von hoher Schönheit gefunden haben, ferner die Abteilung „Einzelgebiete der Werkkunst“, in der u. a. geboten werden: Architektur und Städtebau, kirchliche und Friedhofskunst, Fabrik, Werkstatt und Bureau (mustergültige Arbeitsstätten), Verkehrsmittel (z. B. Vorschläge und Beispiele für eine neuzeitlichere, künstlerisch gelegene Ausgestaltung von Eisenbahnwagen und Schnelldampfern), Kunst im Handel, deren Bestrebungen durch Anlage einer Ladenstraße mit muster-gültigen Schaufenstereinrichtungen, durch Beispiele von Anzeigenschildern usw. veranschaulicht werden sollen, ferner eine im Betriebe vorzuführende Musterbadeanstalt (Flußbad). — Die historische Abteilung der Internationalen Ausstellung für Buchgewerbe und Graphik Leipzig 1914 wird sich in der Hauptsache auf Antriebsmotoren und auf Beleuchtungseinrichtungen beziehen. In der Industrieabteilung will man Kraftzentralen für Druckereien, Verbrennungsmotoren zur elektrischen Kraftzeugung, Scherölmotoren, Einrichtungen zur Transformierung der Spannung, Versorgung von Beleuchtungs- und Heizungsanlagen sowie zur Bedienung galvanischer Bäder vorführen, ebenso Dampfmaschinen, Kesseln, Wasserturbinen u. a. m. Die Motoren werden teils zum Antrieb der buchgewerblichen Maschinen dienen, teils leer laufen, auch wird ihre Konstruktion durch bewegliche, freilegende Maschinenteile und Querschnitte Darstellung finden.

Vermischtes. An den Bürgermeister von Wien wurde von Stadtrat Scher eine Denkschrift gerichtet, in der auf die tristen Arbeitsverhältnisse in der Künstlerschaft hingewiesen wird und in der es heißt: Eine große Zahl begabter Wiener Künstler leidet an vollständiger Arbeitslosigkeit, so daß eine Fülle geistiger, zur Erziehung des Volkes und zur Veredlung unseres Lebens bestimmter Gaben in unserer Stadt brach liegt. Die Gemeinde könne mit leuchtendem Beispiel vorgehen, wenn sie den festen Willen hat, alle künstlerischen Fragen, die in ihrem Wirkungskreis zu Tage treten, von den einzelnen Agenden, mit denen sie verbunden sind, loszulösen und allenfalls durch ein zu errichtendes städtisches Kunstamt vorberaten zu lassen. — Kürzlich tagte in Wien eine Versammlung von Delegierten aller österreichischen Hochschulen, welche sich mit den Bedürfnissen der Hochschulen anlässlich der bevorstehenden parlamentarischen Verhandlungen über die Regelung der Bezüge der Hochschulangehörigen zu befassen hatte. Die Versammlung einigte sich dahin, die Beschlüsse der zweiten Rektorenkonferenz, welche in Wien im Mai 1912 abgehalten worden war, mit allem Nachdrucke zu vertreten und insbesondere außer der Regelung der Bezüge und der Stellung der ordentlichen Professoren eine wesentliche Verbesserung der Stellung der außerordentlichen Professoren, der Adjunkten, Assistenten, Konstrukteure und Universitätsbeamten anzustreben.

Wettbewerbe.

(An dieser Stelle können nur solche Wettbewerbsausschreibungen veröffentlicht werden, welche nicht in ihren Hauptpunkten mit den von unserem Vereine aufgestellten Grundsätzen für das Verfahren bei Wettbewerben im Gebiete der Architektur und des gesamten Ingenieurwesens im Widerspruche stehen.)

Wettbewerb für die Hafenerweiterung der Stadt Helsingborg. Die Hafenerverwaltung in Helsingborg (Schweden) schreibt zur Erlangung von geeigneten Entwürfen zur Hafenerweiterung für die Stadt Helsingborg einen allgemeinen internationalen Wettbewerb aus. Zur Verteilung gelangen drei Preise, und zwar: K 7000, K 4000 und K 2000; außerdem werden über Vorschlag des Preisgerichtes geeignete Entwürfe mit K 1000 von der Hafenerverwaltung angekauft. Entwürfe sind bis 15. Juli 1914 bei der Hafenerverwaltung einzureichen, bei der auch das Programm für den Wettbewerb und die übrigen Behelfe gegen Erlag von K 25 erhältlich sind.

Wettbewerb für das Kaiser Franz Josef-Denkmal in Villach. Anlässlich dieser Wettbewerbsausschreibung sind bis zum festgesetzten Termine 11 Entwürfe eingelangt. Bei der am 10. v. M. stattgefundenen Sitzung des Preisgerichtes, welchem als künstlerische Beiräte die Professoren und akademischen Bildhauer Rudolf R. v. Weyr und Edmund R. v. Hellmer aus Wien angehörten, wurde der I. Preis (K 700) dem Entwurfe mit dem Kennworte „Jahrhundertfeier“, Verfasser Professor und akademischer Bildhauer A. Ehrenhöfer in Villach, der II. Preis (K 500) dem Entwurfe mit dem Kennworte „Porträtfigur“ und der III. Preis (K 300) dem Entwurfe mit dem Kennworte „Kaiser“, Verfasser der beiden Entwürfe akademischer Bildhauer A. Gornik in Wien, zuerkannt.

Offene Stellen.

1. An der k. k. Bau- und Handwerkerschule in Spalato (kroatische Unterrichtssprache) gelangt eine Lehrstelle der IX. Rangklasse für bautechnische Fächer zur Besetzung. Mit dieser Lehrstelle sind die im Gesetze vom 19. September 1898, R.G.Bl. Nr. 175, normierten Bezüge, das sind K 2800 Gehalt und K 840 Aktivitätszulage, verbunden. Für die Erlangung höherer Bezüge, für die Beförderung in höhere Rangklassen

und für die Anrechnung der etwa in der technischen, künstlerischen oder gewerblichen Praxis oder im Lehrfache zugebrachten Zeit sind die §§ 2 und 6 des obgenannten Gesetzes sowie die §§ 19 und 20 des Gesetzes vom 24. Februar 1907, R.G.Bl. Nr. 55, maßgebend. Bewerber, welche bereits eine definitive Stellung im staatlichen gewerblichen Schuldienste bekleiden, haben bei Verleihung der Lehrstelle auf den Weitergenuß ihrer bisherigen Bezüge Anspruch. Bewerber um obige Stelle haben ihre an das k. k. Ministerium für öffentliche Arbeiten gerichteten Gesuche bis 1. Februar 1914 bei der Direktion der genannten Lehranstalt zu überreichen und dieselben mit einer Schilderung ihres Lebens- und Studienganges, mit ihrem Tauf-(Geburt-)schein, dem Heimatschein, sämtlichen Studien- und Verwendungszeugnissen, einem Gesundheitszeugnisse und, soferne sie nicht eine definitive Staatsanstellung bekleiden, mit einem den Zweck der Ausstellung bezeichnenden, von der politischen Bezirksbehörde des Heimatsortes beglaubigten Leumundzeugnisse zu belegen. Von dem Anzustellenden wird der Nachweis a) der Absolvierung der Architektenschule einer Technischen Hochschule, b) der mit Erfolg abgelegten II. Staatsprüfung, c) der praktischen Betätigung als Ingenieur oder Architekt oder mehrjährigen Betätigung als Unterrichtender in diesen Fächern gefordert. Bewerber, welche auf eine längere praktische Betätigung hinweisen können, erhalten den Vorzug.

2. Beim k. k. Technologischen Gewerbemuseum in Wien gelangt eine Assistentenstelle für elektrotechnische Fächer mit einer Jahresremuneration von K 1400 zur sofortigen Besetzung. Bewerber, welche die beiden Staatsprüfungen an einer Technischen Hochschule abgelegt haben, erhalten den Vorzug.

Vergebung von Arbeiten und Lieferungen.

1. Für den Neubau des k. k. Gerichtsgebäudes und Gefangenhauses in Dornbirn gelangen verschiedene Bauarbeiten auf Grund von Einheitspreisen im Offertwege zur Vergebung. Anbote sind bis 8. Jänner 1914, mittags 12 Uhr, bei der k. k. Bauleitung in Dornbirn einzureichen, woselbst auch die bezüglichen Offertunterlagen zur Einsichtnahme aufliegen. Vadium 5%.

2. Die k. k. Staatsbahndirektion Wien beabsichtigt, die Herstellung der Unterbauarbeiten anlässlich des Umbaus der Wienflußbrücke in Km 0-1/3 der Linie St. Veit a. d. Wien—Hütteldorf-Hacking mit Ausnahme der Lieferung und Montierung der eisernen Tragwerke und Geländer im Offertwege zu vergeben. Die Vergebung erfolgt auf Grund von Einheits- und Pauschalpreisen, die vom Anbotsteller selbst zu ermitteln und in das Preisverzeichnis sowie in das Verzeichnis der herzustellenden Arbeitsgattungen und Arbeitsmengen einzusetzen sind. Anbote sind bis 7. Jänner 1914, mittags 12 Uhr, bei der k. k. Staatsbahndirektion Wien einzureichen, bei der auch, Gruppe 4 der Abteilung für Bahnerhaltung und Bau, alle Offertbehelfe, u. zw. Pläne, Bedingungen und sonstige Bestimmungen, zur Einsichtnahme aufliegen und dortselbst käuflich erworben werden können. Vadium 5%.

3. Wegen Vergebung der Bauarbeiten bei der Herstellung eines Kochkuchengebäudes und Kesselhauses in Wien, IX, Lazarettgasse 14, wird von der Bauleitung eine öffentliche Offertverhandlung ausgeschrieben. Zur Vergebung gelangen: Demolierung, Baumeisterarbeiten, hydraulische Bindemittel, Betoneisendecken, Betonarbeiten, Steinmetzarbeiten aus Kunststein, Zimmermanns-, Spengler-, Dachdecker-, Asphalt-, Holzzement- und Isolierarbeiten, Tonplattenpflaster und Verkachelung, Terrazzoarbeiten, Holzstöckelpflaster, Linoleum, Schließen, Traversen, Tischler-, Anstreicher-, Glaser-, Zimmermaler-, Schlosserbeschläge und Schlossergewichtsarbeiten, Kanalisation, Gas- und Wasserleitung, elektrische Beleuchtungsanlagen für Beleuchtung, Uhren und Motore, interne Telefonanlage, Blitzableiteranlage. Anbote sind bis 7. Jänner 1914, nachmittags 4 Uhr, einzureichen. Baupläne und sonstige Offertunterlagen sind in der Baukanzlei, IX, Lazarettgasse 14, einzusehen.

4. Der Stadtvorstand von Nikolsburg beabsichtigt, die Erweiterung der bestehenden Trinkwasserleitung durch Einbeziehung des sogenannten Kirchenbrunnens im Offertwege zu vergeben. Die zur Vergebung gelangenden Arbeiten sind mit K 57.000 veranschlagt. Anbote sind bis 10. Jänner 1914, mittags 12 Uhr, beim Stadtvorstande einzureichen, woselbst die bezüglichen Offertunterlagen zur Einsichtnahme aufliegen. Vadium 5%.

5. Die k. k. Staatsbahndirektion Krakau vergibt im Offertwege die erforderlichen Bauarbeiten für die Vergrößerung und Adaptierung des Kanzeianbaues beim Frachtenmagazin in der Station Rzeszów. Pläne, Bedingungen und sonstige Behelfe können bei der Staatsbahndirektion, Abteilung für Bahnerhaltung und Bau, eingesehen, bzw. käuflich erworben werden. Anbote sind bis 12. Jänner 1914, mittags 12 Uhr, bei der k. k. Staatsbahndirektion Krakau einzureichen.

6. Die k. k. Statthalterei in Lemberg vergibt im Offertwege die Schotterlieferung für die Reichsstraßen im Baubezirk Salescezyki in den Jahren 1914, 1915 und 1916. Die Fiskalkosten der im Jahre 1914 zur Ausführung gelangenden Lieferungen betragen K 53.166.95. Die Offertverhandlung findet am 12. Jänner 1914, mittags 12 Uhr, bei der Bezirkshauptmannschaft in Salescezyki statt.

7. Bei der k. k. Staatsbahndirektion Pilsen gelangen die bei den Bahnerhaltungssektionen Budweis II, Pilsen II, Podersam, Saaz, Krumau,

Karlsbad gegenwärtig disponiblen alten Oberbaumaterialien, bestehend aus za. 592·3 t Eisenschienen, za. 1499·7 t Stahlschienen und za. 592·3 t Kleinmaterialien loco Lagerplatz der betreffenden Depotstationen im Offertwege zum Verkaufe. Nähere Angaben sind aus den bei der Abteilung III der Staatsbahndirektion erhältlichen Offertformularen zu entnehmen. Anbote sind bis 12. Jänner 1914, mittags 12 Uhr, bei der k. k. Staatsbahndirektion Pilsen einzureichen, Vadium 5%.

8. Die Zentralbetriebsleitung der kgl. ung. Staatsbahnen vergibt im Offertwege die Lieferung von Bogenlampensäulen in Gitterkonstruktion. Anbote sind bis 13. Jänner 1914, mittags 12 Uhr, bei der allgemeinen Sektion einzureichen.

9. Seitens der k. k. Nordbahndirektion in Wien gelangt die Vergrößerung der bestehenden Lokomotivremise von vier auf zehn Stände, ferner die Errichtung einer Schornsteinanlage und eines Reservoirgebäudes in der Station Oderberg-Hauptbahnhof im Offertwege zur Vergebung. Die Vergebung erfolgt für die Arbeiten oberhalb der in den Plänen festgesetzten Normallinien nach Pauschalpreisen. Nähere Angaben hierüber sind in den Angebotformularen enthalten, welche ebenso wie die allgemeinen und besonderen Bedingungen und die übrigen Offertunterlagen (Pläne, Baubeschreibungen, Formulare für Anbote, Preisverzeichnis und Bestimmungen) bei der k. k. Bahnerhaltungssektion in Oderberg der k. k. Nordbahndirektion in Wien, Bureau III/5, gegen Einsendung des Betrages von K 14 bezogen werden können. Anbote sind bis 15. Jänner 1914, mittags 12 Uhr, bei der Einlaufstelle der k. k. Nordbahndirektion in Wien einzureichen.

10. Die k. k. Bezirkshauptmannschaft Kimpolun vergibt im Offertwege die in den Jahren 1914, 1915 und 1916 erforderlichen Straßenerhaltungsarbeiten nach Einheitspreisen. Die nach den durchschnittlichen Erhaltungskosten der letzten 5 Jahre berechneten 5%igen Vadien betragen für die Straßenmeisterschaft Kimpolun K 1000, für Kirlibaba K 500 und für Dornawatra K 500. Anbote können auf ein oder zwei Straßenmeisterschaften oder auf den ganzen Baubezirk überreicht werden. Anbote sind bis 26. Jänner 1914, vormittags 11 Uhr, bei der k. k. Bezirkshauptmannschaft einzureichen, bei der auch, Bauabteilung, das Einheitspreisverzeichnis, die allgemeinen und besonderen Baubedingnisse einzusehen sind.

11. Die k. k. Statthalterei in Zara vergibt im Offertwege die erforderlichen Bauarbeiten für den Unterbau der Unirinebrücke bei Risano (Bezirk Cattaro). Die Wahl der Fundierung der Widerlager bleibt den Anbotstellern freigestellt. Anbote sind bis 30. Jänner 1914 beim Einreichungsprotokolle der Statthalterei einzubringen. Detailprojekte, Ergebnisse der Probebohrungen und Bedingungen liegen beim Baudepartement der Statthalterei zur Einsichtnahme auf.

12. Die Kirchengemeinde Pischelsdorf vergibt im Offertwege den Neubau der Pfarrkirche. Anbote sind bis 31. Jänner 1914 einzureichen. Die erforderlichen Offertbehalte sind bei der Kirchenvorstellung einzusehen.

Fachgruppenberichte.

Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure.

Bericht über die Versammlung am 11. November 1913.

Der Vorsitzende Regierungsrat Professor Dpl. Ing. V. Horwatsch begrüßt die Anwesenden, insbesondere den Sektionschef Ing. W. Burger, Professor Schöpflin, Direktor Stoklaska und Direktor Scheller, auf das herzlichste und teilt mit, daß die in Aussicht genommene Exkursion in die Emailfabrik nach Ligetfalu erst im Laufe des nächsten Frühjahres mit der mittlerweile in Betrieb genommenen elektrischen Bahn Wien—Preßburg stattfinden wird. Die Exkursion nach Zillingsdorf, die ebenfalls noch für heuer geplant war, kann mit Rücksicht darauf, daß gegenwärtig noch sehr wenig von den maschinellen Einrichtungen zu sehen ist, auch erst im Frühjahre nächsten Jahres durchgeführt werden. Direktor-Stellvertreter der städtischen Elektrizitätswerke Ing. E. Karel hat in liebenswürdiger Weise zugesagt, die Führung zu übernehmen und vor der Exkursion in der Fachgruppe noch einen Vortrag über das Werk Zillingsdorf zu halten. Es ist geplant, Zillingsdorf gemeinsam mit der Fachgruppe der Berg- und Hütten-Ingenieure zu besichtigen.

Über Anregung des Ing. Zuckermann, daß sich die Fachgruppe, so wie die anderen Vereine, auch mit Standesfragen befassen möge, die insbesondere jetzt durch die Schaffung der Ingenieurkammern von Wichtigkeit wären, stellt Obergeringieur Weinberger den Antrag, daß in einer der kommenden Fachgruppenversammlungen ein Diskussionsabend über dieses Thema abgehalten werden möge. Nach einstimmiger Annahme dieses Antrages erklärt sich Ing. Zuckermann über Aufforderung bereit, die Diskussion einzuleiten. Nachdem sich niemand mehr zum Worte meldet, ersucht der Vorsitzende Herr Dr. Ing. A. Weiskopf, Direktor der Hannoverschen Waggonfabrik A. G. in Hannover-Linden, den angekündigten Vortrag über: „Harthölzer für den Eisenbahnwagenbau“ zu halten.

Der Vortragende führte aus, welche Festigkeitsergebnisse bei den verschiedenen Sorten Eichenholz, wie bei der deutschen milden Eiche mit engen Jahresringen, bei der deutschen groben Eiche mit weiten Jahresringen, bei der slawonischen, japanischen, russischen und bei

der amerikanischen Eiche gewonnen wurden. Die Versuche sind teilweise im Maschineningenieur-Laboratorium und teilweise im Bauingenieur-Laboratorium der königl. Technischen Hochschule in Hannover ausgeführt worden und haben sich diese auf die Ermittlung der Druck-, Zug- und Biegefestigkeit erstreckt, wobei sehr bemerkenswerte Resultate erzielt wurden. Es hat sich besonders gezeigt, daß diejenigen Holzarten, welche in Tischlereien und bei der Innenausrüstung der Waggons infolge ihrer Vorzüge besonders Verwendung finden, für das Kastengerippe von Eisenbahnwaggons selbst nicht gut geeignet sind. Hiefür paßt vielmehr die deutsche grobe Eiche oder die russische und japanische Eiche besser, weil sie höhere Festigkeiten aufweisen. Besonderes Interesse erweckten die zum Vergleich herangezogenen Versuche mit Pitch-pine-Hölzern, australischer Eiche, Eucalyptus marginata (Jarrah), Bongosi oder Eisenholz aus den deutschen Kolonien (Kamerun). Die Festigkeit des Pitch-pine-Holzes hat sich als gleichwertig mit Eiche erwiesen, wenn dasselbe in möglichst harzreicher Beschaffenheit benutzt wird.

Bei der australischen Roteiche, Eucalyptus marginata, sind im Durchschnitt bei der Biegung weit höhere Festigkeitszahlen als bei der deutschen Eiche gefunden worden, nämlich 500 bis 800 kg/cm².

Das Kameruner Eisenholz (Bongosi) hat Werte für Biegefestigkeit mit einer Höchstspannung von 1337 kg/cm² ergeben, ein Wert, der bei Holzuntersuchungen in dieser Höhe bisher noch nicht gefunden wurde.

Von fast sämtlichen Untersuchungen sind während der Ausführung derselben Diagramme aufgenommen worden, welche einen Rückschluß auf die Güte der einzelnen Holzarten ermöglichen.

Zur Härteprüfung der Hölzer benutzte Dr. Weiskopf als neue Prüfungsmethode einen Sandstrahlapparat, mit welchem er gegen den zu untersuchenden Holzprobewürfel in der Dauer von 2 Min. einen Sandstrahl mit 2 Atm. Luftpressung schleuderte. Durch die Einwirkung des Sandstrahles leiden die weichen Holzstoffmassen des Frühjahrs wuchses weit mehr als die widerstandsfähigeren Teile des Spätjahrs wuchses. Aus den eingetretenen Gewichtsverlusten kann auf die erfolgte Abnutzung geschlossen werden. Es ist daher dieser Versuch für die Härteprüfung der Holzmaterialien von besonderem Wert.

Die zahlreichen ausgelegten Holzproben verschiedener Eichensorten, darunter auch solche der deutschen Kolonien, ließen die bei den verschiedenen Versuchen eingetretenen Formveränderungen sehr gut erkennen.

Im zweiten, dem wirtschaftlichen Teile, wies Dr. Weiskopf auf die enormen Einfuhrzahlen von Holz für das Deutsche Reich hin.

Im Jahre 1895	Einfuhr	1,700.000 t,	Ausfuhr	200 000 t,
„ „ 1900	„	2,600.000 t,	„	180.000 t,
„ „ 1905	„	2,800.000 t,	„	160.000 t,
„ „ 1910	„	3,400.000 t,	„	170.000 t,
„ „ 1911	„	3,700.000 t,	„	170.000 t.

Die Einfuhr und Ausfuhr von Eichenholz für das Jahr 1911 betrug:

Eichenholz, unbearbeitet oder lediglich quer-		
bearbeitet.		
Einfuhr aus	Österreich-Ungarn . . .	45.413 t,
„ „	Europäisch-Rußland . . .	88.084 t,
„ „	anderen Ländern . . .	11.534 t,
Ausfuhr	„ „ „ „ . . .	10.382 t.
Eichenholz, längs gesägt, nicht gehobelt.		
Einfuhr aus	Österreich-Ungarn . . .	30.377 t,
„ „	Europäisch-Rußland . . .	10.892 t,
„ „	V. St. von Amerika . . .	24.026 t,
„ „	anderen Ländern . . .	3.565 t,
Ausfuhr	„ „ „ „ . . .	10.807 t.
Faßholz von Eichenholz, ungefärbt und nicht gehobelt.		
Einfuhr aus	Österreich-Ungarn . . .	7.087 t,
„ „	Europäisch-Rußland . . .	12.657 t,
„ „	V. St. von Amerika . . .	19.008 t,
„ „	anderen Ländern . . .	342 t,
Ausfuhr	„ „ „ „ . . .	3.552 t.

Welche Stellung Holz im Gesamtgüterverkehr der Eisenbahnen 1910 hat, zeigt folgende Tabelle:

Steinkohlen und Koks	120,817.664 t,
Gebannte Steine	42,406.003 t,
Braunkohlen, Briketts und Koks	32,468.706 t,
Erden	21,127.437 t,
Holz	19,855.801 t,
Eisenerze	15,138.262 t,
Düngemittel	13,512.101 t.

Somit steht Holz an fünfter Stelle noch vor Eisenerzen und Düngemitteln.

Das Verhältnis der Kosten des Hartholzes zum Verkaufspreise der fertigen Wagen ist sehr verschieden, beispielsweise ist der Verkaufspreis eines vierachsigen D-Zugwagens ABC Cü, za. M 39.000, Hartholzverbrauch 4.100 = 10·5%, vierachsigen D-Zugwagens III. Klasse „ „ 37.000, Hartholzverbrauch 3.600 = 9·7%,

sechssachsigen Speisewagens	za. M 56.000,
Hartholzverbrauch	2.700 = 4·8%,
preußischen Abteilwagens I./II. Klasse	19.000,
Hartholzverbrauch	1.800 = 9·5%,
preußischen Abteilwagens III. Klasse	15.000,
Hartholzverbrauch	2.200 = 14·7%,
preußischen Abteilwagens IV. Klasse	11.500,
Hartholzverbrauch	1.700 = 14·8%.

Für den interessanten, mit schönen Lichtbildern ausgestatteten Vortrag, der lebhaften Beifall der Versammlung fand, sprach der Vorsitzende dem Herrn Dr. Ing. Weiskopf den wärmsten Dank der Fachgruppe aus.

Der Obmann:
Dpl. Ing. V. Horvatitsch

Der Schriftführer:
Ing. Roschka

Vereins-Angelegenheiten.

BERICHT

über die 8. (Wochen-)Versammlung der Tagung 1913/1914.

Samstag den 27. Dezember 1913.

Der Präsident Oberbaurat Arch. Ludwig Baumann eröffnet um 7 Uhr abends die sehr zahlreich besuchte Versammlung, begrüßt die Erschienenen und teilt mit, daß der Reiseausschuß das Detailprogramm für die Studienreise nach Ägypten, das an anderer Stelle des Blattes veröffentlicht ist, nahezu fertiggestellt hat und daß die Abfahrt von Wien nach Triest am 19. Februar, die Rückkehr nach Wien am 16. März 1914 erfolgen wird. Als letzter Termin für die Anmeldung wurde der 15. Jänner k. J. festgesetzt.

Der Vorsitzende gibt weiters bekannt, daß die nächste Wochenversammlung Samstag den 10. Jänner stattfindet, und erteilt hierauf Oberingenieur Eugen Munk das Wort zu seinem angekündigten Vortrag „Über das größte Schiff der Welt, Imperator der Hamburg-Amerika-Linie“.

Den Ausführungen des Vortragenden, der eine Fülle farbiger Lichtbilder brachte, sei hier kurz Folgendes entnommen:

Der „Imperator“, der bereits seit einigen Monaten in Dienst gestellt ist, ist eines jener drei großen Schiffe, welche die Hamburg-Amerika-Linie vor drei Jahren in Bestellung gegeben hat; das zweite derselben mit Namen „Vaterland“ ist bereits in Ausrüstung begriffen, das dritte liegt noch auf dem Helgen.

War auch Hamburg als Welthafenstadt daran gewöhnt, kolossale Schiffe in seinem Hafen zu sehen — das bisher größte und schnellste Schiff der Welt „Deutschland“ sowie der größte Segler, der Fünfmaster „Preußen“, sind ebenfalls aus Hamburg ausgefahren — so bildete doch die Erbauung eines Schiffes von so gigantischen Dimensionen wie die des „Imperators“ selbst für Hamburg eine Sensation. Zu seiner Erstellung mußten erst eigene Krane errichtet werden, deren größter über einen Aktionsradius von 70 m bei einer Tragkraft von 250.000 kg verfügt.

Für die ganz gewaltigen Abmessungen dieses Schiffskolosses, der einen Rauminhalt von rund 52.000 Bruttoregistertonnen besitzt, mögen die nachfolgenden Ziffern sprechen: Die Länge, am Bug gemessen, beträgt 280 m, was der Strecke vom Schwarzenbergplatz bis zur Operngasse entspricht. In elf Stockwerken baut sich diese schwimmende Stadt, die leicht 5000 Personen faßt, über dem Kiel auf, den mächtigen Maschinenräumen und Laderäumen folgen prachtvolle Wohn- und Gesellschaftsräume, die in den letzten Geschossen in bisher nicht erreichter luxuriöser Weise eingerichtet sind. Zwei riesige 75 m über dem Kiel aufragende Masten und drei Schornsteine von elliptischem Querschnitt (9 × 5 m) krönen den Bau.

Das leere Gewicht des Dampfers, ohne Einrichtung und ohne Maschinen, beträgt gegen 700.000 q. Das Schiff selbst besteht eigentlich aus zwei ineinander gesteckten Schiffskörpern, aus einer inneren und einer äußeren Stahlwand mit einem Doppelboden; es besitzt ein Kollisionschott, Wallgänge im Vorderschiff sowie Quer- und Längsschotten, deren Tore von der Kommandobrücke in wenigen Sekunden verschließbar sind. Es mag erwähnt sein, daß an Nieten und Schrauben allein 20.000 q aufgewendet wurden.

Die oben erwähnte Einrichtung einer inneren und äußeren „Haut“ erhöht die Sicherheit des Fahrzeuges in besonders hohem Maße, da selbst bei einer schweren Havarie der Außenhaut noch immer die Innenhaut vor der äußersten Gefahr schützt. Überdies ist der „Imperator“ durch drahtlose Telegraphie mittels Haupt- und Notantennen reichlich mit der Außenwelt in Verbindung gesetzt. Unterwasserschallapparate, Feuer- und Meldeanlagen, die auf der Kommandobrücke münden, eine eigene elektrische Kraftstation oberhalb der Wasserlinie, um auch dann noch Kraft und Licht zu spenden, wenn selbst Maschinen und Kesselräume unter Wasser wären, tragen zur Sicherheit der Fahrt bei, überdies stehen 80 große Rettungsboote und zwei Benzinbarkassen zur Verfügung.

Um das unangenehme „Rollen“ und „Stampfen“ zu dämpfen, sind Framsche Schlingertanks vorgesehen, die sich sehr gut bewährt haben.

Die Maschinenanlage besitzt nicht minder gewaltige Dimensionen. 62.000 PS sind rastlos tätig und beherrschen vier Bronzeschrauben von je 5 m Durchmesser, die dem Schiffskoloß eine Stundengeschwindigkeit von 22·5 Seemeilen geben.

Die Anwendung von vier Schrauben findet sich hier zum erstenmal in der Handelsmarine. Die Fortbewegung erfolgt durch eine Dampfturbinenserie des Curtissystems, und zwar aus einer Hochdruck-, einer Mitteldruck- und zwei Niederdruckturbinen. Jede Turbine ist für sich auf eine besondere Antriebswelle geschaltet. Für die Rückwärtsbewegung des Schiffes sind besondere Rückwärtsturbinen mit den vorgenannten Wellen gekuppelt. Die zur Verfügung stehende Kraft für Vorwärtsfahrt beträgt 62.000 PS, für Rückwärtsfahrt 32.000 PS. Für den Abdampf sind vier Kondensatoren von je 1500 m² Kühlfläche vorgesehen.

Die Kesselanlage besitzt 46 Wasserrohrkessel von je 410 m² Heizfläche, zusammen also 19.000 m², die mit 16 Atm. Überdruck arbeiten. Auch sonst ist der „Imperator“ reich mit maschinellen Anlagen versehen, Ladevorrichtungen, Kranen, Aufzügen, Steuervorrichtung, Wasserversorgungs- und Heizanlagen, elektrische Küchenanlagen, Telegraphen- und Telephonanlagen.

Schließlich seien noch die fünf Anker nicht vergessen, deren größter 12.000 kg wiegt und dessen Kette bei einer Länge von fast 1200 m 220.000 kg schwer ist.

Im vollsten Einklang mit den technischen Einrichtungen steht die den Reisenden gebotene Bequemlichkeit, die ihren Ausdruck in den verschwenderisch ausgestatteten Wohn- und Gesellschaftsräumen findet. Insbesondere sind es die Zimmer — denn der Ausdruck Kajüten trifft hier nicht zu — erster Klasse und die Kaiserzimmer, die einen geradezu fabelhaften Luxus aufweisen und die an Wohnlichkeit den Vergleich mit jedem besten erstklassigen Hotel standhalten. Der „Imperator“ verfügt überdies über einen Speisesaal für za. 800 Personen, eine Anzahl Salons, Appartements mit Veranden, Bäder, Turnhallen, Zanderapparate, ein Schwimmbassin für 150 Personen und ein durchlaufendes Promenadendeck. Auch die II. Klasse ist sehr vornehm gehalten; aber selbst die Räume der dritten bieten noch für bescheidenere Ansprüche einiges Angenehme, so daß bloß die Zwischendeckpassagiere der Bequemlichkeit entraten müssen.

Zum Schlusse besprach der Vortragende nach Vorführung zahlreicher Lichtbilder, die einen Einblick in die Schönheit der Innendekoration des „Imperator“ gaben, die Zusammensetzung der Besatzung. Dem obersten Kapitän stehen vier Kapitäne gleichen Ranges zur Seite, weiters ein Stab ausgesuchter Offiziere und Ingenieure. Die Besatzung besteht aus dem Maschinenpersonal, dem Heere der Kesselheizer und Kohlentrimmer, deren Zahl gegen 350 beträgt, sowie aus ungefähr 600 Stewarts, Köchen, Aufwärtern, Bäckern usw.

Der Vortragende schloß seine beifälligt aufgenommenen Ausführungen mit der Bemerkung:

„Der „Imperator“ ist getreu seinem Namen ein Kaiser unter allen Schiffen, die jemals den Ozean befahren haben, und sichert Deutschland einen Anteil an der Beherrschung des Weltmeeres auf lange Zeit hinaus. Der Hamburg-Amerika-Linie gebührt das Verdienst, ihre eigenen Interessen in sehr glücklicher Weise mit denen des deutschen Welthandels und der gesamten technischen Wissenschaft in großartiger Weise vereint zu haben.“ (Lebhafter Beifall.)

An den Vortrag schloß sich eine kurze Diskussion, bei welcher über Anfrage von Hofrat Ing. Anton Schromm und Ing. Hans Steffan der Vortragende noch weitere Daten über den Bau des „Imperator“, dessen Kosten sich auf ungefähr M 50.000.000 belaufen, soweit sie von der Hamburg-Amerika-Linie überhaupt veröffentlicht wurden, mitteilte.

Oberbaurat Dr. Ing. Franz Kapau richtet an den Vortragenden die Bitte um Namhaftmachung jener Techniker, die dieses Meisterwerk geschaffen haben. Leider mußte der Vortragende auf diese Frage antworten, daß die Namen der eigentlichen Konstrukteure dieses gigantischen Schiffes nicht bekanntgegeben wurden und daß bedauerlicherweise auch nach Fertigstellung des „Imperator“ nur die kommerziellen Direktoren mit Auszeichnungen bedacht wurden.

Der Vorsitzende dankt hierauf Oberingenieur Munk für seinen außerordentlich instruktiven Vortrag über ein für unseren Verein so seltenes Thema und schloß die Sitzung, indem er allen Mitgliedern ein fröhliches Neujahr wünschte und der Hoffnung Ausdruck gab, daß sich die Mitglieder auch im neuen Jahre oft zusammenfinden mögen, um mit erneuten Kräften die Arbeiten unseres Vereines fortzusetzen zum Wohle unseres Standes und zu Nutz und Frommen unseres Vereines.

—W—

Zeitungsausschuß. Der ständige Zeitungsausschuß hat sich am 23. Dezember 1913 neu konstituiert und gewählt zum Obmann Herrn Regierungsrat Ing. Karl Höller, zum Obmannstellvertreter Herrn Hofrat Professor Ing. Eduard Doležal. Als Mitglieder gehören dem Ausschusse für das Jahr 1914 an die Herren: Heinrich Bathelt, k. k. Kommissär im Patentamt; Josef Bollmann, Oberingenieur; Moritz Ritter v. Decastello, k. k. Baurat im Ministerium für öffentliche Arbeiten; Paul Dittes, k. k. Baurat; Dr. Franz Erban, a. ö. Professor der Technischen Hochschule; Dr. Erich Frankl, Ingenieur-Chemiker; Karl Gärbler, Architekt; Dr. Franz Gebauer, k. k. Oberkommissär der Generalinspektion der österr. Eisenbahnen; Josef Hanika, Bauinspektor des Stadtbauamtes; Dr. Amerigo Hofmann, k. k. Forstrat im Ackerbauministerium; Franz Kieslinger, k. k. Bergrat im Ministerium für öffentliche Arbeiten; Franz Knott, k. k. Oberbaurat im Eisenbahnministerium; Karl Krisa, Inspektor der Südbahn; Dpl. Ing. Heinrich Mayer, Baurat des Stadtbauamtes; Karl Offer, k. k. Ministerial-

rat im Ackerbauministerium; Ludwig Rainer, k. k. Kommerzialrat; Max Ried, k. k. Ingenieur der n.-ö. Statthalterei; Max Singer, Ober-Staatsbahnrat der k. k. österr. Staatsbahnen; Alexander Swetz, Baurat des Stadtbauamtes; Anton Tichy, Oberinspektor der k. k. österr. Staatsbahnen.

Geschäftliche Mitteilungen des Vereines,

Alle Versammlungen beginnen um 7 Uhr abends, wenn nicht eine andere Stunde angegeben ist.

Samstag den 3. Jänner 1914
findet keine Versammlung statt.

TAGESORDNUNG

der 9. (Wochen-) Versammlung der Tagung 1913/1914.

Samstag den 10. Jänner 1914.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Ing. **Eugen Reisz** (Berlin): „Eine elektrische Entladungsröhre als hochempfindliches Relais zur Verstärkung elektrischer Ströme“; mit Vorführung von Experimenten und Lichtbildern.

Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

Fachgruppe für Vermessungswesen.

Die für Montag den 5. Jänner in Aussicht genommene Versammlung wird auf Montag den 19. Jänner verschoben.

Fachgruppe für Gesundheitstechnik.

Mittwoch den 7. Jänner 1914.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von **Hans Güntner**, Oberinspektor der Wiener städtischen Gaswerke: „Über Hygiene der Gasverwendung“; mit Vorführung von Lichtbildern.

Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

Fachgruppe der Berg- und Hütten-Ingenieure.

Donnerstag den 8. Jänner 1914.

Der Name des Vortragenden und der Titel des Vortrages wird durch die Tagesblätter bekanntgegeben werden.

Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure.

Donnerstag den 15. Jänner 1914.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Ing. **Ludwig Schuler**, Inspektor der städtischen Straßenbahnen: „Die Gleisanlagen und der Oberbau der Wiener städtischen Straßenbahnen“.

Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

Fachgruppe für Architektur, Hochbau und Städtebau.

Dienstag den 27. Jänner 1914.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Architekt **Siegfried Theiß**: „Einiges über ausgeführte Bauten und über den evangelischen Kirchenbau“; mit Vorführung von Lichtbildern.

Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

I. Bekanntmachung der Vereinsleitung 1914.

Vereinsreise nach Ägypten 1914.

Das Detailprogramm für die Studienreise nach Ägypten wurde bisher wie folgt festgesetzt:

Abfahrt von Wien Donnerstag den 19. Februar abends; Ankunft in Triest Freitag früh. Abfahrt von Triest mit einem der Luxusdampfer „Helouan“ oder „Wien“ direkt nach Alexandrien, woselbst das Schiff Montag den 23. Februar, 2 Uhr nachmittags, eintrifft. Abends Spaziergang durch die Stadt und das arabische Viertel.

Dienstag den 24. Besichtigung der Pompejussäule, von Ramleh sowie der Grabanlagen. Nachmittags 3 Uhr Abfahrt nach Kairo.

Mittwoch den 25. Besuch der wichtigsten Moscheen und der Kalifengräber; nachmittags Ausflug zu den Pyramiden von Gizeh.

Donnerstag den 26. Besichtigung des arabischen Museums, nachmittags Ausflug nach Helouan.

Freitag den 27. Besuch der Universität in Kairo sowie des Museums ägyptischer Altertümer und der Mokattamhöhe.

Samstag den 28. Tagesausflug nach Memphis und Sakkara.

Sonntag den 1. März 1914. Besichtigung der Nilwerke; nachmittags Ausflug nach Heliopolis.

Montag den 2. Bahnfahrt nach Luxor. Dienstag den 3. Besuch der Tempelanlagen in Luxor und Karnak. Mittwoch den 4. Besichtigung des Sethostempels, der Königsgräber, des Dér el Bahri und des Ramesseums. Donnerstag den 5. Besuch der Königinnengräber und der Memnonkolosse.

Freitag den 6. früh Abreise über Edfu (Besichtigung der Tempelanlagen) nach Assuan. Samstag den 7. Besichtigung des großen Staudammes von Assuan, der Insel Phylae (Isistempe), nachmittags der Insel Elephantine. Sonntag den 8. Ausflug (Ritt) in die arabische Wüste zu den Sanatorien Neufeld und The Assuan camp, zurück über das Bacharinenlager nach Assuan.

Montag den 9. und Dienstag den 10. Rückreise nach Kairo. Mittwoch den 11. Ausflug nach Port Said zum Besuch des Suezkanales.

Donnerstag den 12. Rückfahrt nach Alexandrien, daselbst 4 Uhr nachmittags Einschiffung nach Triest. Sonntag den 15., nachmittags 4 Uhr, Ankunft in Triest, abends Abfahrt nach Wien, woselbst die Reiseteilnehmer Montag den 16. früh eintreffen.

Die Gesamtkosten der Reise dürften sich (je nach der Kabine am Schiff) auf K 900 bis 1000 pro Person stellen. Als letzter Anmeldetermin wurde der 15. Jänner 1914 festgesetzt.

An dieser Studienreise können außer den Vereinsmitgliedern auch deren Damen teilnehmen.

Wien, am 1. Jänner 1914.

Der Präsident:
L. Baumann.

II. Bekanntmachung der Vereinsleitung 1914.

Hiemit erlaube ich mir, darauf aufmerksam zu machen, daß nach § 6, Punkt c 1, der Satzungen die Mitgliedsbeiträge für das I. Viertel am 1. Jänner 1914 fällig werden.

Zur Erleichterung unserer Geschäftsführung beehre ich mich, die Herren Vereinskollegen zur möglichst baldigen Entrichtung der Beiträge höflichst einzuladen.

Der Jahresbeitrag für in Wien wohnende Mitglieder beträgt K 32, für außerhalb Wiens wohnende K 24, für Mitglieder unter 30 Jahren K 16, bezw. K 12.

Gleichzeitig erlaube ich mir, die Herren Vereinskollegen einzuladen, von den Bestimmungen, betreffend die Ablösung des Mitgliedsbeitrages, Gebrauch zu machen, welche lauten:

Mitglieder	Vereinsangehörigkeit		
	weniger als 25 Jahre (der 15fache Mitgliedsbeitrag)	25 bis 30 Jahre (der 10fache Mitgliedsbeitrag)	mehr als 30 Jahre (der 7½fache Mitgliedsbeitrag)
in Wien wohnend	K 480, auch in 8 viertel-jährigen Raten zu K 60,	K 320, auch in 8 viertel-jährigen Raten zu K 40,	K 240, auch in 8 viertel-jährigen Raten zu K 30,
außerhalb Wiens wohnend	K 360, auch in 6 viertel-jährigen Raten zu K 60,	K 240, auch in 6 viertel-jährigen Raten zu K 40,	K 180, auch in 6 viertel-jährigen Raten zu K 30,

Wien, 1. Jänner 1914.

Der Präsident: *L. Baumann.*

Personalnachrichten.

Der Kaiser hat dem Ministerialrate im Ministerium für öffentliche Arbeiten Ing. Richard Siedek den Titel eines Sektionschefs, dem Baurate im Personalstande des Patentamtes Ing. Walter Schorr sowie dem technischen Rate Ing. Heinrich Löster den Titel und Charakter eines Regierungsrates und dem Maschinen-Oberkommissär der österr. Staatsbahnen Dr. Ing. Rudolf Sanzin das Goldene Verdienstkreuz mit der Krone verliehen.

Der Eisenbahnminister hat den Ober-Ingenieur Vinzenz Krupicka zum Baurate, den Maschinen-Oberkommissär Alfons Obermayer und die Baukommissäre Dr. Ing. Ludwig Bartak und Dr. Ing. Ewald Bing zu Ober-Ingenieuren im Eisenbahnministerium ernannt.

Der Minister für öffentliche Arbeiten hat Ing. Leopold Johann, städtischen Bau-Inspektor in Baden, zum Lehrer an der Staatsgewerbeschule in Innsbruck ernannt.

Ing. Gottfried Köthe, Konstrukteur der Technischen Hochschule in Wien, wurde als Bau-Oberkommissär der Staatsbahndirektion in Villach aufgenommen.

Bei der Südbahn wurden der Inspektor Ing. Johann Mohr zum Ober-Inspektor, Bau-Oberkommissär Ing. Edmund Barenyi zum Inspektor, die Bauadjunkten Ing. Slavoljub Mondekar und Ing. August Schilder zu Baukommissären und der Bauassistent Ing. Emil Taub zum Bau-Adjunkten ernannt.

Die hydrometrische Versuchsanstalt in Santhià (Provinz Novara), Italien.

Von Professor Ing. A. Budau*).

Ober-Italien besitzt bekanntlich ein ausgedehntes Kanalnetz, hauptsächlich für Bewässerungszwecke. Einzelne dieser mitunter recht bedeutenden Kanäle sind schon vor vielen Jahrhunderten errichtet worden. Der bedeutendste ist der im Jahre 1863 bis 1866 mit französischem und englischem Kapital von einem Konsortium erbaute Cavour-Kanal, der 85,3 km lang, das Wasser des Po, bei Chivasso (Abb. 1) abzweigend, dem Landstrich zwischen den Flüssen

der den der Bewässerung am meisten bedürftigen Landstrich zwischen Tessin und Agogna nahezu von Norden nach Süden durchströmt. Das Bauwerk, bezw. das Schützenhaus an der Abzweigung dieses Speisekanals, zeigt Abb. 2. Die Speisekanäle besitzen zahlreiche Zumeßstellen, durch welche das Wasser in die Verteilungsgräben der einzelnen Grundkomplexe tritt und deren Ausführung wesentlich davon abhängig ist, in welcher Höhe über der Terrain-

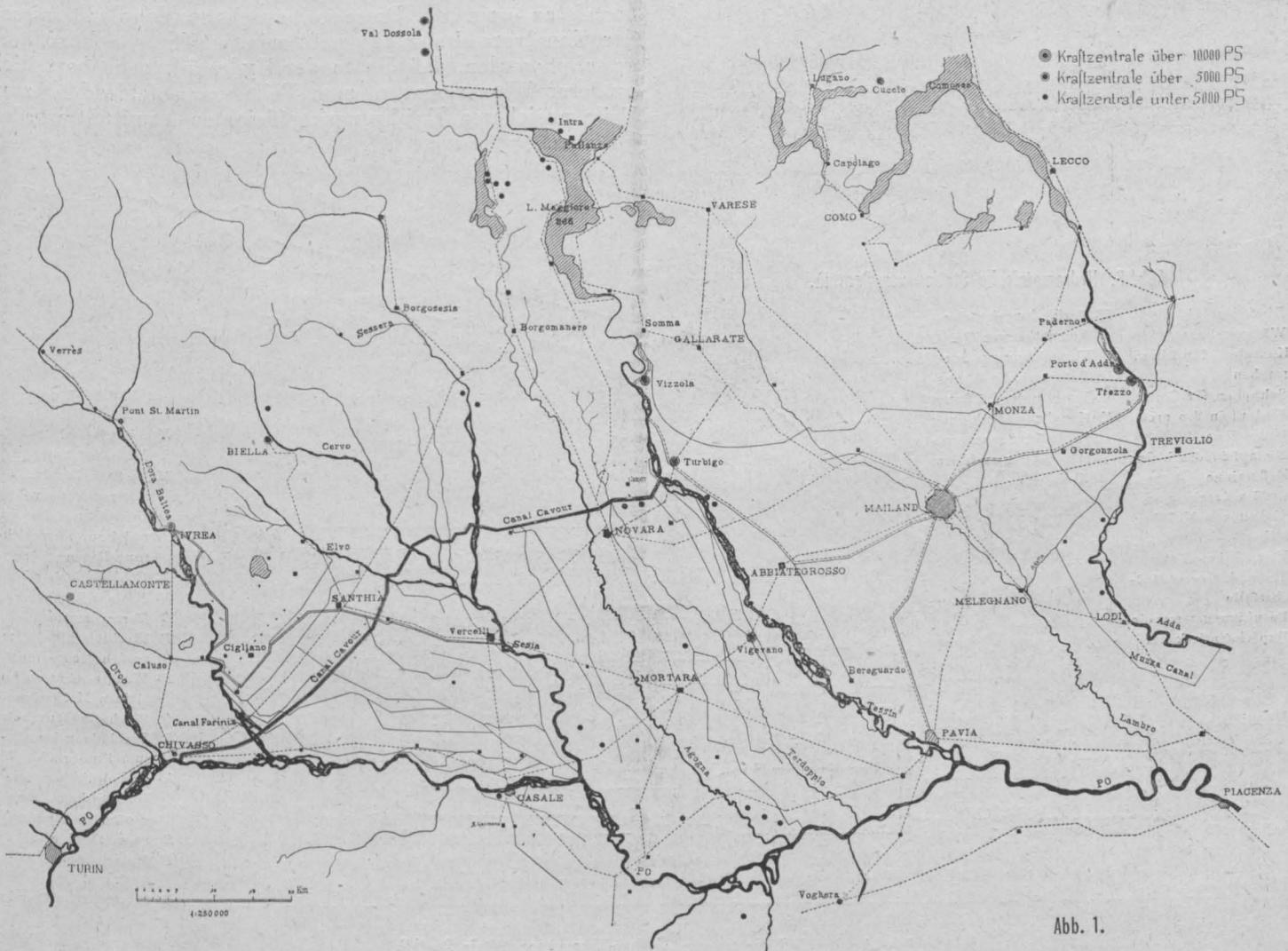


Abb. 1.

Sesia und Tessin zuführt. Dieser Kanal wird durch große gemauerte Aquädukte über die Flüsse Dora Baltea und Cervo geführt, durch einen 264 m langen Düker wird die Sesia, durch kleinere Düker der Elvo und die Agogna unterfahren.

Am Beginne bei der Abzweigung ist das Profil des Cavour-Kanals für eine Wassermenge von 110 m³/Sek. berechnet und nimmt im weiteren Verlaufe nach Maßgabe der zahlreichen, abzweigenden Speisekanäle stetig ab. Der Hauptkanal und die Speisekanäle besitzen insgesamt eine Länge von 1500 km und das bewässerte Gebiet beträgt über 100.000 ha, größtenteils Wiesen und Reisfelder. Die einzelnen Grundbesitzer bezahlen das von ihnen entnommene Wasser nach festgesetztem Tarife. Einer der wichtigsten Zweigkanäle ist der Kanal „Quintino Sella“.

* Nach der Druckschrift „Cenni storici e descrittivi della stazione idrometrica sperimentale di Santhià per l'ingegnere G. Mazzini“.

kote der zu bewässernden Bodenfläche sich die Oberwasserkote des Kanalwassers befindet.

Für die Kanalverwaltung ist es nun von größtem Werte zu wissen, welche Wassermenge aus dem Hauptkanal bei einem bestimmten Wasserstande in demselben in die Zweigkanäle übertritt. Die genaue Kenntnis dieser Wassermengewürde nämlich eine



Abb. 2. Schützenhaus an der Abzweigung des Kanales „Quintino Sella“.

ganz ausgezeichnete Kontrolle über die Zuverlässigkeit der in den weiteren zahlreichen Zumeßstellen des Speisekanals abgegebenen Wassermengen bilden.

Bekanntlich ging im Jahre 1874 das ganze Cavour-Kanalssystem in staatliche Verwaltung über, der auch sämtliche andere oberitalienischen Kanäle unterstellt wurden. Die Leitung dieses Kanalnetzes hat derzeit ihren Sitz in Turin, ihr gegenwärtiger Direktor ist Herr Com. Ing. Carlo Mazzini, der oberste Ingenieur Herr Cav. Carlo Fioravanti, welcher letzterem der Verfasser wegen vieler Mitteilungen über das Kanalwesen und die Versuchsanstalt sehr zu Dank verpflichtet ist.

Im Jahre 1881 machte der damalige Generaladministrator der Staatskanäle Carlo Sospizio den beteiligten Ministerien den Vorschlag, an Stelle der schon 1872 projektierten, jedoch nicht ausgeführten, kleinen Versuchsanstalt eine groß angelegte hydrometrische Versuchsanstalt zu errichten. Diese sollte nicht nur den Bedürfnissen der Kanalverwaltung angepaßt sein, sondern auch so ausgestaltet werden, daß die in der Hydraulik noch bezüglich größerer Wassermengen zum Teile ganz fehlenden, zum Teile unsicheren Erfahrungskoeffizienten ermittelt werden könnten.

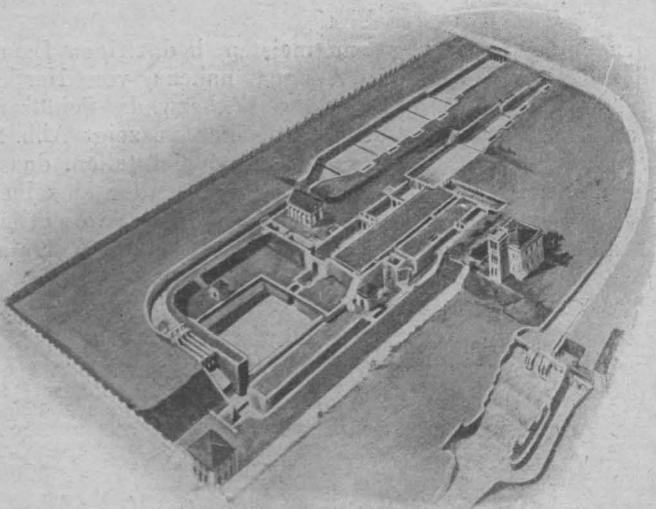
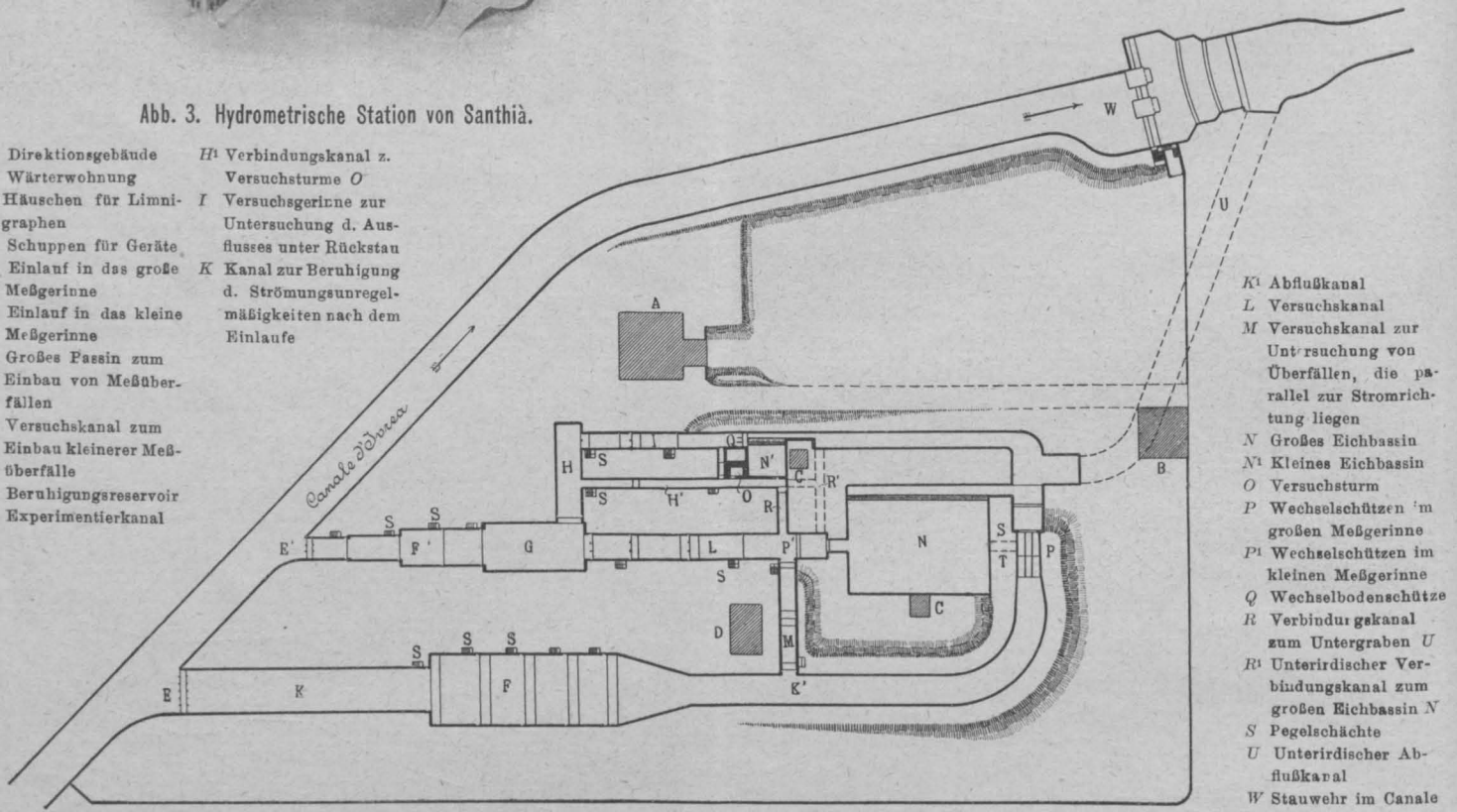


Abb. 3. Hydrometrische Station von Santhia.

- A Direktionsgebäude
- B Wärterwohnung
- C Häuschen für Limniographen
- D Schuppen für Geräte
- E Einlauf in die große Meßgerinne
- E' Einlauf in die kleine Meßgerinne
- F Großes Fassin zum Einbau von Meßüberfällen
- F' Versuchskanal zum Einbau kleinerer Meßüberfälle
- G Beruhigungsreservoir
- H Experimentierkanal
- H' Verbindungskanal z. Versuchsturme O
- I Versuchsgerinne zur Untersuchung d. Ausflusses unter Rückstau
- K Kanal zur Beruhigung d. Strömungsunregelmäßigkeiten nach dem Einlaufe



- K' Abflußkanal
- L Versuchskanal
- M Versuchskanal zur Untersuchung von Überfällen, die parallel zur Stromrichtung liegen
- N Großes Eichbassin
- N' Kleines Eichbassin
- O Versuchsturm
- P Wechselschützen im großen Meßgerinne
- P' Wechselschützen im kleinen Meßgerinne
- Q Wechselbodenschützen
- R Verbindungskanal zum Untergraben U
- R' Unterirdischer Verbindungskanal zum großen Eichbassin N
- S Pegelschächte
- U Unterirdischer Abflußkanal
- W Stauwehr im Canale d'Ivica

Abb. 4. Grundriß der hydrometrischen Versuchsanstalt in Santhia.

Das Bedürfnis, über die an die einzelnen Wasserabnehmer abgegebene Wassermenge ein sicheres Urteil zu haben, war seit jeher vorhanden. Bereits im Jahre 1872 hatte sich die frühere Besitzerin des Cavour-Kanals, die „Società del Canale Cavour“, bereit erklärt, einen größeren Betrag (L 31.000) für die Errichtung einer den Bedürfnissen der Kanalverwaltung angepaßten hydrometrischen Versuchsanstalt zu widmen. Das damals von Professor Richelmi und Ingenieur Colli ausgearbeitete Projekt, welches nur für Zumeßstellen bis maximal 1 m³ Wasser berechnet war, wurde nicht ausgeführt, hauptsächlich weil die Eröffnung neuer Speisekanäle aus dem Hauptkanal das Bedürfnis auslöste, auch größere Wassermengen (bis 12 m³/Sek.) bei ihrem Übertritt aus dem Hauptkanal in den Zweigkanal aus den Dimensionen des Bauwerkes an der Übertrittsstelle und den sich beim Übertritt einstellenden Wasserspiegeldifferenzen genau bestimmen zu können.

Seitens der Regierung wurde daraufhin eine Kommission ernannt, in der auch Vertreter der drei hauptsächlich in Betracht kommenden Ministerien (für öffentliche Arbeiten, Unterrichtsministerium und Ackerbauministerium) delegiert wurden, darunter der rühmlichst bekannte italienische Hydraulikprofessor Turazza aus Padua. Die Arbeit dieser Kommission dauerte bis zum Jahre 1886, in welchem das schließlich zur Ausführung gelangte Projekt der Versuchsanstalt, wie es nachstehend beschrieben werden wird, der Regierung vorgelegt wurde. Das italienische Parlament verabschiedete den betreffenden Gesetzentwurf in einer Sitzung am 15. Juni 1903. Für die Errichtung dieser Anstalt waren L 300.000 angefordert und bewilligt worden. Es dauerte aber noch bis zum Jahre 1907, bevor mit dem Bau begonnen wurde.

Bei den großen Wassermengen (bis 12 m³/Sek.), deren Durchflußkoeffizienten in dieser Versuchsanstalt festgelegt

werden sollten, war für die Projektanten die Erwägung maßgebend, diese einen ziemlichen Kapitalwert darstellenden Wassermengen nicht der Bewässerung zu entziehen (in einen Fluß ablaufen zu lassen), sondern dieselben nach ihrer Verwendung für die Versuchszwecke einem tiefer liegenden Bewässerungskanal zuzuleiten, so daß dieselben ihrem eigentlichen Verwendungszwecke nicht entzogen werden.

Ein geeigneter Platz für die Anlage der Versuchsanstalt, bei dem die soeben erwähnte Bedingung leicht erfüllt werden konnte, fand sich in der Gegend von Santhià (s. Abb. 1).

Da der Cavour-Kanal im Hochsommer, wo die Nachfrage nach Wasser seitens der Landwirte am größten ist, nicht genügend Wasser aus dem Po erhält, war schon bald nach seiner Errichtung ein kurzer 3 km langer Kanal (Canale Farini) ausgeführt worden, der Wasser aus der Dora Baltea in den Cavour-Kanal einleitet.

Die Dora Baltea, die im Gletschermassiv des Monte Rosa entspringt, führt im Sommer infolge der Schneeschmelze große Wassermengen, die sich, weil sie kalt sind, nicht besonders gut zu Bewässerungszwecken eignen, aber mit dem warmen Po-Wasser gemischt noch verwendbar sind.



Abb. 5. Großes Meßgerinne F mit Kanaleinlauf E und Beruhigungsgerinne K.

Erst durch die Anlage des Canale Farini ist der Cavour-Kanal überhaupt lebensfähig gemacht worden. Die fortgesetzten Anforderungen im Verbrauch von Wasser nötigten die Kanalverwaltung, auf weitere Speisungen des Cavour-Kanals aus der Dora Baltea zu sinnen. Nun führt ein uralter Kanal „Naviglio d'Ivrea“*) schon seit Jahrhunderten das Wasser der Dora Baltea der Lombardischen Tiefebene, allerdings in bescheidener Menge, jedoch in einem bei Santhià den Cavour-Kanal bedeutend überragenden Niveau zu und überkreuzt denselben in der Nähe von Santhià. Durch eine zweckentsprechende Rekonstruktion eines verhältnismäßig kurzen Teiles des Naviglio d'Ivrea wurde es möglich, die Verbindung der beiden Kanäle herzustellen, wobei sich eine Gefällsstufe von 7 m, die auch für Kraftzwecke ausgenützt wird, ergab. Hier fand die Kommission den günstigsten Platz zur Errichtung der hydrometrischen Versuchsanstalt, von welcher Abb. 3 eine Ansicht aus der Vogelperspektive gibt.

*) Der Kanal von Ivrea wurde im Jahre 1468 unter der Regierung der Königin Jolande, der Gemahlin Amadeus IX., erbaut und, nachdem man ihn nach hundertjährigem Bestande versanden ließ, erst im Jahre 1650 wieder hergestellt. 1820 ging er in den Besitz des Staates über. Die Abzweigung aus der Dora Baltea erfolgt durch ein massives Steinwehr. Gleich beim Wehr wird eine große Mühle betrieben. Eine Wassermenge von 20 m³/Sek. wird zu Bewässerungszwecke weitergeführt.

In Abb. 4, welche den Grundriß der in Ausführung begriffenen Anlage darstellt, ist an der erwähnten neu errichteten Kanalstrecke des Canale d'Ivrea bei W eine Abschlußwand mit Schützen und Überfällen*) zu erkennen, durch welche der obere Wasserspiegel um 7 m gegen den

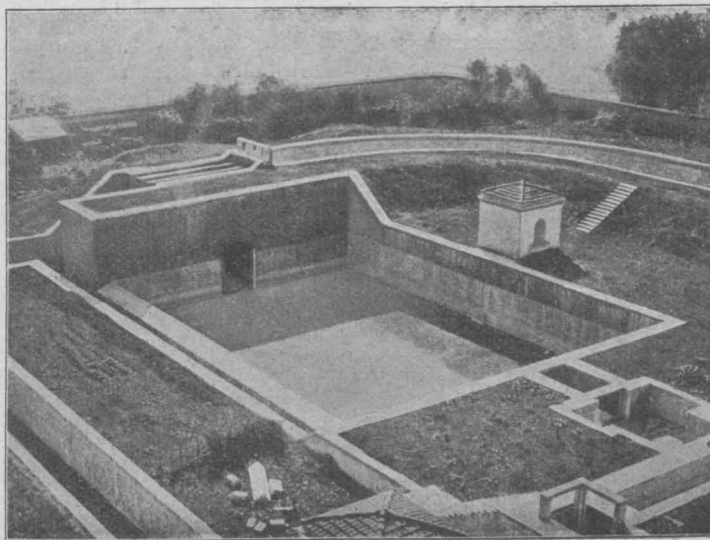


Abb. 6. Großes Eichbassin N.

unteren Wasserspiegel in der Kanalfortsetzung aufgestaut ist. An diesem Kanal befinden sich in E und E¹ die beiden Einlässe des Wassers in die Versuchsanstalt. Der Abfluß des von der Versuchsanstalt verbrauchten Wassers erfolgt durch einen unterirdischen Kanal U in die Kanalfortsetzung hinter der Stauwand W.

Der größere Einlauf E (für Wassermengen bis 12 m³/Sek.) ist durch 6 Schützen von 1.24 m lichter Weite in Vertikalführungen aus Bruchstein verschließbar (siehe auch Abb. 5). Die Sohle des Abzugkanales erhebt sich um 60 cm über die Sohle des Naviglio d'Ivrea, und da der Wasserspiegel an jener Stelle normal 1.75 m über Kanalsohle beträgt, verfügt man am Kanaleinlauf über eine Wasserhöhe von

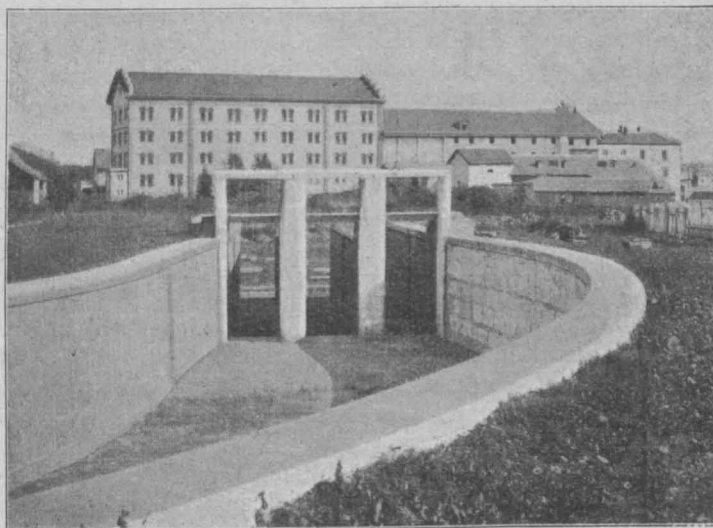


Abb. 7. Wechselschütze P beim großen Eichbassin.

1.15 m, welche jedoch im Bedarfsfalle noch beträchtlich erhöht werden kann. An den Einlauf E schließt sich ein 55.5 m langer Kanal K in rechteckigem Querschnitte an,

*) An diesem Stauwerke befindet sich ein automatischer Überfall, System Gregotti. Der Verfasser behält sich vor, über diese sinnreichen und raumsparenden Überfälle bei späterem Anlasse einige Mitteilungen zu machen.

der die beim Einlaufe des Wasser entstehenden Strömungsunregelmäßigkeiten zu dämpfen hat. In dem folgenden 15 m breiten, 20·35 m langen Bassin *F*, dessen Sohle eben ist und 0·2 m tiefer liegt als die Sohle des vorhergehenden Kanalstückes *K*, sollen die großen Überfallmessungen vorgenommen werden und werden zu diesem Zwecke eiserne verstellbare Konstruktionen eingebaut, für welche bereits die nötigen Verankerungsvorrichtungen sowie auch die Pegelschächte *S* vorgesehen sind. Mit einem weiteren Sohlenabfall von 20 cm folgt ein sich verengender Kanal *K*¹, der nach einer Länge von 15 m in 6 m Breite übergeht und in dieser Breite bis zu einem Freilaufe *P* geführt ist, der, ebenfalls durch Schützen verschließbar, dem Wasser den Zutritt auch zu einem großen Meßbassin *N* (siehe auch Abb. 6) ermöglicht.

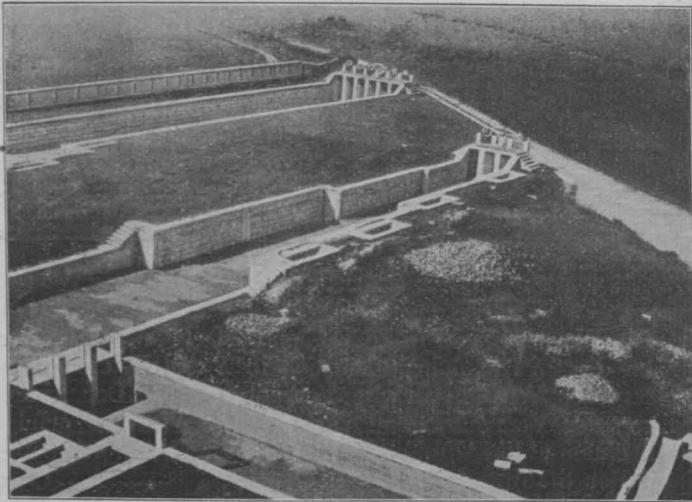


Abb. 8 Kleineres Versuchsgerinne mit der Abzweigung zum Experimentierkanal *H*.

Die volumetrische Messung des Wassers ist nun in der Weise gedacht, daß in *P* ein System sehr rasch hebbarer und senkbarer Schützen (Wechselschützen) (Abb. 7) dem Wasser entweder den Abfluß in den Ablaufgraben *U* oder durch einen unterirdischen Kanal *S* in das Meßreservoir gestattet. Bei Beginn des Versuches wird das ganze Wasser so lange in den Ablaufgraben geleitet, bis ein stationärer Zustand erreicht ist. In einem gewissen Zeitpunkte nach Erreichung desselben wird durch rasche Betätigung der Wechselschützen das Wasser in das Meßbassin eingeleitet. Ist das Meßbassin gefüllt, wobei die Zeit der Füllung beobachtet werden muß, so wird durch Betätigung der Schützen im entgegengesetzten Sinne der Zufluß zum Meßbassin abgestellt und das Wasser wieder durch den Ablaufkanal *U* abfließen gelassen. Das Meßbassin ist 30 m lang und 20 m breit bei 2·7 m Tiefe. Es faßt mit den bei Füllung mit in Betracht zu ziehenden kurzen Kanalstücken 1756 m³, so daß jedem Millimeter Wassererhebung 650 l Wasserinhalt entsprechen. Wenn man also Überfallsversuche mit der größten Wassermenge von 12 m³/Sek. vornimmt, wird der Wasserspiegel in der Sekunde um 18·5 mm steigen und die Dauer des Versuches muß auf 146 Sek. beschränkt bleiben. Dieser Zeitraum scheint dem Verfasser mit Rücksicht auf die doch nicht plötzlich zu bewerkstellende und den stationären Zustand störende Schützenverstellung etwas zu kurz, um mit Rücksicht auf die Ablesungsfehler eine Eichmessung zu gewährleisten, deren Genauigkeit 1/2 bis 1/10 beträgt, die aber unerlässlich ist, soll die Anlage wirklich das Erreichbare an Präzision ermöglichen. Bei Versuchen mit kleinen Wassermengen werden sich die Verhältnisse wesentlich günstiger stellen und die Beobachtungszeiten erheblich länger sein.

In gleicher Weise wie das soeben besprochene große Meßgerinne *E* ist auch das kleinere *E*¹ (siehe Abb. 8) ausgebildet, das bei 3 m Breite durch drei Schützentafeln verschlossen ist und für Wassermengen bis 3 m³/Sek. verwendet werden kann. Doch ist hinter dem eigentlichen Versuchskanal *E*¹, in dem die Einbauten für die jeweiligen Versuche angebracht werden, ein Beruhigungsreservoir *G* angeschlossen, auf welches dann in gleicher Richtung ein Versuchsgraben *L* folgt, der in ein Schützenhaus *P*¹ endigt, wobei durch zweckentsprechende Verstellung der Wechselschützen dem Versuchswasser entweder der Weg in das Eichreservoir *N* oder durch den Kanal *R* in den Untergraben *U* gestattet werden kann. Vom Beruhigungsreservoir *G* zweigt sich ein Experimentierkanal *H* ab, in welchem Wassermengen bis zu 300 l/Sek. leicht Versuchen unterzogen werden können, und durch einen Kanal *H*¹ kann dem Wasser der Zutritt zu einem Versuchsturme *O* (Abb. 9) geboten werden, der ähnlich wie der bekannte Turm des Hydraulikers Michelotti (1736 bei Turin errichtet) gebaut ist und speziell für Ausströmungsversuche unter höherem Drucke bis zu 5 m benutzt werden kann. Die volumetrische Messung des aus den Versuchsöffnungen fließenden Wassers erfolgt in einem Eichreservoir *N*¹, das ebenso wie auch das früher angeführte Eichbassin *N* dem überschüssigen Wasser durch einen Überfall den Abfluß ins Unterwasser gestattet. An *H* ist ein weiteres Versuchsgerinne *I* angeschlossen, in welchem hauptsächlich die Untersuchungen des Ausflusses unter Rückstau vorgenommen werden sollen und welches bei *Q* mit einer Wechselbodenschütze ausgestattet ist, um je nach Bedarf nach Erreichung des stationären Zustandes dem Wasser den Abfluß entweder in das kleine Meßbassin *N*¹ oder in den Unterwassergraben *U* zu ermöglichen. Um fallweise für diese Versuche auch das Eichbassin *N* benutzen

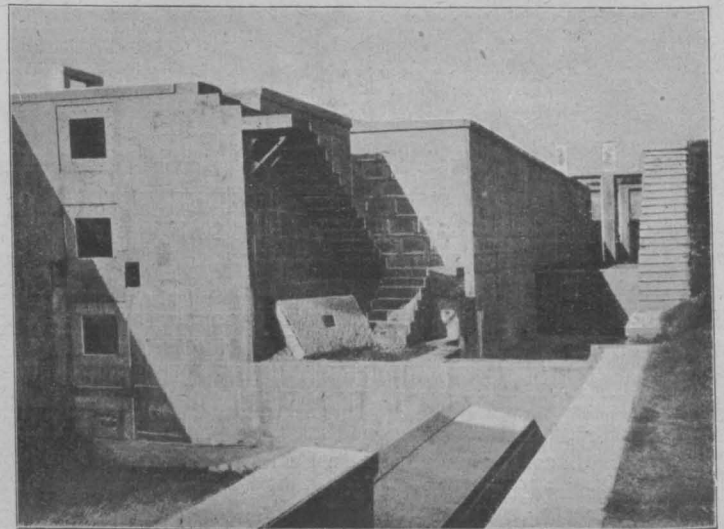


Abb. 9. Turm *O* für Ausflußversuche und kleines Eichbassin *N*¹ nebst Überfall.

zu können, ist ein unterirdischer, durch Schützen zweckentsprechend verschließbarer Umföhrungskanal *R*¹ vorgesehen.

Großer Wert ist bei der Anlage auch auf die Versuche an Kanaleinläufen und Überfällen gelegt worden, welche nicht senkrecht zur Stromrichtung, sondern parallel dazu aus größere Wassermengen führenden Kanälen abzweigen. Zu diesem Zwecke ist unter anderem der Verbindungskanal *M* errichtet, an dessen an den großen Hauptkanal *EKFK*¹ anschließendem Ende das zu untersuchende Versuchsobjekt eingebracht werden wird, wobei ein größerer Wasserkörper durch *K*¹, *P* und *U* abströmt, von welchem durch *M* eine Partie entnommen wird, die

zunächst bis zur Erreichung des stationären Zustandes mit Hilfe der Wechselschütze P¹ in den Abflußgraben R und dann in das große Meßbassin N eingelassen werden kann.

Da die Genauigkeit der Überfallsmessungen bei größerem Wasservolumen hauptsächlich von der richtigen Funktion der Wechselschützen P abhängt, sind dieselben Gegenstand besonderer Studien hervorragender Ingenieure gewesen. Zur Ausführung gelangen die Schützen nach den Plänen des Ing. Salmoiraghi, des Direktors der Werkstätte „La Filotechnica“ in Mailand, welcher die Ausführung der betreffenden Konstruktion übertragen wurde. Der Gedanke, elektrische Hebewerke zur Betätigung dieser Schützen anzuwenden, wurde zwar erwogen, aber fallen gelassen; hauptsächlich weil die betreffenden Motoren infolge der langen, unter Umständen Monate dauernden Stillstände ein sicheres Angehen im Bedarfsfalle nicht erwarten ließen. Auch hydraulische Übertragung wurde wegen der Schwierigkeit bei Frösten nicht für zweckmäßig befunden. Man entschied sich für Hebezeuge, die durch komprimierte Luft betrieben werden, und glaubt, durch dieses System die Aufgabe am besten zu lösen. Es wird ein zweistufiger Kompressor für 2.6 m³ Luft Ansaugvolumen in der Minute aufgestellt, welcher dieselbe auf 7 Atm. komprimiert in einen Windkessel fördert und dann durch eine 215 m lange mit Auxiliärwindkesseln ausgestattete Rohrleitung von 40 bis 50 mm lichter Weite den pneumatischen doppelwirkenden Druckzylindern zuführt, an welche die Schützen angeschlossen sind.

Zur Zeit, als der Verfasser die Anlage zum letzten Male besichtigte — September 1911 — waren sämtliche Mauerungsarbeiten der Gerinne und Meßbassins fertig. Seit Jahren steht auch schon das Direktionsgebäude A und die Wärterwohnung B.

In D ist ein Schuppen für Geräte geplant, in C sollen Häuschen für Limnigraphen — dort Chronoidrometrographen genannt — errichtet werden, in welchen die Pegelstände der Meßbassins N und N¹ während der Versuche durch entsprechende Instrumente registriert werden sollen.

Der Gesamteindruck, den die Anlage macht, ist ein sehr günstiger. Vielleicht wurde sie etwas zu groß projektiert. Auch vermüßte der Verfasser einen Graben mit darüberliegender Schienenbahn zur Eichung der hydrometrischen Versuchsinstrumente, obwohl zugegeben werden kann, daß sich diese Ergänzung mit Rücksicht auf den überreichlich vorhandenen Platz sehr leicht noch nachträglich herstellen läßt.

Der ursprünglich durch Parlamentsbeschluß von 1883 bewilligte Kredit von L 300.000 dürfte kaum für die Ausführung der Grundbauten genügt haben und nach Verbrauch dieser Summe war es, wie jeder, der Gelegenheit gehabt hat, als Staatsbeamter etwas ins Leben zu setzen, selbstverständlich finden wird, außerordentlich schwer, weitere Geldmittel zur Fertigstellung zu erlangen.

Der jetzige Hauptförderer dieses Instituts, der schon genannte Com. Mazzini äußert sich hierüber in dem Schlußworte zu seiner im Titel erwähnten Broschüre wie folgt: „Wie ich in dem ersten, historischen Teile dieser Beschreibung erwähnte, ist die hydrometrische Versuchstation projektiert worden im Jahre 1886. Ihr Rechtsbestand datiert aus dem Jahre 1893, sie wird beendet sein im Jahre 1912*). Das heißt, es mußten ganze 26 Jahre verstreichen, damit ein Werk, dessen Wichtigkeit und Nützlichkeit über jeden Zweifel erhaben ist und von Ministern, Deputierten, Senatoren und kompetenten Technikern als solches anerkannt wurde, beendet werden konnte. Eine derartige Konstatierung ist sicher schmerzlich; sie muß

*) Diese Hoffnung des Herrn Com. Mazzini ist nicht in Erfüllung gegangen. Die Anlage ist heute noch nicht in Betrieb.

aber von jenem ausgesprochen werden, der alle jene Phasen, die das Werk durchmachen mußte, mitgemacht hat und der gerne und glücklich alle seine Energie, Intelligenz und ganze Arbeitskraft, mit anderen Worten den größten Teil seiner Individualität geopfert hätte, wenn es rechtzeitig hätte fertig werden können. Schwierigkeiten, welche zum Teile durch Personen bewirkt wurden, zum Teile aber eine notwendige Folge der pflichtschuldigen Beobachtung aller jener reglementmäßigen Formalitäten sind, auf welchen das gute Funktionieren aller staatlichen Administrationen beruht, haben es jedoch anders gewollt“.

Wenn diese Anstalt beendet und im Betriebe sein wird, wird sie wohl in der Lage sein, alle den Ingenieur interessierenden Fragen der Hydrometrie, so weit sie jene Volumsmengen betreffen, bei denen es auf höchste Genauigkeit ankommt, zu klären und die erforderlichen Koeffizienten in einer Reichhaltigkeit zu ermitteln, wie sie allen Bedürfnissen der Praxis genügen kann. Es ist nämlich eine allen ernsten Hydraulikern geläufige und unwiderruflich feststehende Tatsache, daß die hydraulischen Meßkoeffizienten nur dann halbwegs Anspruch auf Genauigkeit haben können, wenn die örtlichen und räumlichen Bedingungen, unter welchen sie gewonnen wurden, ziemlich genau mit jenen Fällen der Praxis übereinstimmen, in welchen sie Anwendung finden sollen.

Über den Rotationskörper $X^2 Z^2 + Y^2 Z^2 = K$ als Integrator,

Von Walter Tschuppik, Ingenieur der Firma Orenstein und Koppel in Prag.

Besteht in einem Polar-Koordinatensysteme die Funktion $\Phi(\rho, \varphi) = 0$, dann ist die durch die Kurve $\Phi(\rho, \varphi) = 0$ und die Strahlen φ_0 und φ_1 begrenzte Fläche gegeben durch

$$F = \frac{1}{2} \int_{\varphi_0}^{\varphi_1} \rho^2 d\varphi \dots \dots \dots 1).$$

Drückt man

$$dF = \frac{1}{2} \rho^2 d\varphi \text{ durch den Bogen}$$
$$ds = \rho d\varphi \dots \dots \dots 2)$$

aus, etwa derart, daß der Abwälzungswinkel dv eines diesen Bogen ds abwickelnden Laufrades vom Radius r bekannt wird, daß demnach

$$ds = \rho d\varphi = r \cdot dv \dots \dots \dots 3)$$

und

$$dv = c \cdot dF = c \cdot \frac{\rho^2}{2} d\varphi \dots \dots \dots 4),$$

wobei c einen Proportionalitätsfaktor vorstellt, dann folgt aus den kopulierten Gleichungen 3) und 4):

$$\frac{\rho \cdot d\varphi}{r} = \frac{c}{2} \cdot \rho^2 d\varphi \text{ oder}$$
$$r\rho = \frac{2}{c} = c_1 \dots \dots \dots 5).$$

Gleichung 5) besagt, daß der Radius ρ verglichener Sektorenflächen, die durch den Abwälzungswinkel v eines den zugehörigen Kreisbogen s durchlaufenden Rades vom Radius r gemessen werden, mit diesem Radius r durch die Funktion $r\rho = c_1$ verbunden ist.

Setzen wir $r = x$

und $\rho = y,$

so erscheint durch $xy = c_1$ für variable positive und negative Werte von c_1 die Gleichung zweier Scharen von gleichseitigen Hyperbeln in Beziehung auf ihre Asymptoten ausgedrückt*) (Abb. 1).

Da die Gleichung einer Hyperbel in Beziehung auf ihre Asymptoten allgemein durch

*) Vergl. George Salmon (Deutsch von W. Fiedler), „Analyt. Geometrie der Kegelschnitte“.

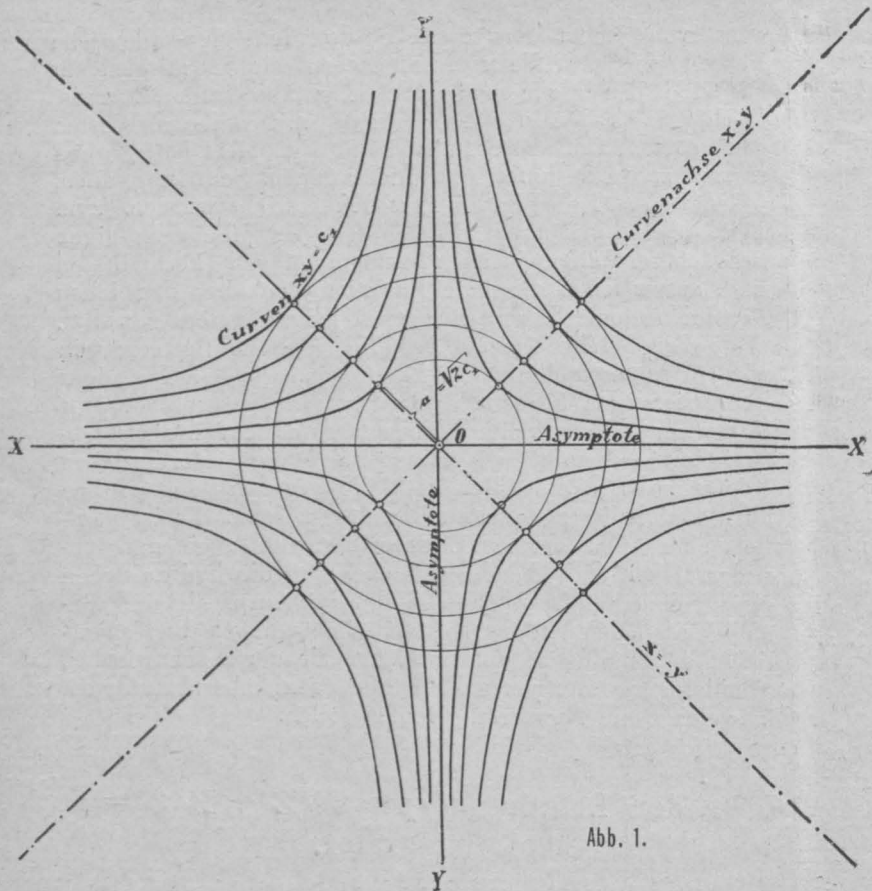


Abb. 1.

$$xy = \frac{a^2 + b^2}{4} = \frac{f^2}{4}$$

gegeben ist, worin a und b bezw. die halben reellen und imaginären Achsen vorstellen, ergibt sich für eine gleichseitige Hyperbel, in welchem Falle speziell

$$a = b \text{ ist,}$$

$$xy = \frac{2a^2}{4} = \frac{a^2}{2} = c_1$$

oder

$$a = \sqrt{2c_1} \dots \dots \dots 6).$$

Die Asymptoten x und y der gleichseitigen Hyperbeln stehen aufeinander senkrecht und werden von den Hyperbelachsen unter $\frac{\pi^0}{4}$ geschnitten.

Bei der Untersuchung der Hauptschnitte des Rotationskörpers

$$X^2 Z^2 + Y^2 Z^2 = K \dots 7)$$

(in Abb. 2 ist ein Teil mit positiver Rotationsachse Z axono-

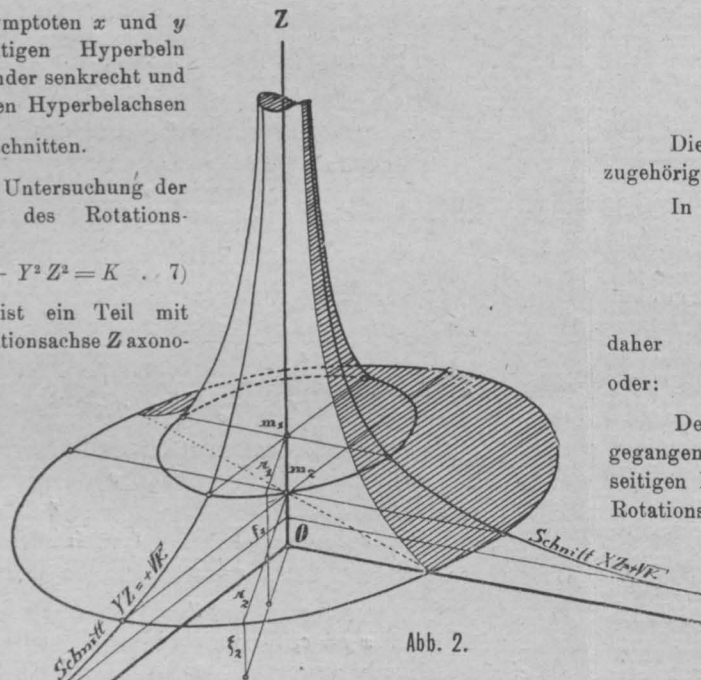


Abb. 2.

metrisch dargestellt) ergibt sich nun, daß die Schnitte

$$X = 0 \dots \dots \dots I)$$

$$\text{und } Y = 0 \dots \dots \dots II)$$

auf mit 5) identische Gleichungen führen.

Aus I) für $X = 0$ folgt:

$$Y^2 Z^2 = K,$$

$$YZ = \pm \sqrt{K} \dots \dots \dots 8).$$

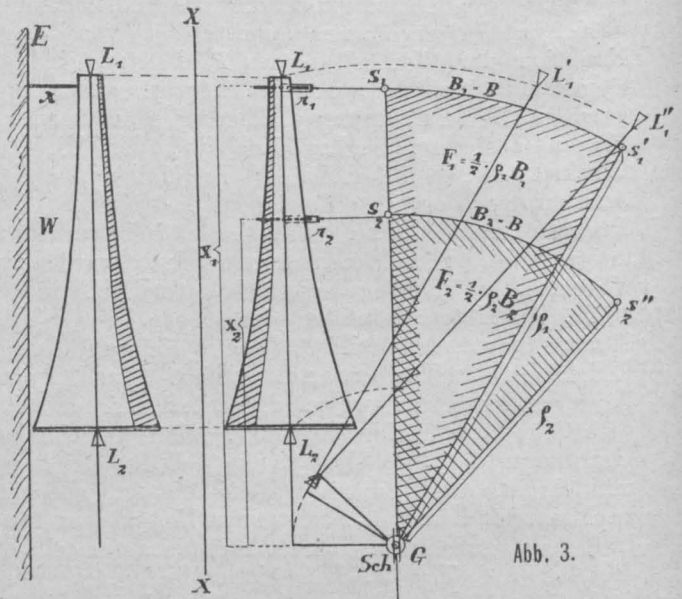


Abb. 3.

Aus II) für $Y = 0$ folgt:

$$X^2 Z^2 = K,$$

$$XZ = \pm \sqrt{K} \dots \dots \dots 9).$$

Es liegen demnach in den Gleichungen 8) und 9) gleichseitige Hyperbeln mit bezw. X, Z und Y, Z als Asymptoten vor.

Der Hauptschnitt des Rotationskörpers

$$Z = 0 \dots \dots \dots III)$$

führt nach Umwandlung von Gleichung 7)

$$X^2 + Y^2 = \frac{K}{Z^2}$$

auf den Kreis

$$X^2 + Y^2 = \infty = r^2 \dots \dots \dots 10).$$

Die homotetischen Schnitte $Z = \zeta$ ergeben Kreise; es folgt aus

$$X^2 \zeta^2 + Y^2 \zeta^2 = K,$$

$$X^2 + Y^2 = \frac{K}{\zeta^2} = r^2,$$

$$[r] = \frac{\sqrt{K}}{\zeta} \dots \dots \dots 11).$$

Die Radien r der Schnittkreise sind verkehrt proportioniert den zugehörigen Applikaten.

In Abb. 2 ist:

$$r_1 = \frac{\sqrt{K}}{\zeta_1},$$

$$r_2 = \frac{\sqrt{K}}{\zeta_2};$$

daher

$$r_1 : r_2 = \zeta_2 : \zeta_1$$

oder:

$$r_1 \zeta_1 = r_2 \zeta_2 = \dots = r_n \zeta_n = \sqrt{K} \dots \dots \dots 12).$$

Der Rotationskörper $X^2 Z^2 + Y^2 Z^2 = K$ entsteht, wie die vorangegangene Untersuchung gezeigt hat, durch Rotation der gleichseitigen Hyperbel $XZ = \sqrt{K}$ ($YZ = \sqrt{K}$) um ihre Asymptote Z als Rotationsachse.

Die durch Gleichung 11) und 12) ausgedrückte Eigenschaft der Rotationswalze gestattet im Hinblick auf die Bedeutung der analogen Gleichung 5) eine Anwendung derselben zur Auswertung von

Flächenintegralen, d. h. zur Panimetrierung ebener Figuren.

Es bestünde nach Abb. 4 die Anordnung, daß die Rotationsachse X (der auf $X^2 Y^2 + X^2 Z^2 = K$ transformierten Rotationswalze W) parallel zur Ebene EE so stabilisiert sei, daß W um dieselbe rotieren könne, daß die X aber auch parallel zu sich selbst in einer zur

Ebene EE senkrechten Bewegungsrichtung beweglich sei. Dies wird vom mechanischen Standpunkt dadurch erreicht, daß die Walze W in zwei Spitzenlagern rotiert, welche in einem Stuhle St mittels zweier Rädchen m_1 und m_2 gehoben, bezw. gesenkt werden können, so daß die Achse X stets parallel EE bleibt. Die Stühle St gehören einem Rahmen R an, welcher mit dem Schlitten Sch derart steif verbunden ist, daß der Rahmen R um die Kippe K drehbar ist. Das Rädchen π dient als statische Unterstützung. Der Fahrstab F ist durch die Führung des Schlittens gezwungen, sich nur in sich selbst, parallel zur X verschieben zu können. Der Schlitten Sch ist mit dem Kugelgelenke G in der Platte P um eine zur EE -Ebene senkrechte Achse rotierbar gemacht, so daß das ganze System um G drehbar erscheint. Die Bewegungen des Fahrstiftes S (H Handgriff) werden mittels des Reibungsrädchens L auf W übertragen, welches, wenn OXY ein kartesisches System bildet, senkrecht zur X -Achse in der Abszisse SG des Fahrstiftes die Walze berührt.

Beschreibt nach Abb. 3 der Fahrstift s die gleichen Bögen

$$\widehat{s_1 s_1'} = \widehat{s_2 s_2'} = B$$

mit den bezüglichen Fahrstablängen $s_1 G = \rho_1$ und $s_2 G = \rho_2$, so verhalten sich die zu diesen Bögen zugehörigen Sektorenflächen

$$F_1 = \frac{1}{2} \rho_1 B$$

und

$$F_2 = \frac{1}{2} \rho_2 B$$

wie $F_1 : F_2 = \rho_1 : \rho_2$.

Nach bereits Gesagtem ist

$$\frac{\rho_1}{\rho_2} = \frac{x_1}{x_2} = \frac{r_2}{r_1} \dots \dots \dots 13),$$

wenn r_1 , bezw. r_2 die Radien der Rotationskreise an den Stellen x_1 , bezw. x_2 vorstellen. Hieraus folgt

$$r_1 \rho_1 = r_2 \rho_2$$

Das ist die Beziehung in Gleichung 5). Ist daher am breiten Ende der Walze W eine gleichmäßige Graduierung angebracht (in Abb. 4 ist auch außer dem Graduierungskreise Gr eine Zähltrummel \tilde{u} [Übersetzung] für ganze Achsenumdrehungen angedeutet), so können Flächen, die der Fahrstift s beschreibt, verglichen, bezw. direkt abgelesen werden.

Aus Gleichung 4)

$$dv = c \cdot dF$$

oder

$$dF = \frac{dv}{c}$$

folgt durch Integration

$$F = \frac{1}{c} \int_{v_1}^{v_2} dv = \frac{1}{c} (v_2 - v_1) = \frac{1}{2} c_1' (v_2 - v_1) \dots \dots \dots 14). \\ = \frac{a^2}{4} (v_2 - v_1)$$

In Ergänzung der Erläuterung von Abb. 4 bedeutet J eine Justiervorrichtung. Die Kippe K bezweckt, bei einem probeweisen flüchtigen Umfahren einer Figur mit dem Fahrstift S zur Feststellung, ob das Auslangen beim Umfahren gefunden wird, die Walze W abheben zu können, um sie einer unnötigen Beanspruchung zu entziehen.

Im Gegensatze zu den gebräuchlichen Polarplanimetern, welche Fahrarm und Polarm besitzen, verzichtet die vorliegende Konstruktion auf den letzteren und eignet sich daher vorzugsweise zum Planimetrieren auf kleinen Brettern, wie dies insbesondere bei vielen hydrographischen Arbeiten der Fall ist.

Die Theorie des Polarplanimeters wird häufig mit Zuhilfenahme des Satzes gegeben*)

$$F = B - A \dots \dots \dots 15),$$

worin B und A Flächen vorstellen, die von den Endpunkten einer Stange p beschrieben werden, und worin F die im Laufe der Bewegung von der Stange p bedeckte Fläche bedeutet. Dabei wird nach einem festgesetzten Modus zwischen positiv und negativ unterschieden, z. B. derart, daß positiv ein Teil der Fläche, wenn die Gerade p oder ihr Teil sich relativ zu ihrer ursprünglichen Lage nach rechts, negativ,

*) Vergl. die elegante Darstellung bei Runge, „Das Stangenplanimeter“, „Zeitschrift für Vermessungswesen“ 1895.

wenn nach links bewegt. Analog rechnet man die Flächen A und B positiv, wenn sie auf der rechten Seite der Bewegungsrichtung des Endpunktes liegen, negativ, wenn auf der linken Seite. In dem Bestreben, die Fläche $A = 0$ zu machen, also die Formel

$$F = B \dots \dots \dots 16)$$

zu erzielen, wurde die bekannte Anordnung getroffen, daß sich der Endpunkt A auf einer (vorläufig ungeschlossenen) Kreislinie bewege und daher die Fläche $A = 0$ umschreibe. Die am Fahrstabe angebrachte, mit ihrer Achse zu diesem parallele Trommel zum Ablesen der planimetrierten Fläche gibt dann diese mit

$$F = B$$

an.

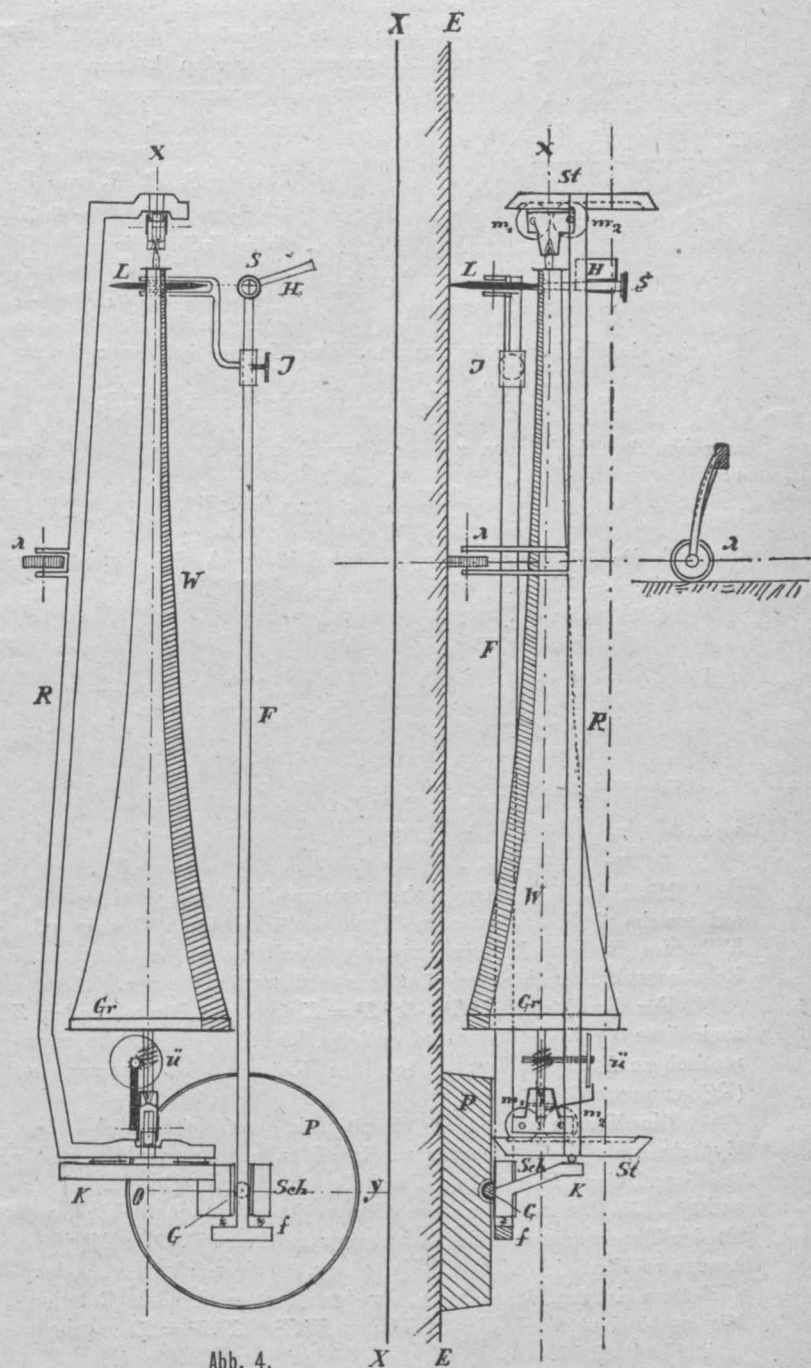


Abb. 4.

Mit Hilfe der Formel 15), bezw. 16) ließe sich auch die vorliegende Konstruktion untersuchen. Die Formel

$$F = B$$

gilt auch hier, wenn man (Abb. 3) SG als die jeweils variable Stange p ansehen würde. Es erübrigte daher nur, die Beziehungen zwischen Fahrstablänge und Trommelradiusgröße aufzudecken, welche das bekannte hyperbolische Verhältnis ergäben (Gleichung 5).

Es ist hier nicht der Platz, die Fragen der Herstellung der Walze in der Praxis zu behandeln und daher auf die Wahl der Konstanten c_1 der Gleichung 5) einzugehen sowie die Fehlergrenzen zu bestimmen.

Bei einer direkten Rücksichtnahme auf das Übersetzungsverhältnis, d. h. auf die Möglichkeit, die planimetrierten Flächen beispielsweise in cm^2 ablesen zu können, ergäbe sich aus

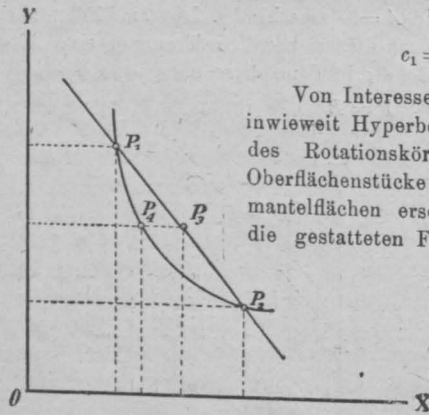


Abb. 5.

Von Interesse ist nur die Untersuchung, inwieweit Hyperbelstücke des Hauptschnittes des Rotationskörpers durch Gerade oder Oberflächenstücke desselben durch Kegelmantelflächen ersetzt werden können, ohne die gestatteten Fehlergrenzen wesentlich zu überschreiten.

Die Koordinaten der Punkte P_1, P_2, P_3 und P_4 (Abb. 5) seien bezw. $x_1 y_1, x_2 y_2, x_3 y_3, x_4 y_4$. Zwischen den Punkten P_1 und P_2 des durch P_1, P_4 und P_2 gelegten Hyperbelstückes

soll eine Gerade interpoliert werden. Der Unterschied des x für ein

$$y_3 = y_4 = \frac{y_1 + y_2}{2} \text{ (Mittelordinate der Geraden } P_1 P_2)$$

zwischen den Funktionen $xy = c_1$ (Hyperbel) und

$$y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} (x - x_1) \text{ (Gerade),}$$

demnach die Differenz $x_3 - x_4$ ergibt sich durch Substitution der entsprechenden Werte.

$$x_4 = \frac{2c_1}{y_1 + y_2}$$

und

$$x_3 = \frac{x_1 + x_2}{2} = c_1 \left(\frac{1}{y_1} + \frac{1}{y_2} \right) = \frac{c_1}{2} \cdot \frac{y_1 + y_2}{y_1 y_2},$$

$$x_3 - x_4 = c_1 \left(\frac{y_1 + y_2}{2 y_1 y_2} - \frac{2}{y_1 + y_2} \right)$$

und

$$\frac{x_3}{x_4} = \frac{(y_1 + y_2)^2}{4 y_1 y_2} = \Omega.$$

Mit Hilfe dieses Ausdruckes kann nun leicht festgestellt werden, auf welche Ordinatenabstände Hyperbelstücke durch Gerade oder Teile des Rotationskörpers zwischen Schnitkreisen senkrecht zur Rotationsachse durch Kegelmantel ersetzt werden können.

Für den Körper $X^2 Z^2 + Y^2 Z^2 = K$ werden mit wachsendem Z auch diese Ordinatenabstände wachsen, da sich die Fläche asymptotisch an Z anschmiegt, daher der Krümmungsradius zunimmt (Krümmungsmaß abnimmt).

Die Verwendung eines Rotationskörpers mit gleichseitigen Hyperbeln als Meridiankurven zu einer Planimeterkonstruktion wurde auf Grund einer Theorie von Parallelkoordinaten bereits einmal versucht*). Die konstruktive Durchführung ist etwas unglücklich, weil sie der Theorie nicht völlig Rechnung tragen kann**). Diese Meridiankurven ergeben sich nicht als Hyperbeln, sondern als weitaus kompliziertere Kurven, daher auch der dortselbst verwendete Rotationskörper mit dem durch die Gleichung $X^2 Z^2 + Y^2 Z^2 = K$ gegebenen nicht identisch ist.

* In dem Aufsätze „Auch ein Beitrag zur Geschichte der Planimeter“ in der „Zeitschrift für Vermessungswesen“ 1883, Band 12, schreibt Dpl. Ing. A. Hinterhölzl: „Ein glücklicher Zufall führte mir zwei Planimeterkonstruktionen zu, welche auf Parallelkoordinaten beruhen. Es sind dies die von ihrem Erfinder und Konstrukteur J. Stadel, damals k. k. Berg- und Hüttenwerksingenieur in Steiermark, so benannten „Hyperbelplanimeter“.“

** In seiner Publikation „Planimeterstudien“, Sonderabdruck aus dem Jahrbuche der k. k. Mont. Hochschulen zu Leoben und Pöbbrunn 1906, Heft IV, und 1907 Heft I, unterlegt Hofrat Prof. E. Dolézal dieser Konstruktion kartesische Koordinaten. Dortselbst findet sich auch eine genaue Darstellung des „Hyperbelplanimeters“.

Die großen Bewässerungsarbeiten der Vereinigten Staaten.

Seit etwa zehn Jahren werden in den westlichen Staaten der Vereinigten Staaten große Bewässerungsarbeiten vorgenommen. Dieselben bedecken eine Gesamtoberfläche von 400 Mill. Hektar, d. i. etwas weniger als halb Europa. Sie liegen teilweise in der regenarmen Zone, wo die jährliche Niederschlagsmenge unter 30 cm liegt, einige Teile liegen auch in der halbarnten Zone, in der unter 50 cm Regen jährlich fällt. Von dem verfügbaren Boden sind 30 Mill. Hektar Wüste, die für Ackerbau oder Forstwirtschaft unbrauchbar ist. In allen westlichen Staaten gibt es höchstens 40 Mill. Hektar, die kultivierbar sind, und davon werden gegenwärtig nur 4 Mill. Hektar bewässert. In der regenarmen Zone ist die Bewässerung unentbehrlich, in der halbarnten Zone gestattet sie, den Boden regelmäßig zu bebauen.

Die Überwachung und Ausführung der Bewässerungsarbeiten liegt in den Händen des „Reclamation Service“. Die Vorgangsweise ist folgende: Sobald die erforderlichen Bewässerungsarbeiten vollendet sind und die Erde bebaut werden kann, wird die Größe des zu bebauenden Bodens festgestellt, die eine Familie benötigt, um darauf zu leben. Dieselbe schwankt zwischen 4 bis 64 ha . Ferner werden die pro Hektar erforderlichen Bewässerungskosten festgestellt. Das Oberhaupt der Familie erhält über Verlangen unentgeltlich den Boden und das zur Bewässerung erforderliche Wasser. Derselbe hat in zehn Jahresraten die Kosten zurückzuerstatten, worauf er in den rechtmäßigen Besitz des Bodens gelangt. Da die Einnahmen für die noch herzustellenden großen Arbeiten nicht ausreichen, wurde die Aufnahme einer Anleihe von 100 Mill. Mark beschlossen und vom Parlament bewilligt.

Die Entstehung eines Großgrundbesitzes wird dadurch ausgeschlossen, daß jedem Eigentümer die ihm zukommende Wassermenge festgesetzt wird. Den Überschuß muß er weitergeben. Die Wasserübernahme besorgen Verbrauchsgesellschaften, denen die öffentliche Nützlichkeit zuerkannt wurde.

Die Ausführung der erforderlichen Talsperren wird dadurch außerordentlich erschwert, daß dieselben außerhalb des Bereiches aller Kommunikationsmittel liegen. Nur in drei Fällen wird Grundwasser verwendet, im allgemeinen zieht man Oberflächenwasser vor, welches mittels Talsperren und Weihern während der Regenzeit zurückgehalten und dann mittels Gravitationsleitungen zur Bewässerung abgelassen wird. Aus Erde aufgeführte Talsperren wurden in den meisten Fällen vorgezogen, da sie den im Westen sehr häufigen Erdbeben besser widerstehen, wie dies gelegentlich des großen Erdbebens in Kalifornien im Jahre 1907 beobachtet werden konnte. Für Wasserläufe in sehr engen Tälern, den Kanons, erscheint es erforderlich, Talsperren quer durch diese Kanons in Mauerwerk zu errichten. Einige von ihnen zählen zu den höchsten, die je errichtet wurden.

Es kommt auch häufig vor, daß ein Teil des so aufgespeicherten Wassers sofort auf ein viel niedrigeres Niveau als die Wasseroberfläche des Weihers zu bringen ist. In diesem Falle verwendet man die verfügbare Wasserkraft zur Erzeugung elektrischer Energie, die entweder an Ort und Stelle verkauft wird oder aber auf große Distanzen geleitet wird, wo sie dann Pumpen für Hebewerke usw. antreibt. Die gegenwärtig bereits ausgeführten Arbeiten gestatten die Aufspeicherung genügender Wassermengen, um eine Fläche von 1,100.000 ha mit 50 cm Wasserhöhe zu bewässern. Außer den großen Talsperren wurden bereits 560 km große Kanäle und 30 km Stollen ausgeführt.

Die bisher erzielten wirtschaftlichen Erfolge sind sehr zufriedenstellende und die Kolonisten erzielen schöne Ernten. 500.000 ha neuer Boden, auf dem 125.000 Menschen leben, wurde dem Terrain von 3.500.000 ha hinzugefügt, welches bereits vor dem Jahre 1902 bewässert wurde und die Ernteergebnisse werden auf etwa 500 Mill. Mark jährlich geschätzt. Hauptsächlich werden Schneckenklee, Kartoffel, Zuckerrüben und besonders Orangen, Zitronen und Mandarinen angebaut.

Trotz aller Maßnahmen, die zum Gelingen des kolossalen Werkes von der Regierung getroffen wurden, hat es nicht den Anschein, als ob das erstrebte Ziel tatsächlich voll und ganz erreicht werden würde. Setzt man voraus, daß nach den Pro-

jekten tatsächlich eine neue Mill. Hektar kultivierbarer Erde in einigen Jahren zur Verfügung stehen wird und daß, 20 ha pro Familie angenommen, noch etwa 50.000 Familien dort angesiedelt werden können, so ist erforderlich, daß die Familien ein kleines Kapital, landwirtschaftliche Kenntnisse, viel Energie und eine gute Gesundheit besitzen. Die Einwanderung scheint hier nicht imstande zu sein, eine derartig hohe Anzahl fähiger Menschen zu bieten, um so mehr, als die anderen Einwanderungsländer heute mehr Chancen unter geringerem Kräfteaufwand bieten, so Argentinien, Mexiko und insbesondere Kanada.

Weiters ist zu berücksichtigen, daß die Lockung immer geringer wird, denn die besten Terrains eines jeden neu bewässerten Gebietes werden immer zuerst weggenommen. Es ist daher kaum anzunehmen, daß alle 40 Mill. Hektar der Bewässerung werden zugeführt werden, da es auch sehr fraglich erscheint, ob ausreichend Regen fällt. Es wurde auch dem Reclamation Service der hohe Kostenpreis der bisher kultivierten Terrains vorgeworfen. Die Gesamtausgaben für die Ausführung des ganzen Projektes werden sich auf 750 Mill. Mark belaufen, d. h. 1 ha Terrain kostet M 1000, wogegen die Ansiedler früher nur M 18 verausgabten. Freilich haben die ersten Ansiedler die leichtesten Bewässerungsarbeiten ausgeführt.

Eine der größten Talsperren wird auf dem Salt River errichtet, 96 km von Phoenix (Arizona) entfernt und etwa 400 m stromabwärts des Zusammenflusses des Salt River und des Tonto Creek. Dieselbe bildet den Roosevelt-Stauweiher von 6200 ha Oberfläche, der etwa 1.560.000.000 m³ faßt und von einem Niederschlagsgebiet von 15.000 km² gespeist wird. Die Wassermenge dieses Weihers genügt zur Bewässerung eines Gebietes von etwa 100.000 ha. Die anfängliche Höhe des Wasserlaufes war 580 m über Meeresspiegel.

Bei der Talsperre ergießt sich der Salt River in eine schmale und tiefe Schlucht, deren Breite, am Wasserspiegel gemessen, nur 76 m beträgt. Die Staumauer hat eine gekrümmte Form, so daß ihr Mauerwerk wie ein Gewölbe wirkt, dessen Pfeiler aus den soliden Kalksteinfelsen der Schlucht bestehen. Die Staumauer ist aus Mauerwerk hergestellt, hauptsächlich aus Steinen in sehr großen Dimensionen. Der Krümmungshalbmesser an der Krone ist 125 m. Die Kronenhöhe über Wasserspiegel ist 73 m und die größte Fundierungstiefe mehr als 13 m unter Wasserspiegel. Die Maximalhöhe beträgt demnach 86,45 m, die Mauerbreite am Fuß 51 m und die Kronenbreite 4,9 m. Am Scheitel ist die Staumauer durch zwei gerade Mauern in der Richtung der Tangenten verlängert. Nach diesen beiden Mauern folgen die Ablässe, die teilweise in den Felsen der Schlucht gebohrt sind. Über jeden Abfluß führt eine in Eisenbeton mit drei Bögen ausgeführte Brücke.

Die Staumauer ist von drei Leitungssystemen durchquert, die zum Wasserabfluß verwendet werden. Das erste ist ein Stollen, welcher unter der Fundierung der Staumauer durch die linke Seite der Schlucht gebohrt ist. Derselbe diente zum Wasserabfluß während der Bauzeit. Die Stollennachse liegt in der Anfangshöhe des Flusses, der Querschnitt beträgt 10 m² und die Länge 137 m. Der Stolleneingang liegt etwa 38 m stromaufwärts der Staumauer. Die Absperrschützen liegen in zwei Gruppen von je drei Schützen, von denen die einen bei normalem Betrieb, die anderen als Sicherheitsschützen dienen. Diese Schützen werden hydraulisch durch Zylinder von 60 cm Durchmesser betätigt, die im Maschinenhaus liegen, welches sich im Innern der Staumauer befindet, und werden mit Druckwasser von 70 kg/cm² Druck gespeist. Die Führungsstangen durchqueren Stopfbüchsen, welche in einem Gehäuse aus Eisenbeton von 2,1 m Stärke liegen.

Das zweite System besteht aus einer Rohrleitung von 3 m Durchmesser, die quer durch die Staumauer gelegt ist und deren Ursprung 23 m über dem Wasserniveau stromabwärts liegt. Dieselbe führt in die Wasserkraftanlage, welche drei Turbogeneratoren von je 1000 KW Leistung enthält. Der erzeugte elektrische Strom wird teilweise in die Städte Mesa und Phoenix gesandt.

Am linken Ufer liegen 33 m über der Wasseroberfläche stromabwärts drei Rohrleitungen aus Gußeisenrohren von 1,5 m Durchmesser, welche durch die Staumauer führen und sich in einem in den Felsen gebohrten Stollen von 2,175 m vereinigen, der 30 m stromabwärts der Staumauer mündet. Alle drei Rohrleitungen werden durch ausbalancierte Schützen versperrt.

Zur Herstellung dieser großartigen Talsperre waren bedeutende Vorarbeiten erforderlich. Die zu den Arbeiten erforderliche Energie wird in einer Wasserkraftanlage an einem Nebenfluß des Salt River erzeugt, welche ein Nutzgefälle von 67 m ausnutzt und einen 100 KW Turbogenerator antreibt. Die Arbeiten begannen im Jahre 1905 und wurden im Oktober 1910 beendet. Die Fertigstellung der Ablässe und ihrer Seitenmauern erfolgte im Februar 1911. Die Staumauer enthält 261.860 m³ Mauerwerk. Die Gesamtkosten der Talsperre beliefen sich auf etwa 13 Mill. Mark.

Die Staumauer des Shoshone River, dessen Krone 100 m über dem tiefsten Punkte des Fundaments liegt, ist die höchste gegenwärtig bestehende Staumauer. Der Shoshone River fließt auf der Ostseite des Felsengebirges in den nordwestlichen Teil des Staates Wyoming, eines der ärmsten und am schwersten zugänglichen Gebiete der Vereinigten Staaten. Die Granitmassive, welche der Fluß durchquert, liegen in 2000 m Höhe. Der Shoshone River liefert jährlich etwa 1240 Mill. Kubikmeter Wasser, wovon 80% auf die Monate Juni bis Juli entfallen. Die Staumauer selbst liegt in 1600 m Höhe.

Das Bewässerungsprojekt des Shoshone River besteht aus mehreren Teilen, u. zw. aus:

1. Der Herstellung des Talsperrestauweihers des Shoshone River, 13 km stromaufwärts der Stadt Cody, dessen Wasser durch ein Kanalnetz auf die umliegenden Gebiete verteilt wird.

2. Der Herstellung der Staumauer von Corbett, 25 km stromabwärts vom Stauweiher, um die nördlich gelegenen Gebiete zu bewässern.

3. Der Herstellung der Staumauer von Wilwood, 34 km stromabwärts des Weihers, um den mittleren Teil des Bewässerungsgebietes zu bewässern.

Die weitaus bedeutendste Staumauer ist jene des Shoshone River. Ihre Lage wurde ein wenig stromabwärts eines Nebenflusses der Shoshone River gewählt. Das Fundament liegt 1565 m über Meeresspiegel und die Krone erreicht 2500 m über Meereshöhe. Die Hauptkrone liegt 75 m über dem Flußbett, das Fundament dringt 18 bis 25 m in den Boden. In der Kronenhöhe beträgt die Breite des Kanons 60 m und nur 21 m in der Höhe des Flußbettes. Der von der Staumauer gebildete Stauweiher bedeckt eine Fläche von 2700 ha und faßt 570 Mill. Kubikmeter Wasser. Als Baumaterial wurde ein Beton, bestehend aus 1 Teil Zement, 2 Teilen Sand und 5 Teilen gebrochenen Steinen, verwendet. Als horizontaler Querschnitt wurde ein Kreisbogen gewählt, dessen natürliche Widerlager die Granitmassen der Seitenwände sind. Die mittlere Linie der Krone ist ein Kreisbogen von 45,75 m Halbmesser. Das Profil der Staumauer ist 15% stromaufwärts und 25% stromabwärts geneigt. Die Wandstärke der Staumauer wächst von 3 m an der Krone bis 34 m an der Basis.

Die Mauer ist von drei gußeisernen Abflußrohren durchquert. Zwei Rohre von 1,05 m Durchmesser liegen 2 m über dem Flußbett in der Höhe des normalen Wasserspiegels, ein drittes Rohr liegt 8,2 m über dem Flußbett und dient zur Wasserversorgung der Stadt Cody. Der Hauptabfluß erfolgt durch einen Stollen von 150 m Länge, der in den Granitfelsen gebohrt ist. Derselbe hat einen quadratischen Querschnitt von 3 m Seitenlänge, eine wenig gewölbte Decke und ist leicht geneigt. In einem verbreiterten Teil des Stollens befinden sich drei Hochdruckschützen. Ferner ist ein zweiter Abflußstollen angeordnet, der sich in gleicher südlicher Richtung bewegt, jedoch in 1600 m Höhe angelegt ist. Er hat den gleichen Querschnitt wie der untere, jedoch nur 100 m Länge. Er wird zur Ausnutzung der Wasserkräfte dienen. An der Nordseite liegt eine Abflußstaumauer von 30 m Länge, deren Krone 3 m tiefer als die große Staumauer liegt. Nach Passieren des Ablasses ergießt sich das Wasser in ein Becken, dessen Boden 10% Neigung besitzt, und führt zu einem Wasserfall von 12 m Höhe. Der Wasserabfluß hat eine Geschwindigkeit von 15 m/Sek. Hierauf gelangt das Wasser in einem Stollen von 6 m Seitenlänge und quadratischem Querschnitt, der in einen offenen Kanal mündet, etwa 100 m stromabwärts der Staumauer von Shoshone River.

Während der Ausführung dieser Arbeiten mußte das Flußwasser durch eine provisorische Staumauer und eine provisorische Ableitung abgeführt werden. Die provisorische Staumauer wurde 400 m stromaufwärts der definitiven angelegt und hatte 5,5 m Höhe und 90 m

Länge. Dieselbe wurde aus Holz hergestellt. Das von der Mauer gestaute Wasser ergoß sich durch drei hölzerne Schützen von 1.5×2.1 m in ein hölzernes Gerinne von 400 m Länge und rechteckigem Querschnitt, 4 m Breite und 2.4 m Höhe. Daran schloß der Hauptabflußstollen an und von dort wurde das Wasser durch einen hölzernen Kanal von 120 m Länge in das Flußbett stromabwärts der Staumauer zurückgeführt.

Die Staumauer von Shoshone River wurde unter sehr schwierigen Bedingungen errichtet, da es an den erforderlichen Verbindungsmitteln und Baumaterialien mangelte und diese nur unter schwierigen Verhältnissen beschafft werden konnten. Die gesamten Baukosten für alle Arbeiten die zur Bewässerung eines Terrains von 62.000 ha erforderlich waren, belaufen sich auf M. 13.500.000.

Der North Platte River dient zur Bewässerung weiter Terrains in Wyoming und dem östlichen Nebraska. In Whalen dient eine Staumauer, in Mauerwerk von geringer Höhe errichtet, zur Speisung des Interstate Canals, welcher Territorien im Norden des Wasserlaufes zwischen Whalen (Wyoming) und Bridgeport (Nebraska) bewässert. Gegenwärtig bewässert der Kanal 8900 ha in Wyoming und 36.000 ha in Nebraska. Ein am Südbauß abgezwiegt Kanal wird späterhin 60.000 ha bewässern. Beide Kanäle werden von fließendem Wasser des Flusses gespeist. Um auch die Hochfluten des North Platte River auszunutzen, wurde die Errichtung einer Staumauer bei Pathfinder erforderlich. Als geeignetste Stelle hat sich dafür ein Kanon erwiesen, ähnlich jenem von Shoshone River. Der von dieser Talsperre gebildete Weiher hat eine maximale Breite von 6.4 km und eine Oberfläche von 9700 ha, ein Fassungsvermögen von 1.215.000.000 m³ Wasser.

Die Staumauer wurde in der Horizontalebene bogenförmig errichtet. Der Halbmesser am Scheitel beträgt 45.7 m, die Maximalhöhe, vom tiefsten Punkt des Fundaments gemessen, 66.45 m. Die Mauerstärke beträgt 28.65 m an der Basis und 3 m an der Krone. Die Gesamtlänge an der in 1700 m Höhe liegende Krone ist 130 m. Die Mauerneigung stromaufwärts ist 15%, stromabwärts 25%. Der Mauerkörper besteht aus großen Bruchsteinen, die in Beton eingebettet sind. Der Wasserabfluß erfolgt durch einen Stollen, der vorne Hochdruckschützen trägt. Beim Verlassen des Stollens ergießt sich das Wasser in einen Kanal bis Whalen, 257 km lang. Die Arbeiten wurden im September 1905 begonnen und Anfang 1907 beendet. Die Gesamtkosten der Staumauer beliefen sich auf etwa M 4.500.000.

Mitteilungen aus verschiedenen Fachgebieten.

Über die Rolle des Stickstoffes für das Leben betitelt sich ein von Geh. Rat Prof. Dr. Nernst auf der 10. Jahresversammlung des Deutschen Museums in München am 1. Oktober 1913 gehaltener Vortrag („Chem.-Ztg.“ 1913, S. 1259), aus welchem nachstehend einige Hauptgesichtspunkte wiedergegeben werden sollen.

Der reine Stickstoff ist bekanntlich für die Mehrzahl der Lebewesen ungenießbar. Die Pflanze nimmt denselben in Form von Ammoniaksalzen oder Stickstoffsauerstoffverbindungen mit den Wurzeln auf, wenn sich diese Verbindungen im Boden vorfinden, und verwendet sie zum Aufbau der für ihr Leben erforderlichen Eiweißstoffe. Für die Tierwelt, welcher mit diesen Salzen direkt nicht gedient ist, werden die von der Pflanze aufgebauten stickstoffhaltigen Eiweißstoffe aufgenommen und liefern somit indirekt auch den Fleischfressern den Stickstoffbedarf in der von der Pflanze vorgearbeiteten Form. Der ständigen Entziehung des Stickstoffes aus dem Boden in der ange deuteten Art steht als uralte Ersatzquelle die Stalldüngung gegenüber, die aber durch die bei den Fäulnisprozessen teilweise bis zu atmosphärischem Stickstoff stattfindenden Zersetzungen nur den Abschluß eines unvollständigen Stickstoffkreislaufes (Boden-Pflanze-Pflanzenfresser-Fleischfresser-Boden) darstellt. Zur Beschaffung des Ersatzes für diesen ständigen Verlust an wirksamem Stickstoff setzt nun die technische Betätigung des Kulturmenschen ein, der dem Boden die bei der Ernte entzogenen Stoffe in Form anorganischer Salze wieder zuführt. Die Bedeutung dieser Tätigkeit geht beispielsweise schon daraus hervor, daß Deutschland jährlich für 400 Mill. Mark künstliche Düngemittel verbraucht, dadurch aber eine Wertsteigerung der Produktion von Feldfrüchten um rund zwei Milliarden Mark erzielt.

Während uns nun schon eine Reihe von Methoden bekannt ist, um die Stickstoffnährstoffe der Pflanzen — Ammoniaksalze und Nitrate auf technischem Wege im großen mit Erfolg zu gewinnen, erschien bis vor kurzem das Problem der direkten Nahrungversorgung des Menschen, bzw. der Tiere noch in weite Fernen gerückt. Zwar wurden einzelne Bestandteile unserer Nahrungsmittel bereits im

Laboratorium dargestellt. Chevreuils grundlegende Arbeiten ermöglichten es, die Fette aus Glycerin und Fettsäuren, also Bestandteilen, die sich einzeln künstlich herstellen lassen, im Laboratorium aufzubauen. Auch die Kohlehydrate sind seit den berühmten Untersuchungen Emil Fischers über die Synthese der Zuckerarten künstlich darstellbar. Dem gleichen Forscher verdanken wir die Darstellung zahlreicher Aminosäuren, der Bausteine der Eiweißstoffe, aus welchen es Fischer auch gelang, eine Reihe eiweißähnlicher Produkte zu kombinieren. Aber die komplizierten Eiweißverbindungen vieler Nahrungsmittel konnten bisher noch nicht gewonnen werden, ganz abgesehen davon, daß die außerordentliche Kompliziertheit und Kostspieligkeit von Synthesen der angedeuteten Art deren Anwendung zu einer technischen Herstellung von Nahrungsmitteln im großen vorläufig vollständig ausschließen.

Durch Untersuchungen von Grafe und besonders von Abderhalden eröffneten sich für dieses Problem aber ganz neue Gesichtspunkte. Bis vor ganz kurzer Zeit hat man nämlich angenommen, daß der tierische und besonders der menschliche Organismus die komplizierten Eiweißstoffe für seinen Aufbau unbedingt benötige. Die Arbeiten Abderhaldens haben aber diese Auffassung vollständig geändert, da nachgewiesen wurde, daß die in der Nahrung aufgenommenen tierischen und pflanzlichen Eiweißstoffe bei der Verdauung im Magendarmkanal zunächst in ihre einfachen Bausteine, insbesondere die erwähnten Aminosäuren, gespalten werden und daß die einzelnen Teile des zertrümmerten Eiweißes durch die Darmwand wandern, um hierauf von den Zellen des tierischen Organismus neu zu denjenigen speziellen Eiweißarten kombiniert zu werden, deren das betreffende Lebewesen zu seiner Existenz bedarf. Daraus schloß Abderhalden, daß es gar nicht nötig sei, Mensch oder Tier das unzersetzte, höchst kompliziert aufgebaute Eiweiß zuzuführen; es müßten vielmehr die Aminosäuren für Deckung des Stickstoffbedarfes ausreichen. Dies wurde durch das Tierexperiment bestätigt.

Es gelang z. B., Hunde monatelang in guter Ernährung zu erhalten und sogar ihr Körpergewicht zu steigern, indem man sie mit Traubenzucker, Glycerin und Fettsäuren und mit Aminosäuren fütterte, natürlich unter Hinzufügung der erforderlichen unorganischen Elemente, wie Eisen, Kalk u. dgl. Es darf daher das Problem, tierische und menschliche Nahrung in der chemischen Küche zu bereiten, als prinzipiell gelöst angesehen werden. Bei diesen Untersuchungen wurde noch eine sehr merkwürdige Tatsache festgestellt. Die Spaltung der zugeführten Nahrung in die genannten Bestandteile geschieht durch den Magen, so daß dieser bei der oben angedeuteten Art der Fütterung eigentlich überflüssig geworden ist, was Abderhalden dadurch zeigte, daß er die Speisen statt durch die Speiseröhre durch den Mastdarm einführte. Wenn auch diese Art der Nahrungsaufnahme beim Menschen kaum je auf Sympathien stoßen wird, so kann sie in gewissen Krankheitsfällen doch Retter in der Not sein.

Grafe und Abderhalden gingen aber gleichzeitig und unabhängig voneinander noch einen Schritt weiter. Sie stellten systematische Untersuchungen darüber an, ob der Stickstoff nicht nur in Form von Aminosäuren, sondern vielleicht auch in der noch viel einfacheren Form der Ammoniumsalze oder der Nitrate vom tierischen Organismus assimiliert werden können, und ist es als sehr wahrscheinlich anzusehen, daß diese Frage für die Ammoniumsalze wenigstens bejaht werden kann.

Auf Grund vorstehender Untersuchungen ergibt sich als nächstes Problem keineswegs die fabrikmäßige Darstellung menschlicher Nahrung, sondern es würde schon von großer Bedeutung sein, wenn man ein Futtermittel auf den Markt bringen könnte, welches das Kraftfutter teilweise ersetzen kann und daher als Zusatz zu den bisherigen Futtermitteln zu verwenden wäre. Zurzeit kann der Landwirt Futtermittel wegen ihres hohen Preises nur in ganz beschränktem Maße in die Wirtschaft einführen; die Größe seines Viehbestandes ist im wesentlichen bestimmt durch die Futtermenge, die er selbst produziert. Wenn es nun der chemischen Industrie gelänge, ein billiges Futtermittel herzustellen, das etwa ein Drittel der bisherigen entbehrlieh macht, so würde der Landwirt nicht nur seinen Viehbestand um ein Drittel vergrößern können, sondern er könnte infolge der erhöhten Produktion an natürlichem Dünger, der zugleich den Boden aufnahmefähig für größere Mengen künstlichen Düngers macht, den Ertrag seiner Felder und somit seiner Futtermittel soweit steigern, daß sein Viehstand vielleicht nahezu verdoppelt werden könnte. Es würde sich dann, wie es bereits bei Einführung der künstlichen Düngemittel geschah, der Wert der landwirtschaftlichen Produktion in Deutschland allein um mindestens mehrere Milliarden steigern.

Höbbling.

Kleine Eisenbahnnachrichten. Die russische Ministerialkommission für neue Eisenbahnen hat sich zu Gunsten der von den Bankdirektoren Wischnegradski und Putilow nachgesuchten Konzession für eine Eisenbahnlinie Aliata—Astara ausgesprochen, die als Anfang einer etwaigen transpersischen Bahn angesehen werden kann. Die Linie würde südlich von Baku von der Linie Tiflis—Baku abzweigen und in südlicher Richtung parallel mit der Küste des Kaspischen Meeres bis nach der persischen Grenze gehen, die sie bei Astara erreicht. — Das russische Ministerium für die Verkehrswege ist mit den Vorarbeiten für die Umgestaltung der Warschau—Wiener-Bahn zu einer breitspurigen Bahn beschäftigt. Es wurde

beschlossen, zunächst die Linie Alexandrow—Lowitsch umzubauen. — In Rußland beabsichtigt man, von der bessarabischen Kreisstadt Belz über Jedinzy und Briczany eine Eisenbahn bis an die österreichische Grenze bei Chotin zu erbauen. Bei Wledweya, einer Station der Eisenbahnlinie Österreichisch-Nowosielitza—Russisch-Nowosielitza—Okwica soll sich die neue Eisenbahn mit der alten bessarabischen Linie kreuzen. Die Bahn hat neben der strategischen auch große wirtschaftliche Bedeutung, weil sie die fruchtbaren Teile Bessarabiens durchquert. — Die französische Saharabahn ist von Biskra in Algerien bis zu dem 167 km entfernten Ort Djama fertiggestellt worden und es wird erwartet, daß die gesamte 217 km lange Strecke bis Tugart im Jänner 1914 vollendet sein wird. Sehr schwierig ist die Beschaffung von Arbeitern. Man hat sogar Soldaten und Staatsgefängene zum Bau heranziehen müssen. In den vier heißen Sommermonaten muß die Arbeit vollständig unterbrochen werden. Die Kosten für den Bau und die Betriebsmittel betragen pro km rund K 42.500. — Eine englische Unternehmergruppe hat sich zum Bau einer neuen Überlandbahn der Alberta Peace River and Eastern Railroad zusammengeschlossen. Die neue Bahn soll sich von der Küste des Stillen Ozeans bis zur Hudsonbay erstrecken. Der Entwurf ist ausgearbeitet und genehmigt worden. Die Vorarbeiten sind im Gange, streckenweise ist auch mit den Erdarbeiten schon begonnen und die Baustufe sind fast auf der ganzen Linie angefahren worden. Der Bahnbau soll so gefördert werden, daß der Betrieb auf einzelnen Strecken schon nach zwei Jahren, die ganze Bahn nach drei Jahren eröffnet werden kann. — Der Vertreter eines belgischen Syndikats, das sich die Konzession für die Haitschu—Lantschu-Bahn in China gesichert hat, hat kürzlich einen anderen wichtigen Vertrag unterzeichnet, der den Bau einer Bahn von Kweihuatschang über Tatung, Tajnenfu und Tungkwan nach Tschöngtu vorsieht. — Die Anatolische Eisenbahn erzielte im Jahre 1912 ungeachtet des Kriegszustandes auf dem Gesamtnetz von 1032 km Länge (Haidar Pascha—Konia 435 km, Zweigbahn zur Stadt Kutahia 10 km, Zweigbahn zur Stadt Ada Bazar 9 km) einen Reingewinn von K 11,544.000. Auf allen Bahnstrecken zusammen wurden 3,613.897 Personen einschließlich Militär und 585.271 t Güter befördert. Die Züge durchliefen im ganzen 2,127.221 km, der Gesamtverlauf der Wagen betrug 90,670.664 Achskilometer. Die Gesellschaft verfügte am Jahreschluß über 111 Lokomotiven, 4 Aushilftender, 261 Personenwagen, 38 Gepäckwagen, 1417 Güterwagen und 18 Sonderwagen. Der Einbau des zweiten Gleises auf der Vorortstrecke Haidar Pascha—Pendik (25 km) wurde wegen des Krieges aus Arbeitermangel und aus anderen Gründen mehrmals unterbrochen und der Bau der Zweigstrecke Ada Bazar—Bolu mußte wegen des Kriegszustandes hinausgeschoben werden. — Der Bericht des Verwaltungsrates der Betriebsgesellschaft der Orientalischen Eisenbahnen führt aus, daß der Balkankrieg die schwersten Konsequenzen für das Unternehmen hatte. Es wurde der Gesellschaft nach und nach fast der ganze Betrieb des Netzes entzogen und Ende 1912 beschränkte sich dieser Betrieb auf das za. 50 km lange Stück Konstantinopel—Hademköj und auf das za. 60 km lange Stück Saloniki—Gümendsche. Die Gesamteinnahmen beliefen sich auf F 19,398.597 (+ F 2,395.555). Der Personenverkehr ohne Truppentransporte zeigt eine Gesamtfrequenz von 6,138.863 Reisenden und eine Gesamteinnahme von F 5,815.282. Der gewöhnliche Güterverkehr ohne Militärtransporte belief sich auf 524.536 t, welcher eine Einnahme von F 5,707.258 ergab. Die ordentlichen Betriebsausgaben haben F 7,318.624, die außerordentlichen Betriebsausgaben F 1,577.867 betragen. Für den Fahrpark sind bedeutende Anschaffungen gemacht worden. Der Bau des zweiten Gleises auf der 17,6 km langen Strecke innerhalb von Konstantinopel bis San Stefano mußte am 18. Oktober 1912 eingestellt werden, desgleichen der Bau einer Linie von Üsküb über Kalkandelen nach Gostivar (za. 63 km lang), deren Bau und Konzession der Gesellschaft konzidiert worden war. Die neue Linie Baba Eski—Kirkkilisse ist am 20. Juli eröffnet worden, mußte aber schon am 23. Oktober wieder geräumt werden.

Umformergruppen für 1000 KW Gleichstromleistung bei 400 bis 500 V Spannung und 490 Touren pro Minute. Die Maschinenfabrik Oerlikon lieferte an die Westminster Electric Supply Corporation Ltd., London, im Jahre 1909 zwei Umformergruppen, die nach folgenden Daten ausgeführt wurden:

Leistung auf der Gleichstromseite 1000 KW, Netzspannung des Drehstroms bei Leerlauf 6200 V, Netzspannung des Drehstroms bei Vollast der Gruppe 6000 V, Periodenzahl schwankend von 46 bis 50, Klemmenspannung des Gleichstroms bei allen Periodenzahlen zwischen 46 und 50 400 bis 500 V, normale Stromstärke auf der Gleichstromseite für alle Spannungen zwischen 400 und 500 V 2500 Amp., Tourenzahl pro Minute bei 50 Perioden 490. Die Gruppen sind mit drei Lagern ausgeführt; Motor und Generator haben gemeinsame Grundplatte, ihre Wellen sind mittels Flanschen gekuppelt. Durch die hohe Lagerung über dem Boden und die eigenartige Konstruktion der Lagerböcke ist der Kollektor von allen Seiten bequem zugänglich gemacht. Die Lagerböcke dieser Form besitzen eine außerordentlich große Stabilität. Der Drehstrom-Asynchronmotor hat sowohl im Stator wie im Rotor halbgeschlossene Nuten. Zum Anlassen dient ein mitrotierender Anlaßwiderstand, welcher in Form von Spulen, ähnlich Polspulen, radial nach innen am Rotorkörper befestigt ist. Durch Drehen eines vorn am Motorlager angebrachten Handrades wird der Widerstand nach dem Anlassen der Gruppe stufenweise kurzgeschlossen.

Schleifringe und -bürsten werden durch diese Anordnung vermieden. Der Gleichstromgenerator ist mit Wendepolen ausgerüstet und hat gußeisernes Polgehäuse mit Polkernen aus Eisenblech. Seine Ankerwicklung besteht aus schablonengeformten Flachkupferspulen, die nach einem Spezialverfahren mit nahtlos umpreßtem Mikanit isoliert sind. Ihre Befestigung geschieht innerhalb der Nuten mittels konischer Fiberkeile und außerhalb mittels Stahldraht-Bandagen. Die Kollektorlamellen sind durch Schrumpfringe einer patentierten Konstruktion zusammengehalten. Die zweckmäßige Bauart des Motors sowohl wie des Generators ergibt eine außerordentlich wirksame Ventilation; die maximale Erwärmung beträgt bei der Gruppe im Dauerbetrieb mit Vollast 39° C. Das Gesamt-Nettogewicht einer Gruppe beläuft sich auf 30.300 kg.

Umformergruppe für 2 × 375 KW Gleichstromleistung bei 125 bis 150 V und 590 Touren pro Minute. Die elektrischen Verhältnisse dieser Gruppe sind folgende:

Leistung pro Maschine auf der Gleichstromseite 375 KW, Netzspannung des Drehstroms bei Leerlauf 3000 V, Netzspannung des Drehstroms bei Vollast der Gruppe 2800 V, Periodenzahl 50, Klemmspannung des Gleichstroms pro Maschine 125 bis 150 V, normale Stromstärke auf der Gleichstromseite pro Maschine 3000 bis 2500 Amp., Tourenzahl pro Minute bei 50 Perioden 590.

Die beiden Gleichstromgeneratoren sind je an einer Seite des asynchronen Drehstrommotors angeordnet und durch Kupplungsflanschen mit dessen Welle verbunden. Die Grundplatte trägt vier Lager und ist aus drei einzelnen Teilen zusammengeschraubt. Der asynchrone Drehstrommotor ist zehnpolig, die Gleichstromgeneratoren sind achtpolig und mit Wendepolen sowie mit Stabwicklung auf dem Anker versehen; die Kollektorlamellen werden durch Schrumpfringe zusammengehalten. Auf der Antriebsseite des Ankers ist bei beiden Maschinen ein Ventilator angebau, der gleichzeitig zur Kühlung der Magnetspulen, des Ankers und des Kollektors dient. Das Gesamt-Nettogewicht dieser Gruppe beträgt 23.850 kg. Eine solche Gruppe wurde von der Maschinenfabrik Oerlikon an die Soc. de Electricidad del Mediodia, Madrid, geliefert, mit Rücksicht auf die besonders niedrig vorgeschriebenen Temperaturen jedoch nur für 2 × 275 KW Gleichstromleistung.

Eine Umformergruppe für 1000 KW Gleichstromleistung bei 440 bis 600 V und 245 Touren pro Minute wurde im Jahre 1910 von der Maschinenfabrik Oerlikon für das Elektrizitätswerk der Stadt Stockholm ausgeführt. Der Drehstrommotor liegt an einem Netz von 6000 V und 25 Perioden; die Stromstärke auf der Gleichstromseite beträgt 2270 bis 1670 Amp. Der Motor hat im Stator offene Nuten mit Spulenwicklung und im Rotor halbgeschlossene Nuten mit Stabwicklung. Im Rotor ist in der üblichen Weise der Anlaßwiderstand nebst Kurzschlußvorrichtung eingebaut. Die Ausführung des Generators entspricht in allen Teilen der normalen Bauart der Fabrik.

Deutsches Museum. Vor einigen Tagen wurde das von der Generaldirektion der kgl. sächsischen Staatsbahnen gestiftete Modell des ersten Tunnels in Deutschland aufgestellt. Dieser 513 m lange Tunnel wurde von Freiburger Bergknappen bei Oberau für die Leipzig-Dresdener Eisenbahn in den Jahren 1837 bis 1839 gebaut. Das Modell zeigt alle wichtigeren Arbeitsvorgänge, wie z. B. das Abstecken der Tunnelrichtung, das Bohren und Laden der Sprenglöcher, das Fördern der Materialien usw., wobei diese Bauvorgänge durch Figuren der Bergleute in den charakteristischen Arbeitsstellungen besonders anschaulich dargestellt sind. Das Modell wurde in ein Zwanzigstel der natürlichen Größe nach Originalzeichnungen und Berichten aus der Zeit des Tunnelbaues und unter Verwendung von Originalgestein aus dem Tunnelgebirge bei Oberau ausgeführt.

Rundschau.

Die Deutsche Maschinenindustrie auf dem Weltmarkte. Nach einer vom Verein Deutscher Maschinenbau-Anstalten bearbeiteten Aufstellung belief sich im Oktober 1913 die Einfuhr an eigentlichen Maschinen nach Deutschland auf 5121 t im Werte von M 4,919.000 und hält damit den Stand der Anfangsmonate des Jahres; die in den Sommermonaten sehr hohe Einfuhrziffer der landwirtschaftlichen Maschinen ist wiederum erheblich zurückgegangen. Die Einfuhr der eigentlichen Maschinen hat sich weiter gehoben und steht mit der Gesamtziffer von 48.437 t im Werte von M 56,428.000 der Einfuhr gegenüber in einem günstigen Verhältnis. Die Ergebnisse der Monate Jänner bis Oktober 1913 zusammengenommen brachten es in den eigentlichen Maschinen auf eine Einfuhr von insgesamt 77.641 t im Werte von M 70,829.000 und auf eine Ausfuhr von 466.615 t im Werte von M 542,752.000. Das Gesamtergebnis des ganzen Jahres 1912 stellte sich demgegenüber in der Einfuhr auf 77.937 t mit M 73,278.000 an Wert gegen 536.676 t mit einem Wertbetrage von M 628,071.000 in der Ausfuhr. Aus dem Ergebnis der ersten zehn Monate läßt sich mit einiger Sicherheit darauf schließen, daß das Gesamtergebnis des Jahres 1913 weder in der Einfuhr noch in der Ausfuhr hinter dem des Jahres 1912 zurückstehen wird.

M. A.

Ende der halbstarren Militärluftschiffe, Erfolge des starre Zeppelin-typs. Trotz der Vernichtung der beiden Militärluftschiffe »L. I.« und »L. II.«

scheint doch dem Zeppelinotyp, das heißt dem starren Luftschiffe, die Zukunft zu gehören; wenigstens soll die deutsche Heeresverwaltung, wie bestimmt verlautet, entschlossen sein, in absehbarer Zeit den Bau ihrer halbstarren Luftkreuzer aufzugeben. Diese Gerüchte gewinnen dadurch an Wahrscheinlichkeit, daß der leitende Konstrukteur der militärischen Luftschiffwerft in Berlin-Reinickendorf Oberingenieur Basenach im Frühjahr seine Stellung aufgibt, während sein Mitarbeiter Ing. Dr. Eberhardt bereits eine Professur an der Technischen Hochschule in Darmstadt angenommen hat. Die Heeresverwaltung wird dem »M. IV.«, dem zurzeit schnellsten deutschen Luftschiff, keinen Neubau gleicher Art folgen lassen, sondern im wesentlichen nur noch große, starre Luftkreuzer, wohl meist nach dem Zeppelinsystem, einstellen. Während sich also die deutsche Heeresverwaltung über den Typ ihrer in Zukunft zu bauenden Luftschiffe vollkommen klar ist, vermehrt die britische Luftflotte in absehbarer Zeit ihre Luftkreuzer um vier neue Einheiten, von denen allerdings nur eine vom Typ des Zeppelin, die drei anderen vom Typ des Parseval sind. Der Bau der Schiffe erfolgt in der Fabrik von Vickers Ltd. in Barrow. Das starre Luftschiff vom Zeppelinotyp wird 162 m lang sein und 76.000 m³ Gas fassen. Bei dreißigstündiger Flugdauer wird es außer den Vorräten 15 Mann und bei zehnstündiger Fahrt 50 Mann tragen können. Die Motoren entwickeln 1000 PS, die dem Luftschiff bei ruhigem Wetter eine Stundengeschwindigkeit von 88 km erteilen. Die Totalhebekraft des Luftschiffes soll 27 t betragen. Die Armierung besteht aus fünf Schnellfeuergeschützen, von denen zwei auf einer besonders konstruierten Plattform auf der oberen Seite des Ballons zum Schutz gegen feindliche Flugzeuge aufstellung finden. Die drei übrigen Schiffe vom Typ des Parseval werden bei 105 m Länge 36.000 m³ Gas enthalten und bei zwanzigstündiger Flugdauer 12 Mann Besatzung tragen. Jedes dieser Schiffe soll eine Hebekraft von 12 t besitzen und mit zwei Schnellfeuergeschützen ausgerüstet werden. — Auch das russische Kriegsministerium hat vier lenkbare Luftschiffe vom Zeppelinotyp mit 20.000 m³ Inhalt in Bestellung gegeben, denen in kurzer Zeit weitere sechs lenkbare Luftschiffe folgen sollen. Sämtliche Luftschiffe erhalten ihren Antrieb durch Gasmotore, die von dem französischen Werke bei Moskau hergestellt werden. Weiter vermehrt das russische Kriegsministerium für seine neuen Fliegerabteilungen seine Luftflotte um 400 Aeroplane vom Duperdussintyp, die bei russischen Fabriken in Auftrag gegeben wurden. M. A.

Verlängerung des deutschen Röhrensyndikates. Die bereits als gescheitert gegoltenen, aber doch wieder aufgenommenen Verhandlungen zur Bildung eines Gas- und Siederöhren-Syndikates haben nunmehr, nachdem die Quotenfrage durch die Einigung mit Thyssen erledigt worden ist, zu einem erfreulichen Abschluß geführt, indem das Syndikat neuerdings auf die Dauer von zehn Jahren geschlossen worden ist. Es wird das gesamte deutsche Röhrengeschäft sowohl für das Inland als auch für das Ausland umfassen. Die Verkaufsorganisation der Mannesmannröhren-Werke bleibt bestehen, die in ihr zusammengeschlossenen Werke erhalten innerhalb des Syndikates feste Quoten. Mit der Bindung der Röhrenwerke auf zehn Jahre ist eine größere Stabilität für die weitere Entwicklung der deutschen Röhrenindustrie gewährleistet und das fast treibhausartige Wachsen der Produktion, wie es in den letzten Jahren der Fall war, wird in Zukunft verhindert werden. Naturgemäß mußte auch das Auslandsgeschäft in den Bereich des Syndikates gezogen werden, da es bei der wachsenden Bedeutung der Ausfuhr ein Unding gewesen wäre, im Inlande zusammenzugehen, im Auslande sich aber Konkurrenz zu machen. Die nächsten Folgen des Syndikates für den Röhrenmarkt mußten folgerichtig Preiserhöhungen sein, die auch bereits schon eingetreten sind. Alle vom 28. November ab zu dem um M 10 die Tonne erhöhten Preise getätigten Käufe geschehen bereits für Rechnung des Syndikates. Die Ära der verlustbringenden Preise wird damit für die Röhrenindustrie vorbei sein. Mit der Bildung dieses Röhrensyndikates ist auch der erste Schritt der dringend notwendigen Neuordnung der Verhältnisse der deutschen Verfeinerungsindustrie getan. Es wäre im Interesse einer stabileren Weiterentwicklung der deutschen Eisenindustrie zu wünschen, daß man nun auch wieder die Verhandlungen für eine Syndizierung der anderen B-Produkte (Stabeisen, Bleche usw.) aufnimmt und hoffentlich erfolgreich zu Ende führt. M. A.

Eine interessante Wasserkraftanlage. Die Knight Consolidated Power Company verfügt über acht Kraftanlagen in der Umgebung von Salt Lake City, die ein gemeinsames Kraftwerk von 40.000 V Spannung speisen. Zwei dieser Anlagen sind am Mill Creek gelegen, und zwar sind dieselben derart angelegt, daß in Zeiten von Niederwasser der Mehrbedarf durch die selbst erzeugte Energie in den Oberwassergraben gepumpt wird, die Anlage daher an die Utopie des Perpetuum mobile erinnert. Der Wasserzufluß des Mill Creek ist sehr schwankend und bewegt sich zwischen 0,25 bis 1,05 m³/Sek. Da aber 1 km flußabwärts der unteren Zentrale einige kleine Quellen vorhanden sind, wird deren Wassermenge mit Hilfe eines Staudammes und einer Pumpenanlage in die Hauptdruckleitung hinaufgepumpt. Die Pumpenanlage besteht aus einer Worthington-Kreiselpumpe, die mit einem Drehstrommotor von 100 PS Leistung gekuppelt ist. Das Wasser fließt der Pumpe aus einer Kammer zu, die mit einem Schwimmer zur Bewegung der selbsttätigen Ein- und Abstellrichtung ausgerüstet ist. Die Pumpe vermag, 6000 l auf 42 m manometrische

Höhe zu fördern. Der dazu erforderliche Kraftaufwand beläuft sich nach »Electrical World« auf 67 KW, die gewonnene Leistung auf 237 KW, entsprechend einem Überschuß von 170 KW. Die Ein- und Abstellung der Pumpe erfolgt selbsttätig und der Betriebszustand derselben läßt sich durch ein registrierendes Amperemeter von der Zentrale aus verfolgen. Unter Umständen kann auch zum Zwecke der Aufnahme von Spitzenbelastungen durch dieselbe Pumpe Vorratswasser in das Staubecken der unteren Zentrale gepumpt werden. Sch.

Passagierdampfer mit Föttinger-Transformator. Im Anschluß an die in Nr. 24 v. 1913 erschienene Mitteilung über den Föttinger-Transformator seien Ergebnisse der praktischen Ausführung an dem Passagierdampfer »Königin Luise« der Hagap angeführt. Die Maschinenanlage besteht nach der Zeitschrift »Die Turbine« aus zwei Curtisturbinen von je 3000 PS, 1800 T. p. Min. und aus einem einstufigen Föttinger-Transformator von etwa 5400 PSe, mit einem Übersetzungsverhältnis 4:1. Die beiden Propeller arbeiten bei Vollast mit 450 T. p. Min., entsprechend einer Schiffsgeschwindigkeit von 21 Seemeilen pro Stunde. Während diese Anlage etwa 75 t wiegt, würde eine reine Turbinenanlage mit direktem Propellerbetrieb mehr als das Doppelte wiegen. Ebenso ist die erzielte Dampfersparnis erheblich. Bei Verwendung von Satteldampf wird sich der spezifische Dampfverbrauch der Anlage mit Transformator auf 6,35 kg, jener der reinen Turbinenanlage auf 6,9 kg stellen. Beim Arbeiten mit überhitztem Dampf verringern sich diese Zahlen auf 5,5, bzw. 6 kg. Sch.

Schwimm-Drehkran für den Panamakanal. Die Deutsche Maschinenfabrik A.-G. hat für den Panamakanal zwei Schwimm-Drehkrane in Bau, die für eine Höchstbelastung von 250 t bei einer Ausladung von 6,6 m ausreichen, für eine Belastung von 150 t bei 18,6 m und bei der größten Ausladung von 24,6 m noch 100 t aufnehmen. Der Schwimmkörper hat 26,4 × 45 × 4,8 m Abmessungen bei einem Gesamtgewicht von 3000 t und ist in wasserdichte Abteilungen eingeteilt. Befindet sich der Ausleger in seiner höchsten Stellung, so ist die Spitze 61,5 m über Wasser. Jeder Kran besitzt nach »Engg. News« seine eigene Kraftzentrale und wird durch einen einzigen Arbeiter bedient. Sch.

Künstliche Schwämme aus Papiermasse. Diese Schwämme werden aus Papierbrei in der Weise hergestellt, daß man diesen mit Zinkchlorid behandelt und nach Zusatz von Natriumchlorid gut mit Alkohol auswäscht. Durchdringt man nun die zähe Masse in einer Presse mit borstenförmigen Metallspitzen, so erhält man die den Meerschwämmen entsprechenden Poren und Löcher. Der künstliche Papierschwamm ist im Wasser unlöslich und unveränderlich und fühlt sich weich an. Nach »Scient. Americ.« ist er auch der Fäulnis nicht ausgesetzt. Sch.

Holzfarbung an lebenden Bäumen. Um Holz mit einem bestimmten Farbstoff zu imprägnieren, wird der lebende Stamm an einer oder mehreren Stellen ganz durchbohrt, das eine Ende dieser Bohrung durch ein Korkstück verschlossen und durch das zweite die Imprägnierungsflüssigkeit eingeführt. Beispielsweise wurde nach einer Mitteilung in der »Z. f. angewandte Chemie« durch eine einprozentige Lösung von salzsaurem Anilin eine Birke über Nacht durch und durch verfärbt und nach einigen Tagen hat sich der dunkle Schimmer der Blätter so vertieft, daß der Baum von der Ferne einer Blutbuche glich. Die Aufnahmefähigkeit ist sehr groß. Eine Kiefer nahm zum Beispiel in zwei Tagen etwa 10 l Salzlösung auf. Sch.

Die Maschinenhalle der Internationalen Panama-Pacific-Ausstellung. Die Maschinenhalle der Internationalen Panama-Pacific-Ausstellung in San Francisco stellt eines der größten bisher in Holzkonstruktion ausgeführten Gebäude dar. Die Länge der Halle beträgt 295 m, die Breite 112 m, die größte Höhe 41 m, der Rauminhalt za. 1.075.000 m³. Für das Fachwerk ist Douglasfichte verwendet. Die Druckklötze und Rundkeile werden aus einem »Ohi« benannten Holz hergestellt, das aus Hawaii kommt, zum Teil auch aus Eichenholz angefertigt. Zum Bau der Halle werden nach der »Z. f. prakt. Maschinenbau« etwa 2.886.000 lfd. m Bauholz und 1200 t Stahl und Eisen verwendet. Die Halle besteht aus drei Hauptlängsschiffen mit je einem Nebenschiff, die ersteren sind 30,5 m hoch und 21,35 m breit, die letzteren 12,2 m hoch und 21,35 m breit. Die Längsschiffe werden von drei Querschiffen von 36 m Höhe und 21,35 m Breite geschnitten. Die Dachbinder der Haupt- und Querschiffe haben halbkreisförmige Untergurtung und bestehen aus hölzernen Gurtungen und Streben und Zugstäben aus Eisen, die Dachbinder der Seitenschiffe sind als Howeträger ausgebildet mit einem Mittenabstand von 8 m. In jedem Längsschiff läuft ein Kran von 30 t, in jedem Seitenschiff ein Kran von 15 t. Zur Erzielung eines größeren Windwiderstandes sind die Hauptsäulen als Gitterträger ausgeführt und im unteren Teil durch Kranpfosten versteift. Der Hauptfußboden besteht aus Schiffsbohlen, die von Balken getragen werden. Die Balken ruhen fast ausschließlich auf Rostschwellen, die Konstruktion des ganzen Gebäudes ruht auf Fundamentpfählen. Die Seitenwände sind für einen Winddruck von 98 kg/m², die Dächer für einen solchen von 145 kg/m² berechnet. Sch.

Wüsten-Kreuzer. Für die italienische Kriegsverwaltung wurde von der Automobilfabrik Bianchi ein gepanzertes Automobil gebaut, das im lybischen Feldzug Anwendung finden soll und die Bezeichnung »Wüsten-Kreuzer« erhalten hat. Nach der »Z. f. prakt. Maschinenbau« hält dieses Auto-

mobil dem stärksten Infanteriefeuer stand, vermag sich mit 50 bis 60 km Stundengeschwindigkeit fortzubewegen und wird bei einem Gewicht von 3500 kg von einem 40/50 PS-Motor angetrieben. Der »Wüsten-Kreuzer« hat die Form eines gepanzerten Blockhauses, das von einem niedrigen offenen Turm überragt wird und zwei Maxim-Mitrailleusen aufnimmt. Die Bedienung besteht aus einem Führer, zwei Richtkanonieren und zwei Bedienungssleuten. Die in der Nähe von Mailand vorgenommenen Versuche sollen befriedigend verlaufen sein.

Sch.

Zur Frage der Unsinkbarkeit der Seeschiffe. Dem Vorschlag von Professor Kretschmer der Charlottenburger Technischen Hochschule, den großen Passagierdampfern ihre Unsinkbarkeit dadurch zu sichern, daß man diesen eine Tetraeder-Form gibt, wird nach der »Z. f. prakt. Maschinenbau« in England großes Interesse entgegengebracht. Die Tetraeder-Form hat gegenüber der heute gebräuchlichen parallelepipedischen Schiffsform eine Reihe von Vorteilen, die hauptsächlich in der Verbreiterung des Schiffskörpers in der Schwimmwasserlinie, einer erheblichen Verringerung des Tiefganges bei gleichbleibendem Displacement, einer Verbesserung des Propellerwirkungsgrades durch günstigere Wasserführung und endlich einer Verbesserung der Stabilität durch Vermeidung der hohen Deckaufbauten und Vergrößerung der metazentrischen Höhe bestehen. Eine Erhöhung der Sicherheit in dieser Richtung ist einer Vermehrung der Anzahl der Rettungsboote, wie sie allzu häufig von Laien gefordert wird, in jeder Hinsicht vorzuziehen. Insbesondere ist nicht außer acht zu lassen, daß Seegang und Wetterverhältnisse es nicht gestatten, Rettungsboote öfter als an einem von zehn Tagen zu Wasser zu lassen.

Sch.

Neue Panzerplatten. Von einem deutschen Ingenieur O. Schumann wurde ein neues Verfahren zur Herstellung von Panzerplatten ausgearbeitet, zu dessen Verwertung sich eine deutsche Aktiengesellschaft mit 1 1/2 Mill. Mark Aktienkapital gebildet hat. Nach diesem Verfahren — welches ebenso wie die jüngst gemeldete englische Methode — von einer einheitlichen Stahlmasse ausgeht, wird eine Kompositionsplatte hergestellt, bei der nach der »Z. f. prakt. Maschinenbau« eine schwere elastische Metallschicht mit einer leichteren, weniger elastischen Metallschicht zu einer Platte verbunden wird.

Sch.

Kohlenförderung durch Saugluft. Für ein großes österreichisches Industrieunternehmen wurde nach einer Mitteilung in der »Z. d. Ver. Deutsch. Ing.« von einer Dresdner Maschinenfabrik eine Kohlenförderung mit Saugluftbetrieb eingerichtet, welche innerhalb 24 Std. 24 Wagen feinkörniger Stein- und Braunkohle zu den Verbrauchsstellen befördert, während bisher die Kohle durch Handwagen zu den Kesselhäusern gebracht wurde. Die Anlage bietet eine Ersparnis an Arbeitslohn und arbeitet sauber.

Sch.

Österreichs Kupferproduktion. Im Jahre 1912 standen in ganz Österreich von 30 Unternehmungen auf Kupfererze 10 im Betriebe. Die Produktion an Kupfererzen belief sich im genannten Jahr auf 173.537 q (+ 58.13% gegen das Vorjahr) im Gesamtwerte von 1.66 Mill. Kronen zum Durchschnittswerte von K 9.61 pro q. An dieser Gesamtproduktion waren die staatlichen Betriebe mit 0.90%, die privaten mit 99.10% beteiligt. In den Kupferhütten wurden 30.572 q (+ 73.66%) Kupfer im Werte von 4.61 Mill. Kronen zu einem Durchschnittswerte von K 150.91 gewonnen. An dieser Gewinnung waren Salzburg mit 88.66% und Tirol mit 11.34% beteiligt, welche Zahlen zugleich auch das Verhältnis der privaten zu der staatlichen Produktion darstellen. An Nebenprodukten wurden neben Kupferstein und Kupferspeise in den bergbehördlichen Aufsicht unterstehenden Kupferhütten 8839 q Kupfervitriol im Werte von K 504.767 gewonnen. Hievon entfallen 96.16% (die gesamte Produktion von Tirol) auf die staatlichen und 3.84% (die gesamte Produktion von Salzburg) auf die privaten Betriebe.

R.

Die Steinkohlen-Produktion Österreichs. Im Jahre 1912 standen in ganz Österreich von 300 Unternehmungen auf Steinkohle 119 im Betriebe. Die gesamte Gewinnung, an der nur Privatunternehmungen beteiligt waren, betrug 157.97 Mill. q (+ 14.18 Mill. q = 9.86% gegen das Vorjahr). Der Gesamtwert der Gewinnung bezifferte sich auf 162.6 Mill. Kronen (+ 19.37 Millionen Kronen = 13.53%). Der Durchschnittswert von 1 q belief sich auf 102.9 h (+ 3.3 h). Zur Verkokung gelangten 32.18 Mill. q Steinkohle im Gesamtwerte von 37.71 Mill. Kronen. Aus dieser Menge wurden 23.07 Mill. q Steinkohlenkoks (+ 2.5 Mill. q = 12.15%) erzeugt; ihr Gesamtwert betrug 44.2 Mill. Kronen (+ 5.59 Mill. Kronen = 14.49%). In den Brikettfabriken wurden aus 1.45 Mill. q roher Steinkohle im Gesamtwerte von 1.49 Mill. Kronen und 108.162 q Bindemitteln insgesamt 1.56 Mill. q Steinkohlenbriketts im Gesamtwerte von 2.2 (+ 0.23 Mill. Kronen = 10.85%) Mill. Kronen erzeugt (+ 0.17 Mill. q = 12.88%). Der Durchschnittswert von 1 q betrug 140.6 h. Der Gesamtwert der in den Koksanstalten mit Ausschluß jener Böhmens gewonnenen Nebenprodukte belief sich auf 11.01 Mill. Kronen. Von der gesamten Steinkohlenproduktion entfallen der Menge nach auf Schlesien 44.65%, auf Böhmen 27.86%, auf Mähren 13.98%, auf Galizien 12.09%, auf Istrien 0.85% und auf Niederösterreich 0.57%.

R.

Gedenktafel für Theodor Scheimpflug. Am 6. Dezember 1913 wurde an dem Hause Sternwartestraße Nr. 39 im XVIII. Bez. in Wien eine von der

Österreichischen Aeronautischen Kommission als Vollzugsorgan des Österreichischen Luftschifferverbandes gestiftete Gedenktafel zur Erinnerung an den Erfinder der Aerophotogrammetrie Hauptmann i. R. und Kapitän langer Fahrt Theodor Scheimpflug angebracht. Scheimpflug kam darauf, das Photogramm direkt zur Karte zu machen, und hatte eine Photographie des Geländes als Karte oder die Karte als Photographie als Ziel vor Augen. Dadurch schwenkte er von der bisherigen Methode punktwiser Messungen im Gelände ab; er wollte aber auch das bloße punktweise Auswerten von Geländeaufnahmen durch photographische, von ihm erfundene Transformation ganzer Bildflächen ersetzen und machte mit großen Opfern an Zeit und Geld seine Aufnahmen aus der Luft, mit dem Drachen, dem Ballon und dem Flugzeug, um dann seine Erfindung in zahlreichen Schriften niederzulegen. Namens des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines hielt Hofrat Professor Eduard Doležal bei der Enthüllung eine Ansprache, in der er die Erfindung Scheimpflugs würdigte, welcher auch Mitglied unseres Vereines gewesen war.

R.

Der Studiengang der Architekten. Der Bund Deutscher Architekten (B. D. A.) hat für die wichtige Frage der Ausbildung des Nachwuchses jetzt eine Reihe bedeutsamer Leitsätze aufgestellt. Sie lauten: Die Studierenden der Architektur an den Technischen Hochschulen sollen die ihnen notwendigen Kenntnisse in der Mathematik und den Naturwissenschaften bereits in den vorbereitenden Mittelschulen erworben haben. Das Lehrpensum dieser Anstalten ist dem Bedürfnis entsprechend zu gestalten. Aufgabe der mathematischen und naturwissenschaftlichen Betätigung der Architektur-Studierenden ist die Anwendung dieser an die Hochschule mitgebrachten Kenntnisse in ihrer Beziehung zu den Hochbaukonstruktionen und zur Baustofflehre. Wenn Architektur-Studierende sich insbesondere dem Studium der sogenannten höheren Baukonstruktionen oder der Baustofflehre in Beziehung zur Materialprüfung widmen wollen, haben sie ihre Kenntnisse in Mathematik und Naturwissenschaften angemessen zu erweitern. Zu diesem Zweck müssen die Lehrfächer in voller wissenschaftlicher Entwicklung an der Hochschule gelehrt und von den Architektur-Studierenden als Wahlfächer berücksichtigt werden. Da die Architektur in erster Linie eine Kunst ist, die sich auf technischen und wirtschaftlichen Erwägungen aufbaut, so ist für die höheren Semester ausgiebige Zeit für eine gründliche künstlerische Ausbildung der hiezu befähigten Studierenden freizustellen. Diesem Zweck soll die Einführung von Wahlfächern in den Studienplan dienen. Ferner erscheint es als eine Notwendigkeit für den künstlerischen Unterricht, die Zahl geeigneter Lehrkräfte so zu bemessen, daß nicht durch eine Überfülle von Studierenden der einzelnen Lehrgebiete der Erfolg des Unterrichtes in Frage gestellt wird. Zur Fachausbildung des Architekten gehört auch eine wissenschaftlich vertiefte Kenntnis der wirtschaftlichen und rechtlichen Bedingungen, auf denen das Bauwesen beruht. Der Bedeutung des Zeichenunterrichtes als eines Gegenstandes der allgemeinen Bildung ist schon auf den vorbereitenden Mittelschulen gebührende Rechnung zu tragen. Bei der Behandlung dieser Frage arbeitet der Bund Deutscher Architekten mit dem Deutschen Ausschuß für technisches Bildungswesen zusammen, der für die Vorbereitung einen Unterausschuß für Architektur bestellt hat.

R.

Aus Fachvereinen.

Genossenschaft der bildenden Künstler Wiens. In der letzten Generalversammlung derselben wurde hinsichtlich des Umbaus des Wiener Westbahnhofes einer Resolution zugestimmt, in der ausgeführt wird, daß die im Prinzip freischaffende Architektenschaft es als schwerste Schädigung ihrer Standesinteressen empfindet, von Staatsaufträgen nahezu vollständig ausgeschlossen zu sein. Auch die bisherigen Bemühungen, die Ausschreibung eines öffentlichen Wettbewerbes für den Umbau des Westbahnhofes durchzusetzen, sind bis heute erfolglos geblieben. In allen Kulturstaaten sind solche Monumentalbauten stets Aufgaben der freischaffenden Architekten. Es wäre ein völliges Verkennen seiner Aufgabe, wollte das Eisenbahnministerium die Durchführung eines so bedeutenden Werkes, das infolge seiner Zweckbestimmung auch vor dem Ausland unser Können dokumentieren soll, dem eigenen Wirkungskreis vorbehalten. Zur Lösung einer solchen Aufgabe sind einzig und allein die Architekten berufen. Da es sich nicht allein um die technische Durchführung des Baues, sondern in erster Linie auch um das künftige Stadtbild und die künstlerische Ausgestaltung dieses hervorragenden Bauwerkes handelt, bei dem auch die Schwesterkünste, Malerei und Plastik, ihrer Bedeutung entsprechend vertreten sein sollen, so müßte unbedingt ein öffentlicher Wettbewerb ausgeschrieben und die Ausführung auf Grund desselben einem freischaffenden Künstler übertragen werden*).

R.

* Vgl. diesbezüglich auch diese »Zeitschrift« 1913, S. 795.

Patentanmeldungen.

(Die erste Zahl bedeutet die Patentklasse, am Schlusse ist der Tag der Anmeldung, bzw. der Priorität angegeben.)

Die nachstehenden Patentanmeldungen wurden am **1. Dezember 1913** öffentlich bekanntgemacht und mit sämtlichen Beilagen in der Auslegehalle des k. k. Patentamtes für die Dauer von zwei Monaten ausgelegt. Innerhalb dieser Frist kann gegen die Erteilung dieser Patente Einspruch erhoben werden.

42. Einrichtung zur dynamischen Ausmittlung von Massenungleichheiten aller Art bei rotierenden Massen: An Stelle der bisher üblichen, dem dynamischen Ausgleich der rotierenden Masse vorausgehenden, ungenauen statischen Ausbalancierung tritt nur dynamische Ausbalancierung, durch welche entweder getrennt die Lagenbestimmung, die graphische Aufzeichnung und der Ausgleich vorhandener Drehmomente infolge ungleicher Massenverteilung gegenüber einer durch den Gesamtschwerpunkt der Masse senkrecht zur Achse gelegt gedachten Vertikalebene erfolgt, worauf die Bestimmung der Richtung, graphische Auftragung und Ausgleich der durch exzentrische Lage des Massenschwerpunktes gegenüber der geometrischen Achse hervorgerufenen Flichkräfte sich anschließt oder aber beides gleichzeitig erfolgen kann. — Adolf Pokorny, Aussig a. E. Ang. 15. 5. 1912.

46. Wasserkühlvorrichtung für Verbrennungskraftmaschinen mit radial angeordneten, kreisenden Zylindern, deren Verbrennungsräume der mit den Zylindern fest verbundenen Welle zugekehrt sind: Zu beiden Seiten des Zylindersternes ist parallel zur Drehebene je eine kreisförmige Blechscheibe angeordnet, deren äußerer Rand an einer konzentrisch zur Welle verlaufenden Ringflansche des Zylindersternes und deren innerer Rand an der Welle befestigt ist, wobei der zwischen den beiden Scheiben gebildete und alle Zylinderköpfe einhüllende Kühlwasserraum mit Bohrungen in der Welle für den Ein- und Auslaß des Kühlwassers in Verbindung steht. — Percy George Tacchi, London. Ang. 12. 7. 1912; Prior. 26. 7. 1911 (Großbritannien).

46. Zweitaktmaschine mit einem zur Verdichtung der Spülluft oder eines explosiven Gemisches dienenden Rotationskompressor, der mit radial angeordneten und unter sich unabhängigen Flügeln versehen ist: Der Rotationskompressor wird von der Maschinenwelle mit einem Übersetzungsverhältnis angetrieben, das nach der Zylinderzahl der Maschine und der Zahl der Kolbenflügel des Kompressors bemessen ist, um für jede Umdrehung der Kurbelwelle der Maschine so viele Kompressionsphasen des Kompressors zu erreichen, als die Maschine Arbeitszylinder besitzt. — Arnold Zoller, Turin. Ang. 31. 12. 1912.

46. Vorrichtung zur Umsteuerung und Veränderung der Steuerzeiten von Verbrennungskraftmaschinen, bei denen die Bewegung von einer einzigen Nocke oder einem Exzenter mittels eines mit einer Kurvenbahn versehenen Zwischengliedes auf das Steuerorgan wirkt: Behufs Umsteuerung oder Änderung der Steuerzeiten ist ein zweites, zwischen den Endpunkten der Kurvenbahn des ersten Zwischengliedes einerseits und dem Umfange der Nockenköpfe oder Exzenter andererseits einstellbares Zwischenglied angeordnet, so daß je nach der Einstellung dieses zweiten Zwischengliedes in verschiedenen Lagen die Betätigung des Steuerorganes nach veränderlichen Steuerzeiten für Vor- und Rückwärtsgang der Maschine erfolgt oder auch aufgehoben wird. — Paul Kind, Turin. Ang. 28. 12. 1911; Prior. 3. 1. 1911 (Deutsches Reich).

46. Einspritzvorrichtung für Verbrennungskraftmaschinen, die mit zwei Brennstoffen arbeiten, wovon der eine in bekannter Weise als Zündbrennstoff in den Zerstäuber vorausgeschickt wird: Je nach der Menge des eingeführten Zündbrennstoffes legt dieser einen längeren oder kürzeren Zerstäubungsweg zurück. — Walter Schenker, Olten (Schweiz). Ang. 16. 8. 1912.

47. Rückschlagventil mit undicht in seinem Gehäuse geführtem Kolben, dessen zugehörige Kammern zwecks Vergrößerung der den Abschluß des Ventils bewirkenden Verstellkraft mit Orten verschiedenen Druckes in Verbindung stehen: Der Druckmittelzutritt zu diesem Kolben wird beim Öffnen des Ventils gedrosselt, bzw. abgesperrt, beim Schließen desselben jedoch geöffnet. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft Berlin. Ang. 24. 4. 1913; Prior. 25. 4. 1912 (Deutsches Reich).

47. Rohrbruchventil, das sowohl bei Bruch der Zufluß- als auch der Abflußleitung mittels eines Verteilers sich selbsttätig schließt und auch von Hand betätigt werden kann: Der das Absperrorgan bildende Kolben ist mittels einer hohlen Stange, die einen im Gehäuse unverschiebbar gelagerten Kolben aufnimmt, mit einem kleinen, unteren Kolben verbunden, der in einer im unteren Teile des Rohrbruchventiles angeordneten zylindrischen Kammer gleitet, wobei beim Sinken des Druckes der Ventilschluß sowohl durch das Eigengewicht des Kolbens als auch durch einen ständigen Drucküberschuß in der Schlußrichtung herbeigeführt wird, während das Öffnen des Absperrorganes dadurch erfolgt, daß die Flüssigkeit unter den kleinen Kolben geleitet und die Kammer oberhalb des Absperrorganes durch die Auslaßleitung mit der Außenluft verbunden wird. — Pierre Samain, Cusy (Frankreich). Ang. 31. 1. 1911; Prior. 31. 1. 1910 (Frankreich).

49. Verfahren zum Lochen von Werkstücken zur Herstellung gestanzter Muttern: Das Werkstück wird mit der zu lochenden Stelle mittels eines ebenen Druckstempels gegen die Lochmatrize gepreßt, so daß nur der den auszustoßenden und teilweise in die Lochmatrize eindringenden Materialteil umgebende Materialteil zusammengedrückt wird, worauf die Lochung mittels eines Lochstempels ausgeführt wird. — Brüder Scherb, Wien. Ang. 9. 10. 1912.

49. Gegenschraubenfräser: Die mit dem Fräserkörper aus einem einzigen Stück bestehenden Schneiden sind am inneren Ende pflugschärförmig mit beiderseits zur Längsachse des Fräsers schräg gerichteten Stirnflächen gestaltet. — R. Stock & Co., Spiralbohrer-, Werkzeug-Maschinenfabrik, Berlin-Marienfelde. Ang. 28. 2. 1913; Prior. 29. 5. 1912 (Deutsches Reich).

59. Verfahren und Vorrichtung zur Änderung der Fördermenge von Umlaufpumpen: Das Verfahren besteht darin, daß durch zeitweises Kurzschließen der Förderleitung mit der Saugleitung während jeder einzelnen Umdrehung des bewegten Teiles der Pumpe diese nur die die Ergänzung auf die gesamte Fördermenge bildende Teilmenge an geförderter Flüssigkeit in die Förderleitung und einen mit dieser verbundenen Sammler entsendet, der die in ihm aufgespeicherte Flüssigkeitsmenge in jenen Zeitabschnitten in die Förderleitung abgeben kann, in denen von der Pumpe selbst keine Flüssigkeit in die Förderleitung geliefert wird. — Giulio Silvestri und Anton Findenigg, Wien. Ang. 22. 6. 1912.

77. Flugzeug: An dem mit den Tragflächen ausgerüsteten Teil sind vorn der Motor mit Propeller, rückwärts der Schwanzteil in vertikaler Richtung drehbar angegliedert und so miteinander gekuppelt, daß die Propellerachse und der Schwanzteil bei der Verstellung mindestens annähernd parallel bleiben. — Hellmuth Hirth, Berlin-Johannisthal. Ang. 14. 2. 1913; Prior. 18. 3. 1912 (Deutsches Reich).

77. Propellerantrieb für Luftfahrzeuge, insbesondere Aeroplane mit zwei Motoren, die mit dem die Propellerachse antreibenden Differentialgetriebe durch auslösbare Kupplungen verbunden sind: Durch die Auslösbewegung der Kupplungen wird das zugehörige Übersetzungsrad des Differentialgetriebes festgestellt. — Ferdinand Porsche, Wr.-Neustadt. Ang. 31. 8. 1912.

84. Zweiteilige Schütze: Jeder der beiden Schützteile ist an je einem Ende eines gemeinschaftlichen über eine Treibscheibe oder dgl. geführten Zugorgans (Kette, Seil o. dgl.) aufgehängt und die Länge der beiden Trumme des Zugorgans ist derart gewählt, daß die Oberschütze ohne Beeinflussung der Unterschütze gesenkt werden kann, bzw. beide Schützen nach einer Relativbewegung zueinander in eine Arretierungsstellung gemeinschaftlich bewegt werden können. — Carlo Bonzanigo, Basel. Ang. 21. 4. 1913; Prior. 6. 12. 1912 (Schweiz).

84. Entschlamm- und Spülvorrichtung für Talsperren u. dgl., gekennzeichnet durch in der Nähe des Bodens des Flüssigkeitsbehälters angeordnete, in gleichem Drehungssinne um eine ideelle lotrechte Achse herum ausmündende Mundstücke, deren Windungsrichtungen die ideelle Achse kreuzen, so daß die Flüssigkeit beim Ablauf durch die Mundstücke in die mit ihnen verbundenen Rohre oder Kanäle in Wirbelbewegung kommt und den Bodenschlamm aufwirbelt und mitreißt, während bei durch die Rohre oder Kanäle zuströmender Flüssigkeit der Schlamm durch die Wirbelbewegung aufgerüttelt wird. — Dr. techn. Robert Bortsch und Alois Schneider, Brünn. Ang. 22. 2. 1913.

84. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Betonpfeilern unmittelbar im Erdreich: Eine hohle, an ihrem unteren Ende durch eine herausnehmbare Spitze verschließbare Schraubenspindel wird zunächst im verschlossenen Zustande in das Erdreich eingeschraubt und bei Rückwärtsdrehung nach erfolgter Herausnahme der Verschlusspitze Betonmasse in die hohle Schraubenspindel eingefüllt, die über und unter dem letzten Gewindegang austritt und durch dessen besondere Gestaltung gleichmäßig über die ganze Gewindekreisfläche verteilt und gepreßt wird. — Heinrich Gassmann, Genua. Ang. 4. 12. 1912; Prior. 6. 12. 1911 (Frankreich).

84. Verfahren zur Herstellung von Fundamenten und anderen Baukonstruktionen aus Beton oder aus Mauerwerk in beliebigen Baustoffen in wasserhaltigem Boden, in fließenden oder stehenden Gewässern unter Verwendung eines Vortreibrohres: In letzterem wird ein Verschluß angebracht, das über diesem stehende Wasser entfernt und nun die Ausführung des Fundamentes oder sonstigen Bauwerkes in dem entleerten Teil des Vortreibrohres bewerkstelligt. — Philipp Gelius, München. Ang. 23. 1. 1913; Prior. 23. 1. 1912 und 12. 2. 1912 (Deutsches Reich).

88. Verfahren und Vorrichtung zur Änderung der Umdrehungszahl von mit flüssigem Treibmittel betriebenen Umlaufkraftmaschinen: Das Verfahren besteht darin, daß von dem von einem Generator (Pumpe) in stets gleichbleibender Menge gelieferten Treibmittel in Zeitabschnitten, während deren der Arbeitskanal der Kraftmaschine in sich kurz geschlossen ist, einstellbare Teilmengen in einem Sammler aufgespeichert werden, die stets dann zum Abströmen in die Kraftmaschine freigegeben werden, wenn auch der Generator Treibmittel unmittelbar in die Kraftmaschine entsendet. — Giulio Silvestri und Anton Findenigg, Wien. Ang. 22. 6. 1912.

Bücherschau.

Hier werden nur Bücher besprochen, die dem Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein zur Besprechung eingesendet werden.

2681 **Der Wasserbauverwaltungsdiens in Preußen.** Handbuch für Ortsbaubeamte, Regierungs-Baumeister und -Bauführer, Bureaubeamte usw. der staatlichen Wasserbauverwaltung von W. S c h u l z. Ergänzungsband zur III. Auflage, umfassend den Zeitraum von April 1907 bis dahin 1913. 312 S. (21 × 14 cm). Berlin 1913, Wilhelm Ernst & Sohn (Preis geb. M 8).

Das vorliegende Buch gewährt einen Einblick in die Fülle von gesetzlichen Vorschriften, Verordnungen und Erlässen, welche von der preußischen Regierung seit der letzten Auflage des Hauptwerkes, das ist seit dem Jahre 1907, auf dem Gebiete der Wasserbauverwaltung erlassen sind. Es bildet gleich dem Hauptwerke ein Nachschlagbuch nicht nur für die Verwaltungsbeamten, sondern auch für alle Unternehmungen und Lieferanten, welche mit den Behörden in Verbindung stehen. Durch Beibehaltung derselben Einteilung wie beim Hauptwerke und durch den Hinweis auf die Nummern und Seiten des letzteren ist eine große Übersichtlichkeit geschaffen, welche noch durch ein Inhaltsverzeichnis, das sowohl die Angaben für das Hauptwerk wie auch für den Ergänzungsband umfaßt, erhöht wird. Von den fünf Teilen des Werkes, I. Die Wasserbauverwaltung, II. Dienstverhältnisse, III. Bauausführungen, IV. Verwaltung der Wasserstraßen, V. Allgemeine Vorschriften, nehmen die Verordnungen des II. Teiles den größten Raum ein und beweisen so, daß seitens der preußischen Verwaltung während der letzten Jahre auf die Regelung der Standes- und Besoldungsfragen der Beamten ein besonderes Augenmerk gelegt wurde. Aus den zahlreichen gesetzlichen Bestimmungen seien nur einige von erhöhtem allgemeinem Interesse besonders angeführt. Im I. Teile sind die Vorschriften über die neue Benennung der technischen Zentralämter sowie über die Abänderung des Titels der Bauinspektoren hervorzuheben. Aus dem II. Teil verdienen die Vorschriften über die Neuregelung der Dienstverhältnisse und der Besoldungsgrundlagen der Staatsbeamten sowie das Gesetz, betreffend die Reisekosten der Staatsbeamten, womit die Reisekosten und Diäten den verteuerten Lebensbedingungen und Vorstudien der Staatsbaumeister- und Bauführer (der akademisch gebildeten Baubeamten) und der technischen Unterbeamten (Bureaubeamte, Schiffswärter, Wasserbauwarte, technische Hilfskräfte) und deren Adjustierung, besondere Erwähnung. Im III. Teile sind die Erlässe über die Beschaffung von Entwürfen zu Brücken mit eisernem Überbau, die neuen Bestimmungen über die Vergabe von Leistungen und Lieferungen sowie die bei der Festlegung der allgemeinen und besonderen Bedingungen einzuhaltenden Gesichtspunkte; schließlich die Ergänzungen der Normen für die einheitliche Lieferung und Prüfung von Portlandzement und die Vorschrift über die Lieferung von Eisenmaterialien von größerer Wichtigkeit. Diesem Kapitel sind auch alle einschlägigen Vorschriften über die Arbeiterfürsorge angeführt, so die Verordnungen über die Krankenfürsorge, Unfallverhütungen und Wohlfahrts-einrichtungen für die Arbeiter sowie die Durchführungsverordnung des Gesetzes über die Unfallversicherung und das Regulativ über die Dienstwohnungen der Staatsbeamten. Der IV. Teil behandelt die in wasserrechtlicher und wasserwirtschaftlicher Hinsicht ergangenen Vorschriften, so die Verordnungen über die Nutzbarmachung von Grundstücken und Wasserflächen, über die Anlage des Inventariums der Wasserstraßen (ähnlich dem im n.-ö. Wasserrechtsgesetze vorgesehenen Wasserbuche), ferner die Verordnungen strom-, schiffahrts- und hafenpolizeilicher Natur, wie die Vorschrift über die Beseitigung gesunkener Schiffe, die Freihaltung der Leinpfade, die Genehmigung baulicher Anlagen an den Wasserstraßen und schließlich das Gesetz über den Ausbau der deutschen Wasserstraßen und die Erhebung von Schiffsabgaben. Im V. Teil endlich sind Verordnungen budgetärer Natur sowie ein Auszug aus dem Etat der Bauverwaltung für das Jahr 1913 enthalten. Der Verfasser, der im vorliegenden Buche alle neueren Verordnungen des Wasserbauverwaltungsdiens so übersichtlich vorführt, zeigt uns damit auch, wie rasch die preußische Verwaltung in ihren Verordnungen den Anforderungen unseres Zeitalters Rechnung trägt, und man kann sich der Anerkennung nicht enthalten, daß all diese Verordnungen und Erlässe Zeugnis von dem modernen Geist geben, der in der preußischen Verwaltung vorherrscht und der auch anderen Staaten Anregung zur Nachahmung geben sollte.

Ing. F. Vogel.

11.204 **Ausgleichsrechnung nach der Methode der kleinsten Quadrate.** Von Wilh. Weitbrecht, Professor der Geodäsie in Stuttgart. Zweite veränderte Auflage. I. Teil: Ableitung der grundlegenden Sätze und Formeln. 127 S. (15 × 10 cm) mit 8 Abbildungen. „Sammlung Götschen“, Nr. 302. II. Teil: Zahlenbeispiele. 141 S. (15 × 10 cm) mit 8 Abbildungen. „Sammlung Götschen“, Nr. 641. Berlin und Leipzig 1912 und 1913, Götschen (Preis für den Band 90 Pfg).

In erster Auflage wurde der Stoff in einem Bändchen behandelt, welches in Nr. 12 des Jahrganges 1907 dieser „Zeitschrift“ eingehend gewürdigt wurde. Die namhafte Bereicherung erforderte die Trennung in zwei Bändchen, von welchen jedes für sich ein abgeschlossenes Ganzes bildet. Die möglichst leichte Verständlichkeit war die Richtschnur bei der Durcharbeitung. Der graphischen Darstellung wurde neben der numerischen entsprechend Raum gegeben. Das innere Verständnis der im zweiten Bändchen angewandten Formeln vermittelt das erste Bändchen. Die Behandlung ist als sehr gelungen zu bezeichnen und sind die Bändchen den Interessenten bestens zu empfehlen. Pý.

3648 **Die Maschinenelemente, ihre Bedeutung und Konstruktion** mit Rücksicht auf die neuen Versuche. Von Professor Dr. Ing. C. B a c h. Leipzig 1913, Alfred Kröner. Erster Band (Preis geb. M 21).

Die 11. Auflage des bekannten B a c h'schen Werkes soll in zwei Teilen erscheinen und liegt gegenwärtig bereits der erste Teil vor, der den Stoff bis einschließlich der Seil- und Riementriebe umfaßt. Dem stattlichen Band sind 6 Lichtdrucktafeln und 22 Tafeln Zeichnungen und Tabellen beigeheftet worden. Der bewährte organische Aufbau des Werkes ist unverändert geblieben. In den drei ersten Abschnitten des Bandes wird vor allem die Elastizität und Festigkeit der Materialien behandelt. Daran schließen sich die Hilfsmittel zur Verbindung von Maschinenteilen, während der dritte Abschnitt den Maschinenelementen zur Übertragung der drehenden Bewegung von einer Welle auf eine andere gewidmet ist. Die Raschheit der Entwicklung des Maschinenbaues hat naturgemäß auch das Gebiet der Maschinenelemente intensiv berührt und es ist naheliegend, daß den Ergebnissen der neueren Forschung und den Erfahrungen der Praxis entsprechend, in den einzelnen Abschnitten die erforderlichen Ergänzungen und Umarbeitungen durchgeführt wurden und soll an dieser Stelle insbesondere der Würdigung der neueren Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Riementriebes gedacht werden. Nicht unerwähnt mögen die einleitenden Worte zur 11. Auflage bleiben, die B a c h dem Aufschwung und der Bedeutung der modernen Technik, dem Nebeneinanderwirken der Juristen und Techniker widmet, wobei er für eine mögliche Milderung der Klassengegensätze eintritt. Jedenfalls ist die neue Auflage dieses klassischen Werkes auf dem Gebiete des Maschinenbaues wärmstens zu begrüßen. Richtunggebend und zielweisend war die Absicht der ersten Auflage. Ihr ist der Inhalt der neuesten Auflage treu geblieben. Deinlein.

14.420 **Gesetze und Verordnungen, betreffend das Bau- und Ingenieurwesen.** Von L. G e l l e r. 96 S. (19 × 12 cm). Wien 1913, Alfred Hölder (Preis geb. K 1.20).

Das vorliegende Bändchen ist das erste Heft einer vom obigen Verlage beabsichtigten, nach Einzelmaterien geordneten Herausgabe österreichischer Verwaltungsgesetze und enthält im ersten Abschnitte, welcher die Überschrift „Bauwesen“ führt, die Gesetze und Verordnungen, betreffend die Regelung der konzessionierten Baugewerbe. Der zweite Abschnitt, betitelt „Ingenieurwesen“, enthält das Gesetz vom 2. Jänner 1913, betreffend die Errichtung von Ingenieurkammern, die Verordnung vom 17. Mai 1913 über die Einteilung und Berechtigung der Ziviltechniker, die Verordnung vom 23. Mai 1872 über die behördlich autorisierten Bergbauingenieure sowie jene Bestimmungen, welche von der Staatsministerialverordnung vom 11. Dezember 1860, betreffend die autorisierten Privattechniker, noch in Kraft sind. Von den für die Errichtung der Ingenieurkammern erlassenen Einzelverordnungen (welche nebstbei bemerkt auch einen interessanten Beitrag zum österreichischen Nationalitätenrecht bilden) sind im vorliegenden Bändchen diejenigen für Niederösterreich, Mähren, Oberösterreich und Salzburg, Tirol und Vorarlberg sowie für Dalmatien, Krain, Istrien, Görz und Gradiska und Triest enthalten. Die vorliegende Veröffentlichung kann als aktuell und brauchbar bezeichnet werden. P. Vučnik.

14.238 **Die Grundsätze wissenschaftlicher Betriebsführung.** Von F. W. T a y l o r. Deutsche Ausgabe von Dr. R. R o e s l e r. XX u. 156 S. (24 × 15 cm). Berlin 1913, R. Oldenbourg (Preis M 3.50).

Während sich das in Nr. 13 dieser „Zeitschrift“ vom vorigen Jahr besprochene Buch desselben Autors über die „Betriebsleitung“ eingehend mit den Details der Organisation und Führung eines Fabrikbetriebes nach seinem System der „wohldurchdachten Leitung“ beschäftigt, hat die vorliegende Publikation mehr den Charakter einer Programm- und Propagandaschrift für die Ideen des Verfassers. Nach den bereits früher gegebenen Aufklärungen über das Wesen des „Taylor-Systems“ erscheint ein näheres Eingehen auf dasselbe hier überflüssig. Taylor hat sich vor allem mit dem Maurergewerbe befaßt und es durch Vervollkommnung der Maurergeräte auf Grund subtiler Versuche sowie durch vermehrte Heranziehung von Handlangern und deren spezielle Verwendung, nach seinen Angaben so weit gebracht, daß der Maurer ohne Überanstrengung stündlich 350 Ziegel statt deren 120 vermauert, während sein Lohn gleichzeitig von 4.50 auf 6.50 Dollars gestiegen ist. Ähnliche Beispiele werden für das Verladen von Roheisen, das Schaufeln, das Aus-sortieren von Stahlkugeln usw. angeführt, um die Vorteile der neuen Methode ins richtige Licht zu setzen. So gut auch die Ideen Taylors im einzelnen sein mögen und so richtig der Grundgedanke erscheint, den einzelnen Elementen, aus denen sich jeder Arbeitsvorgang zusammensetzt, im Interesse der Erzielung einer möglichst großen Arbeitsökonomie besonderes Studium zuzuwenden, ein Universal-system, wie es viele begeisterte Anhänger vorgeben, ist das Taylor-System gewiß nicht. Taylor selbst weist auf die mannigfachen Widerstände hin, welche seinen Ideen in der organisierten Arbeiterschaft entgegengesetzt wurden, die in ihnen trotz aller gegenteiligen Versicherungen nur ein neues Mittel zur „Ausbeutung der menschlichen Arbeitskraft“ wittern. Und was sich in Amerika infolge der eigenartigen sozialen Verhältnisse trotz mancher Bedenken der Arbeiter vielleicht allgemein verwirklichen ließe, kann in Europa nichtsdestoweniger undurchführbar sein. Die Bedeutung des Systems für das praktische Wirtschaftsleben unseres Kontinentes kann erst die Zukunft erweisen. Ing. Max Ried.

13.742 **Altchristliche Kultbauten Istriens und Dalmatiens.** Von Dr. Ing. William Gerber. 124 S. (29 × 21 cm) mit 155 Abbildungen. Dresden 1912 (Preis M 9).

Dieses Werk ist das Ergebnis einer Studienreise in das an Architekturdenkmälern des frühen Mittelalters so reiche nördliche und nordöstliche Adriagebiet von Triest bis Spalato — in welches auch die vorjährige Wiener Adria-Ausstellung einen Einblick gewährte. So wie letztere hat auch dieses Werk das große Verdienst, die berechtigte Aufmerksamkeit auf die überaus interessanten Kunstschatze dieses Gebietes zu lenken. Der Verfasser hat das einschlägige historische Material gewissenhaft studiert und die Aufnahmen, welche abgebildet sind, instruktiv wiedergegeben durch geometrische Zeichnungen, welche, unterstützt durch photographische gute Bilder, den Text begleiten und zur Erläuterung der einzelnen Bauobjekte wesentlich beitragen. Mit San Giusto in Triest beginnend, jener Kirche, deren herrliche Mosaikabsiden an die Farbenpracht von S. Marco in Venedig erinnern, geht er dann über auf die Kirche St. Maria de castro muglae in Muggia vecchia und auf den Dom von Aquileja, dessen gewölbte Krypta-Decke weniger bekannt sein dürfte und besonders interessant ist durch die noch gut erhaltenen Fresken sowie durch das charakteristische Schema der Ausmalung von Kirchengewölben jener Zeit. Ein Grundriß der gesamten Kirchenanlage mit dem Baptisterium und dem Verbindungsbaue der „Chiesa dei pagani“ sowie ein Quer- und ein Längsschnitt nebst einzelnen photographisch aufgenommenen Objekten des Inneren vervollständigen die Beschreibung und bildliche Vorführung dieses Domes. Nach Aquileja erscheint der Dom und die Kirche S. Maria delle grazie in Grado und endlich das Hauptobjekt jener Gegend, der Dom von Parenzo, mit seiner einzig dastehenden, figural wie ornamental reich in Mosaik ausgeführten Hauptapsis, deren Verkleidung unterhalb der Fenster mit Porphyrr, Serpentin, Opal, Glas und Onyxstücken sowie Perlmutterchalen seltenster Größe keine andere Basilika Roms oder Ravennas aus jener Zeit in gleichprächtiger Weise aufweist. Von besonderem künstlerischem Interesse sind auch die im Dome sich vorfindenden Kapitäl, ein glückliches Kompromiß römischer und byzantinischer Kunst, die noch erhaltenen Bogenleibungen der nördlichen Hochschiffsarkaden und die verschiedenen Mosaikfußbodenfragmente. Mit der Beschreibung und Bildern der Basiliken in St. Lorenzo, Pola, Brioni, Ossera, Arbe, Zara sowie Salona bei Spalato, dessen Doppelkirchenanlage eine seltene Erscheinung ist, schließt der Autor sein verdienstliches Werk würdig ab.

A. Kirstein.

14.427 **Weyls Handbuch der Hygiene.** 2. Auflage, VII. Band: Besonderer Teil. 2. Abteilung: Hygiene der Hüttenarbeiter von O. Saeger. Neubearbeitet von Dr. E. Günther. 456 S. (16 × 24 cm) mit 111 Abbildungen. Leipzig 1913, J. A. Barth (Preis M 8.75).

Der innige Zusammenhang zwischen den gesundheitlichen Verhältnissen und der beruflichen Beschäftigung der Hüttenarbeiter stellt den Hygieniker vor eine besonders schwierige Aufgabe. Die metallurgischen Prozesse und ihre Anwendung in dem hüttenmännischen Betriebe erfordern ausgedehnte Kenntnisse und Erfahrungen. So stellt die Mannigfaltigkeit der gesundheitschädlichen Einflüsse — giftige Gase und Dämpfe, staubige Luft, hohe Hitze, grelles Licht, Schwere der Arbeit — ferner der Schutz vor Verletzungen durch in Bewegung befindliche Maschinen, Motoren, Transmissionen, Transportgefäße, dann durch Explosionen, Ausbruch flüssiger Massen, Kurzschluß usw. dem Ingenieur und dem Arzt eine Fülle von Aufgaben, deren Lösung anzustreben ein soziales Gebot ist. Das vorliegende Buch darf als ein wertvoller Beitrag zu diesen Bestrebungen begrüßt werden. Auch die Ausstattung durch den Verlag verdient anerkannt zu werden.

A. S.

Briefe an die Schriftleitung.

(Für den Inhalt ist die Schriftleitung nicht verantwortlich.)

Auswechslung von Brückentragwerken ohne Verwendung von Gerüsten.

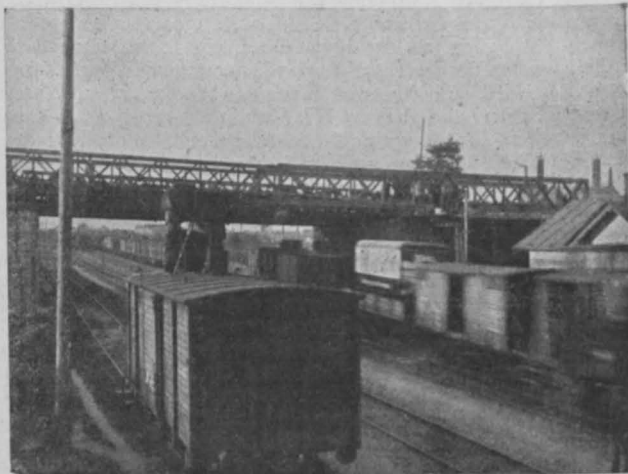
Sehr geehrte Schriftleitung!

Unter Bezugnahme auf den in Nr. 19 dieser „Zeitschrift“ unter obigem Titel veröffentlichten Aufsatz von Professor Dr. techn. R. Schönhöfer und die in Nr. 42 enthaltene Polemik hierüber, erlaube ich mir, im Interesse der Sache Folgendes zu bemerken:

Da der Verfasser die angegebenen Verfahren ausdrücklich als „von ihm ersonnen und zur Patentierung angemeldet“ bezeichnet, möchte ich dem entgegensetzen, daß die unter 2 beschriebene Methode (Schiebung der mit den Enden verbundenen Brückentragwerke über die Brückenöffnung) nicht nur im Prinzip nichts Neues bedeutet, sondern auch in der vom Verfasser besonders hervor gehobenen Verwendungsart zur Auswechslung alter Brückentragwerke bereits mit Erfolg verwendet wurde.

So wurde im September 1894 eine eingleisige Überfahrtsbrücke über die Nordbahn am Bahnhof Olmütz im Zuge der normalspurigen Lokalbahn Olmütz—Cellechowitz genau nach der Methode 2 ausgewechselt. Die Stützweite betrug 230 m, Fahrbahn unten, Parallelträger. Die Einschlebung in der Brückenachse war dadurch bedingt, daß die Aufstellung von Gerüstungen in der Brückenöffnung mit Rücksicht auf den Verkehr der Hauptbahn mit Schwierigkeiten verbunden war, und wurde von der damals erzherzoglichen Brückenbau-

anstalt Karlshütte, Österreichisch-Schlesien (jetzt Österreichische Berg- und Hüttenwerks-Gesellschaft) nach dem Entwurfe und unter Leitung des damaligen Ing. Heinrich Orzechowski durchgeführt. Die neue Eisenkonstruktion wurde seitwärts neben dem Gleis auf einem Gerüst fertig montiert, während der Gleissperre auf das Gleis verschoben und auf feste Verschiebrollen gelegt. Die alte Konstruktion wurde dann auf die nötige Höhe gehoben und an die neue angekuppelt, hierauf beide Tragwerke in der Brückenachse so weit verschoben, bis die neue Brücke über den Auflagern zu liegen kam und auf dieselben abgesenkt werden konnte. Das alte Tragwerk wurde in der Gleisachse über Nacht demontiert. Auf der Abbildung ist der Zustand während der Schiebung zu ersehen, rechts die neue, links die alte (schwächere) Brücke. Vorübergehende Verstärkungen der alten Brücke wurden insofern vorgenommen, als einige Flacheisendiagonalen am gekuppelten Ende durch Anbringung von Winkelleisen druckstef gemacht wurden.



Die Gleissperre dauerte zirka 24 Std., was eben ausnahmsweise bei der dem Gütertransport dienenden Lokalbahn möglich war.

Hochachtungsvoll

Ing. Edmund Elzer.

Karlshütte, am 5. November 1913.

* * *

Sehr geehrte Schriftleitung!

Die Auswechslung einer Eisenbahnbrücke über die Nordbahn bei Olmütz im Jahre 1894 nach dem gleichen von mir in Nr. 19 dieser „Zeitschrift“ angegebenen Verfahren ändert nichts an der Tatsache, daß dieses Verfahren (sowie die übrigen) tatsächlich von mir ersonnen wurde, sondern es berührt dieser Umstand lediglich das Recht der Erstgeburt des Erfindungsgedankens (Priorität), welches auf diese Weise zu Gunsten der Brückenbauanstalt Karlshütte entschieden ist. Bedauerlich ist nur der Umstand, daß diese interessante Brückenauswechslung nicht auch den Weg in die Literatur gefunden hat.

So lange dem Menschen die Gabe der Allwissenheit versagt bleibt, so lange wird es sich immer und immer wiederholen, daß Erfindungsgedanken unabhängig voneinander wiederholt auftauchen. Jeder, der mit dem Patentamt zu tun hat, wird diese meist unangenehme Tatsache an sich erfahren haben. Insbesondere ist es Amerika, das Land der Erfindungen, wo viele bei uns auftauchenden Erfindungsgedanken vielfach bereits schon lange Zeit vorher gedacht worden sind. Ich wage geradezu zu behaupten, daß auch das gegenständliche Verfahren vielleicht schon vor dem Jahre 1894 in Amerika erfunden und ausgeführt worden sein dürfte. Mir war es ja auch von vorn herein klar, daß das Verfahren der Überschiebung der gekuppelten Tragwerke, im Hinblick auf seine Ähnlichkeit mit der Überschiebung von durchlaufenden Trägern kaum neu sein konnte. Da ich jedoch weder in den Patentschriften noch in der Literatur darüber etwas finden konnte und da auch das wegen seiner Findigkeit berühmte deutsche Patentamt nichts fand, so tat ich, was jeder andere ebenso getan hätte, ich nahm das Recht der Erstgeburt des Erfindungsgedankens für mich in Anspruch.

Wenn ich auf diese Weise auch bedauern muß, daß ich nicht der erste war, der dieses eine Verfahren erdachte, so freut es mich doch andererseits mit Bezug auf die Auseinandersetzung in Nr. 42, daß bereits vor 19 Jahren eines der von mir angeführten Verfahren in die „Praxis umgesetzt“ wurde.

Ich kann schließlich nur mein Bedauern darüber aussprechen, daß der Entgegner nicht den kollegialen Weg der unmittelbaren Einvernahme mit mir betreten hat. Ich hätte keinen Augenblick gezögert, die vorliegende Tatsache selbst öffentlich bekanntzugeben.

Hochachtungsvoll

Schönhöfer.

Braunschweig, den 13. November 1913.

Kongresse, Versammlungen, Lehrkurse.

Internationaler Ingenieur-Kongreß 1915. Im Zusammenhang mit der Internationalen Panama Pacific-Ausstellung in San Francisco im Jahre 1915 wird ein Internationaler Ingenieur-Kongreß stattfinden, zu dessen Teilnahme Ingenieure aller einschlägigen Fachgebiete der Welt eingeladen werden. Der Kongreß wird unter dem Schutz der folgenden fünf nationalen Ingenieur-Vereine, nämlich: the American Society of Civil Engineers, the American Institute of Mining Engineers, The American Society of Mechanical Engineers, the American Institute of Electrical Engineers and The Society of Naval Architects and Marine Engineers veranstaltet. Die Organisation und die Leitung des Kongresses ist in Händen eines Leitungskomitees, bestehend aus dem Präsidenten und den Sekretären dieser fünf Vereine und aus 18 ihrer Vertretungsmitglieder, wohnhaft in oder in der Nähe von San Francisco.

Den Ehrenvorsitz beim Kongresse führen ein Präsident und eine Anzahl von Vizepräsidenten, erwählt aus den hervorragendsten Ingenieuren der Welt. Oberst George W. Goethals, Vorsitzender und Chefingenieur der Isthmischen Kanalkommission, hat eingewilligt, als Ehrenpräsident des Kongresses zu fungieren und wird bei den allgemeinen Sitzungen persönlich den Vorsitz führen. Der Kongreß wird seine Sitzungen während der Woche vom 20. bis 25. September 1915 in San Francisco halten, im Auditorium und in den Abteilungsräumen, welche ihm von der Verwaltung der Internationalen Panama Pacific-Ausstellungsgesellschaft zur Verfügung gestellt werden.

Zwei bestimmte gleich wichtige Zwecke des Kongresses mögen hier hervorgehoben sein. Sie sind: das Zusammenbringen einer großen Zahl repräsentativer Ingenieure aller zivilisierten Länder, welches Gelegenheit bietet, persönliche Bekanntschaften zu vermitteln und zu erneuern und über verschiedene Berufsfragen einen Meinungsaustausch herbeizuführen, weiters die Besprechung von Themen vor den verschiedenen Abteilungen und deren spätere Veröffentlichung in solcher Weise, um als wertvoller Zuwachs für jede Ingenieurbibliothek zu dienen. Es ist beabsichtigt, daß der Kongreß rein international sei und daß er in durchaus umfassender Weise die verschiedenen Zweige des Ingenieurberufs einschließt. Hervorragende Ingenieure der Welt werden eingeladen werden, Beiträge über bestimmte Themen zu liefern und in der Wahl und Verteilung dieser Themen wird der Ausschuß sich nach Kräften bestreben, daß die gelieferten Abhandlungen die beste Ingenieurpraxis auf den verschiedenen Gebieten des Ingenieurwesens vertreten.

Das allgemeine Ingenieurgebiet, welches der Kongreß zu behandeln gedenkt, wird in zehn Gruppen verteilt werden, so daß mit Einschluß der speziellen Gruppe, die sich mit dem Panamakanal befaßt, der Kongreß aus elf Abteilungen bestehen wird; jede von diesen Gruppen wird einen auf dem betreffenden Gebiet hervorragenden Ingenieur als Vorsitzenden haben. Während des Kongresses es wird jede Gruppe unabhängige Sitzungen halten, denen sich, falls erwünscht, Sitzungen von zwei oder mehreren Gruppen oder allgemeine Gruppensitzungen anschließen werden. Diese Sektionen sind die folgenden: Sektion (1) Der Panamakanal, Sektion (2) Hafen- und Flußbau und Bewässerung, Sektion (3) Eisenbahnen, Sektion (4) Städtisches Ingenieurwesen, Sektion (5) Baumaterialien, Sektion (6) Maschinenbau, Sektion (7) Elektrisches Ingenieurwesen, Sektion (8) Berg- und Hüttenwesen, Sektion (9) Schiffbau- und Marine-Ingenieurwesen, Sektion (10) Militär-Ingenieurwesen, Sektion (11) Verschiedenerlei. Es ist wahrscheinlich, daß die Kongreßverhandlungen in etwa zehn Bänden von je 500 Seiten, 6" auf 9" im Format, werden veröffentlicht werden. Englisch wird die offizielle Sprache des Kongresses sein und alle Beiträge und Verhandlungen werden in dieser Sprache veröffentlicht werden. Die Herren, die aufgefordert werden, Abhandlungen zu liefern, können dieselben in irgendeiner Sprache, die ihnen beliebt, einreichen; falls diese Sprache nicht englisch ist, wird die Abhandlung übersetzt werden und wird mit allen ursprünglich englisch eingereichten Abhandlungen in dieser Sprache den Teilnehmern an dem Kongreß vorgelegt werden.

Der allgemeine Mitgliedsbeitrag für den Kongreß beträgt 5 Dollars und berechtigt das Mitglied zum Empfang des allgemeinen Inhaltsbandes und irgendeines anderen Bandes der Verhandlungen nach Wunsch des Mitgliedes. Der allgemeine Beitrag berechtigt zu gleicher Zeit zur Teilnahme an allen Sitzungen und Privilegien des Kongresses.

Anmeldeformulare für die Teilnahme an dem Kongresse erliegen im Vereinssekretariate. Eine Anzahl von Ausflügen nach in der Nähe von San Francisco gelegenen Punkten von allgemeinem und speziellem Ingenieurinteresse werden voraussichtlich arrangiert werden. Das Komitee wird sich besonders bemühen, den teilnehmenden Ingenieuren Gelegenheit zu bieten, persönlich solche Bauwerke zu besichtigen, welche als Typen der Ingenieurpraxis am Stillen Ozean gelten können.

Lehrkurse. Am 8. Jänner begann die zweite Serie der Donnerstag-Vorträge im Österreichischen Museum für Kunst und Industrie in Wien, I. Wollzeile 45. Das Programm ist folgendes: 8. Jänner, Dr. H. Tietze: „Das Fortleben der Gotik durch die Neuzeit“; 15. Jänner, Universitäts-Professor Dr. M. Dvořák: „Tintoretto“; 22. Jänner, Direktor Dr. G. Glück: „Aus Rubens

Jugendjahren; 29. Jänner, Hofrat Direktor Dr. E. Leisching: „Französische Kunst“; 5. Februar, Universitäts-Professor Dr. R. Heberdey (Graz): „Alt-attische Kunst“; 12. Februar, Direktor Dr. G. Bezdold (Nürnberg): „Die Nürnberger Kunst des 15. Jahrhunderts bis Dürer und dessen Zeitgenossen“; 19. Februar, Regierungsrat Vizedirektor Dr. M. Dreger: „Über spätgotische Kunst“; 26. Februar, Prälat Hofrat Universitäts-Professor Dr. H. Swoboda: „Frühchristliche figurale Kunst nach den Ergebnissen neuer Forschungen“; 5. März, Geheimer Regierungsrat Direktor Dr. P. Jessen (Berlin): „Kunstleben und Kunstförderung in Nordamerika“; 12. März, Exzellenz Dr. W. Exner: „50 Jahre Österreichisches Museum“. Die Vorträge beginnen um 7 Uhr abends. Karten sind in der Museumskanzlei, I. Stubenring 5, an Wochentagen von 9 Uhr vormittags bis 4 Uhr nachmittags erhältlich.

Wettbewerbe.

(An dieser Stelle können nur solche Wettbewerbsausschreibungen veröffentlicht werden, welche nicht in ihren Hauptpunkten mit den von unserem Vereine aufgestellten Grundsätzen für das Verfahren bei Wettbewerben im Gebiete der Architektur und des gesamten Ingenieurwesens im Widerspruche stehen.)

Neubau des deutschen Kasinos in Prag. Die Direktion des deutschen Kasinos hat für den Neubau des Vereinsgebäudes einen Wettbewerb ausgeschrieben, der eine überaus zahlreiche Beteiligung zu verzeichnen hatte. Es waren nicht weniger als 72 Projekte eingelaufen. Das Preisgericht, bestehend aus den Herren: k. k. Oberbaurat Bach, Prag, Geheimrat Dülfer, Dresden, k. k. Oberbaurat Fellner, Wien, Prof. v. Hauberisser, München, k. k. Baurat Baron Krauß, Wien, Prof. Weinbrenner, Arch. Dr. Gerstl und den Direktionsmitgliedern Epler und Kamm, Prag, entschied in nachstehender Weise: I. Preisentwurf Nr. 29 — Verfasser Prof. Arch. Artur Payr, Innsbruck; II. Preisentwurf Nr. 66 — Verfasser Arch. Emil Rösler, Plauen, gebürtig aus Wolfsberg i. B.; III. Preisentwurf Nr. 56 — Verfasser Rudolf Scholze, Reichenberg. Die zum Ankauf hervorragender Entwürfe bestimmten Beträge von je K 1500 wurden den Entwürfen Nr. 3 des Arch. Oskar Huber, Innsbruck, Nr. 19 des Baumeisters A. Streit, Teplitz-Schönau, zuerkannt. Überdies wurden dem Vorschlage des Preisgerichtes entsprechend in Würdigung hervorragender Einzelgedanken noch zwei weitere Entwürfe mit dem Betrage von je K 1000 angekauft, und zwar die Entwürfe Nr. 37 des Arch. Ernstberger, Wien, und Nr. 71 des Arch. Oswald Wychytil, München. Die Entwürfe waren vom 14. bis 28. Dezember l. J. öffentlich im Dreireitersaale ausgelegt und täglich von 9 bis 12 und von 3 bis 8 Uhr zu besichtigen. Es steht zu erwarten, daß dem deutschen Kasino nunmehr in Balde ein dem Zwecke dieser Vereinigung würdiges Heim erstehen wird.

Wettbewerb für eine Feuerbestattungshalle in Reichenberg. Zur Erlangung von geeigneten Entwürfen für den Bau einer Feuerbestattungshalle schreibt die Stadtgemeinde Reichenberg einen für Reichenberger Architekten und Baumeister deutscher Nationalität offenen Wettbewerb aus. Zur Verteilung gelangen drei Preise, und zwar: K 1800, 1300 und 900. Dem Preisgerichte gehören an: Stadtrat Ferdinand Felgenhauer; Ing. Paul Zeh; k. k. Professor Arch. Oskar Fürstenauf; k. k. Professor Arch. Josef Schuh, Leiter des Hochbauamtes, und Oskar Siedek, Präsident des Vereines „Flamme“ in Wien. Entwürfe sind bis 10. Februar 1914, nachmittags 5 Uhr, beim Stadtrate Reichenberg einzureichen.

Offene Stellen.

3. An der k. k. Fachschule für Textilindustrie in Reichenberg gelangt mit 1. Februar 1914 die Stelle des Direktors zur Besetzung. Mit dieser Stelle sind die im Gesetze vom 19. September 1898, RGBl. Nr. 175, normierten Bezüge der VIII. Rangklasse, das sind K 3600 Gehalt, K 966 Aktivitätszulage und K 1200 Funktionszulage verbunden. Für die Erlangung höherer Bezüge, für die Beförderung in höhere Rangklassen und für die Anrechnung der etwa in der technischen, künstlerischen oder gewerblichen Praxis oder im Lehrfache zugebrachten Zeit sind die §§ 2 und 6 des erwähnten Gesetzes sowie der § 20 des Gesetzes vom 24. Februar 1907, RGBl. Nr. 55, maßgebend. Bewerber, welche bereits eine definitive Stellung im staatlichen gewerblichen Schuldienste bekleiden, haben bei Verleihung der Stelle auf den Weitergenuß ihrer bisherigen Bezüge Anspruch. Von dem Anzustellenden werden die österreichische Staatsbürgerschaft, die Absolvierung der Maschinenabteilung an einer österreichischen Technischen Hochschule mit zwei Staatsprüfungen oder der Nachweis gleichwertiger Studien und eine entsprechende Praxis in industriellen Etablissements für Weberei und Spinnerei, mindestens jedoch in einem der beiden Fächer gefordert. Bewerber um diese Stelle haben ihre Gesuche bis 20. Jänner 1914, und zwar die bereits im Staatsdienste stehenden im vorgeschriebenen Dienstwege beim Ministerium für öffentliche Arbeiten zu überreichen, soweit sie nicht bereits eine Stellung im staatlichen gewerblichen Schuldienste bekleiden, mit einer Schilderung ihres Lebens- und Studienganges, mit ihrem Tauf- (Geburts-)Scheine, dem Heimatscheine, sämtlichen Studien- und Verwendungszeugnissen sowie einem amtsärztlichen Gesundheitszeugnisse zu belegen.

4. An der k. k. Hochschule für Bodenkultur ist die Assistentenstelle bei der Lehrkanzel für Molkereiwesen und landwirtschaftliche Bakteriologie zu besetzen. Die Ernennung erfolgt auf zwei Jahre und kann auf je zwei weitere Jahre verlängert werden. Mit dieser Stelle ist eine Jahresremuneration von K 1700 verbunden, die nach Ablauf von je zwei Dienstjahren um je K 300 erhöht wird. Bewerber müssen nachweisen, daß sie das landwirtschaftliche Studium an der Hochschule für Bodenkultur absolviert und die drei landwirtschaftlichen Staatsprüfungen abgelegt haben. Gesuche sind an das Professorenkollegium dieser Hochschule zu richten und unter Anschluß eines Curriculum vitae und des Heimatscheines bis längstens 20. Jänner 1914 beim Rektorate der Hochschule, Wien, XVIII. Hochschulstraße 17, einzubringen. Der Dienstantritt sollte womöglich noch im Laufe des Jäners erfolgen.

Vergebung von Arbeiten und Lieferungen.

1. Die Marktgemeinde Mießlitz vergibt im Offertwege den Bau eines Rathauses. Anbote sind bis 14. Jänner 1914, mittags 12 Uhr, in der Gemeindeganzlei einzureichen, bei der auch Pläne, Kostenanschlag und Bedingungen zur Einsichtnahme aufliegen.

2. Seitens der k. k. Staatsbahndirektion Triest gelangen in der Station Triest k. k. Stb. die Bauarbeiten für die Errichtung eines Gebäudes zur Unterbringung von Werkstätten samt Kanzleien sowie Adaptierungsarbeiten am bestehenden ehemaligen Eilgutmagazin gegen Pauschalbetrag zur Vergebung. Die zur Offertstellung zu verwendenden Formulare, und zwar Angebot, Preisliste und Baubeschreibung, sowie die Baupläne können von der Abteilung III der genannten Staatsbahndirektion oder von der k. k. Bahnerhaltungssektion Triest gegen Einsendung von K 6 bezogen und die für die vorliegenden Arbeiten maßgebenden allgemeinen und besonderen Bedingungen bei obigen Dienststellen eingesehen werden. Anbote sind bis 14. Jänner 1914, mittags 12 Uhr, bei der k. k. Staatsbahndirektion Triest einzureichen. Das anlässlich der Offertstellung bei der Kasse der k. k. Staatsbahndirektion Triest zu erlegende Vadium beträgt 5% der Anbotsumme, der Bauvollendungstermin ist innerhalb drei Monaten nach erfolgtem Zuschlage festgesetzt.

3. Von der k. k. Bezirkshauptmannschaft werden nachstehende Bauarbeiten für den Neubau der Pfarrkirche in Vostane vergeben, und zwar: Maurer-, Steinmetz-, Zimmermanns-, Dachdecker-, Spengler-, Tischler-, Glaser- und Pfisterarbeiten sowie verschiedene Leistungen. Anbote sind bis 16. Jänner 1914 bei der Bezirkshauptmannschaft einzureichen, bei der auch Projektpläne und sonstige Vergabungsbeihilfe eingesehen werden können.

4. Die k. k. Generaldirektion der Tabakregie vergibt im Offertwege die Lieferung eines Hochdruckdampfkessels für die Tabakfabrik in Göding. Die Anlage, die im Anschlusse an eine bestehende Kesselanlage ausgeführt werden soll, umfaßt einen Cornwell-Kessel von 50 m² Heizfläche für neun Atmosphären, eine Speisepumpe, einen Vorwärmer, einen Speisewassermesser und die Verbindungsrohrleitungen. Die Materialien sind nach Einheitspreisen, die Verpackung, Fracht, Zufuhr und Montage nach Pauschalbeträgen anzubieten. Die Offerte haben sich auf sämtliche Einrichtungen zu erstrecken. Anbote sind bis 21. Jänner 1914, mittags 12 Uhr, bei der k. k. Tabakfabrik in Göding einzubringen. Die ausführliche Kundmachung samt Formularen für die Anbotstellung (Offert, Erfordernisaufstellung und Bedingungen) und einer Planskizze kann bei der erwähnten Tabakfabrik behoben werden.

5. Die k. k. Staatsbahndirektion Pilsen vergibt im Offertwege die Lieferung von zirka 4400 m³ Granitpflasterwürfel für die Pflasterung auf den Bahnhöfen in Budweis und Pilsen. Die zugehörigen Offertformularen und Lieferungsbedingungen sind bei der genannten Staatsbahndirektion, Abteilung III, erhältlich, und zwar die Offertformularen kostenlos und die Lieferungsbedingungen zum Preise von 10 h pro Normalbogen. Anbote sind bis 23. Jänner 1914, mittags 12 Uhr, bei der k. k. Staatsbahndirektion Pilsen einzureichen. Gleichzeitig mit dem Anbot ist ein Vadium von 5% der offerierten Summe bei der k. k. Staatsbahndirektionskasse zu erlegen.

6. Die k. k. Staatsbahndirektion Wien beabsichtigt, die Lieferung der nachbenannten Werkstatteinrichtung im Offertwege zu vergeben, und zwar: eine unversenkte, elektrisch betriebene Wagenschiebebühne für 30 t Tragfähigkeit, mit 160 mm Auffahrhöhe, 10 m Fahrschienenlänge, 1 m/Sek. Fahrgeschwindigkeit, Wagenaufzugsvorrichtung und kompletter elektrischer Ausrüstung, einschließlich Montage. Die Lieferung hat auf Grund der allgemeinen und besonderen Bedingungen sowie der mit der genauen Beschreibung versehenen Offertformularen, welche verwendet werden müssen, zu erfolgen. Diese Beihilfe können bei der Fachabteilung für Zugförderung und Werkstattdienst der k. k. Staatsbahndirektion Wien, Administrationsgebäude, XV. Mariahilferstraße 132, behoben oder gegen Einsendung des Portos bezogen und außer bei der genannten Direktion auch bei der k. k. Staatsbahndirektion Prag und Lemberg besichtigt werden. Anbote sind bis 23. Jänner 1914, mittags 12 Uhr, beim Einreichungsprotokolle der k. k. Staatsbahndirektion Wien einzubringen.

7. Das montenegrinische Finanzministerium vergibt im Offertwege die Lieferung von verschiedenen Werkzeugen. Anbote sind bis 25. Jänner 1914 n. St. einzureichen. Nähere Auskünfte erteilt das k. k. Österr. Handelsmuseum in Wien.

8. Die k. k. Landesregierung in Krain vergibt im Offertwege den Bau einer neuen Eisenbetonbrücke an Stelle der St. Jakobs-(Rain)brücke über den Laibachfluß in Laibach im veranschlagten Kostenbetrage von K 200.000. Anbote sind bis 27. Jänner 1914, vormittags 10 Uhr, beim Baudepartement der Landesregierung einzureichen, woselbst auch die bezüglichen Offertbeihilfe und Pläne einzusehen sind. Vadium 5%.

9. Wegen Vergebung der Lieferung und Montierung der maschinellen Einrichtung der Pumpenanlage in Tiszakeszi des an der Hortobágyer-Puszta zu errichtenden Berieselungswerkes findet am 29. Jänner 1914, vormittags 11 Uhr, bei der königl. ungar. Landes-Wasserbaudirektion in Budapest eine Offertverhandlung statt. Pläne, Offertformulare sowie Bedingungen sind bei der Hilfsämterdirektion der vorgenannten Behörde einzusehen.

10. Die k. k. Direktion für den Bau der Wasserstraßen vergibt im Offertwege die Regulierungsarbeiten an der Mittelelbe in den Strecken Semin-Labet in Km 112-320 bis 109-400 und Kladub-Chvaletic, Km 104-200 bis 105-400, und zwar Erdarbeiten, Versicherung der Böschungen und der Oberflächen der Anschüttungen, Herstellung der Kunstobjekte und der Feldwege, einschließlich aller Nebenarbeiten. Anbote, die entweder auf ein einzelnes Baulos oder getrennt auf beide Baulose zu lauten haben, sind bis 30. Jänner 1914, mittags 12 Uhr, beim Einreichungsprotokolle der Expositur der k. k. Direktion für den Bau der Wasserstraßen in Prag, III. Plaßgasse 616, einzubringen. Dasselbst können auch sämtliche Offertbeihilfe und die näheren Bestimmungen für die Offerteinbringung eingesehen werden. Vadium 5%.

11. Der krainische Landesauschuß in Laibach vergibt im Offertwege die beim Baue einer Quellfassungs- und Reservoiranlage in der Ortschaft Gorenji, Gemeinde Iskavas, politischer Bezirk Laibach, veranschlagten Arbeiten und Lieferungen im Betrage von K 13.028. Anbote sind bis 31. Jänner 1914 beim Landesauschusse einzureichen, woselbst auch die bezüglichen Offertunterlagen einzusehen sind. Vadium 5%.

12. Auf der zum Baue kommenden Linie Banjaluka-Jajce kommt noch vor Inangriffnahme der ganzen Arbeiten ein 2-3 km langer Streckenteil mit einem 1560 m langen Tunnel nach Einheitspreisen zur Bauvergebung. Herzustellen sind: 1560 m Tunnel, zirka 7700 m³ Felseinschnitte, 7900 m³ Mauerwerk, 4000 m³ Oberbauschotter, zwei doppelte Wächterhäuser samt Nebengebäuden, eine 160 m lange Straßenverlegung nebst sonstigen kleinen Arbeiten. Die bezüglichen Offertunterlagen sind bei der bosnisch-herzegowinischen Landesregierung (Eisenbahnbau-departement) gegen Erlag von K 15 erhältlich. Anbote sind bis 3. Februar 1914, mittags 12 Uhr, beim genannten Baudepartement einzureichen. Vadium K 50.000.

13. Die Direktion für öffentliche Arbeiten auf der Insel Kreta vergibt im Offertwege die Lieferung von drei Dampf-Steinbrechern. Anbote sind bis 9. Februar 1914 n. St. einzureichen. Das Lastenheft in griechischer und französischer Sprache liegt beim k. k. Österreichischen Handelsmuseum in Wien zur Einsichtnahme auf.

14. Seitens der k. k. Staatsbahndirektion Innsbruck wird die Herstellung zweier Kassengebäude und eines Werkstattegebäudes in Saalfelden im veranschlagten Gesamtkostenbetrage von K 230.000 im Offertwege vergeben. Die Offertunterlagen und das ausschließlich zu benutzende Angebotsformulare können bei der Kasse der k. k. Staatsbahndirektion gegen Einsendung von K 15 portofrei bezogen werden. Die Offertunterlagen liegen auch zur Einsichtnahme bei den k. k. Bahnerhaltungssektionen Saalfelden und Salzburg sowie bei der k. k. Staatsbahndirektion Innsbruck zur Einsichtnahme auf. Anbote sind bis 16. Februar 1914, mittags 12 Uhr, bei der k. k. Staatsbahndirektion Innsbruck einzureichen. Vadium 5%.

15. Das k. k. Ministerium für öffentliche Arbeiten vergibt im Offertwege die Umplasterung der Preßburger Reichsstraße vom Km 8-6367 bis 8-19067 mit neuen Granitwürfeln (Durchfahrtstrecke Schwechat). Anbote, die getrennt auf Steinlieferung sowie für die Pflasterungsarbeiten gestellt werden müssen, sind bis 19. Februar 1914, vormittags 10 Uhr, beim k. k. Baubezirke Wien, VI. Mariahilferstraße 47, einzureichen, woselbst auch die bezüglichen Offertbeihilfe einzusehen sind. Das zu erlegende Vadium beträgt für die Steinlieferung K 1100, für die Pflasterungsarbeiten K 200.

16. Die k. k. Nordwestbahndirektion in Wien vergibt im Offertwege die Lieferung und Montierung eines fahrbaren Dampfdruckkranes für Selbstgreiferbetrieb für den Umschlagplatz in Laube. Der Kran hat für die Entlöschung von Anthrazit, Schwefelkies, Quarz, Feldspat, Flintsteinen und Phosphaten zu dienen. Die für die Offertstellung maßgebenden Beihilfe sowie die ausschließlich zu verwendenden Anbotformulare können bei der k. k. Nordwestbahndirektion in Wien, Hochbaubureau, eingesehen, bezw. behoben werden.

Fachgruppenberichte.

Fachgruppe für Verwaltungs- und Wirtschaftstechnik.

Bericht über die Versammlung am 17. November 1913.

Ministerialrat Prof. Dr. A. Krasny hatte in liebenswürdigster Weise der Einladung der Fachgruppe Folge geleistet und hielt, von der zahlreichen Versammlung lebhaft begrüßt, seinen Vortrag über

„Stand und Fortbildung der technischen Gesetzgebung“, der als Grundlage und Einleitung für eine Reihe von Einzelvorträgen aus den Spezialgebieten der technischen Gesetzgebung dienen soll.

Einleitend führte der Vortragende aus, daß es nach dem Siegeslaufe der Technik durch alle Gebiete der menschlichen Kultur eigentlich kein Feld der Gesetzgebung gäbe, auf dem die Technik nicht eine Rolle spiele oder spielen sollte. Sehr lehrreich wäre es daher, einmal unsere Gesetze sozusagen mit dem Lichte der Technik zu durchleuchten und festzustellen, wie viel oder wie wenig vom technischen Geiste unsere Rechtsnormen enthielten. Von diesem Gesichtspunkte aus kritisch betrachtet, erschienen selbst Grundbegriffe, wie die Energielehre, ferner der Rechtsbegriff des Unternehmens als einer technisch-wirtschaftlichen Arbeitseinheit, die Lehre vom Eigentumsrecht, das Schadensrecht und andere, in vielen modernen Zivil- und Strafgesetzbüchern viel zu wenig berücksichtigt.

Aber auch in der technischen Gesetzgebung im engeren Sinne, wie z. B. in den Gesetzen über die landwirtschaftliche Urproduktion, den Bergbau, in der Gewerbe- und Industriegesetzgebung, in den Gesetzen über Bauwesen, Straßen- und Brückenbau, Maschinen- und Dampfkesselwesen, Muster- und Markenschutz, in der Eisenbahn- und Schifffahrtsgesetzgebung, schließlich in den Normen über die persönliche Stellung der Techniker, seien noch eine Menge Mängel und veraltete Anschauungen enthalten, so daß sich das Bedürfnis nach ihrer Reform dringend fühlbar mache.

Aus allen diesen Rechtsgebieten hob nun Ministerialrat Dr. Krasny die technisch bedeutsamsten Bestimmungen hervor, kritisierte die darin zum Ausdruck kommenden technisch-wirtschaftlichen Auffassungen, machte vielfache Ausblicke auf die erforderlichen Reformen und besprach dann in ausführlicher Weise die vom modernen technischen Geiste erfüllten neueren Gesetze über das Materialprüfungs- und Versuchswesen und das Wasserrecht.

Der auf einer gründlichen Kenntnis der juristischen, wirtschaftlichen und technischen Seite der verschiedensten Materien aufgebaute, geist- und gedankenvolle Vortrag gipfelte in seinen Schlußausführungen in einer Reihe außerordentlich wertvoller Grundsätze für die Lösung des Problems, wie sich die technische Gesetzgebung für die modernen Anforderungen anpassen müßte. Der Vortragende verwies namentlich auf die Bedeutung der technischen Autonomie, d. i. der von technischen Korporationen, Vereinigungen usw. erlassenen Vorschriften, Normalien usw., die besonders vor den gesetzlichen Normen den großen Vorzug besitze, daß sie durch das enge Zusammenwirken von Fachleuten entstände, dadurch sich von einer Überspannung der Sonderanschauungen und Einzelinteressen freizuhalten imstande sei und den Veränderungen der Technik leicht anpassen könne. Die technische Gesetzgebung selbst dürfe nicht voreilig sein, nicht allzufrüh gewissen neuen Produktions- und Arbeitsmethoden und technischen Fortschritten, bevor sich diese noch eingelebt hätten, in die Arme fallen. Die Gesetze sollten nicht zu viel wollen, nicht durch ängstliche Bestimmungen bis in die Details einzudringen suchen, wodurch sie, anstatt produktiv, prohibitiv wirken würden. Die Gesetzgebung möge stets mit den Anforderungen der Technik Schritt zu halten suchen, auf deren Bedürfnisse lauschen, um nicht große wirtschaftliche und geistige Werte verkümmern zu lassen, andererseits dürften aber Bestimmungen, welche dem Wandel der Zeiten unterliegen, niemals in Gesetze gepreßt, sondern nur in leicht änderbare Formen gekleidet werden. Schließlich möge die technische Gesetzgebung nicht vergessen, daß sie in den meisten Fällen nicht bloß rein technische, sondern auch wirtschaftliche, soziale, politische Verhältnisse berücksichtigen müsse, daß sie bestehende Gegensätze nicht zu verschärfen, sondern vielmehr auszugleichen berufen sei. Juristen und Techniker hätten bei der Fassung der Gesetze einträchtig zusammenzuwirken, wobei aber die juristische Wissenschaft niemals verlangen dürfe, daß sich neue technische Bedürfnisse ihren bestehenden begrifflichen Kategorien und Normen fügen müßten; in solchen Fällen wäre die Gesetzgebung vor die Aufgabe gestellt, für neue Formen und neue Begriffe auch den neuen rechtlichen Ausdruck zu finden.

An den mit lebhaftem Beifalle aufgenommenen Vortrag schloß sich eine rege Diskussion, zu welcher Hofrat v. Krafft, der die verschiedenartige Aufnahme und Umschreibung des Energiebegriffes in der Zivil- und Strafgesetznovelle besprach, Oberbaurat Kunze, welcher im Einklang mit dem Vortragenden als ein weiteres Erfordernis der technischen Gesetzgebung die Verringerung des Instanzenzuges für notwendig erachtet, ferner Oberingenieur Kahn, Oberstaatsbahnrat Mehrer und Staatsbahnrat Mauthner das Wort ergriffen.

In seinem Schlußworte dankte der Vorsitzende Prof. Vincenz Pollack dem Vortragenden für seine überaus wertvollen Ausführungen und gab der Hoffnung Ausdruck, daß es dem vom Ministerialrat Prof. Dr. A. Krasny in so befriedigender Weise eingeleiteten Vortragszyklus gelingen möge, die Klärung von gemeinsamen Fragen aus dem Gebiete der Technik und der Rechtswissenschaft erfolgreich anzubahnen.

Der Schriftführer:
Dr. Paul Rosenberg.

Der Obmann:
Vincenz Pollack.

Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure.

Bericht über die Versammlung am 25. November 1913.

Der Vorsitzende Regierungsrat Professor Dpl. Ing. V. Horwatsch macht von der Verschiebung der Versammlung vom 9. Dezember auf den 15. Dezember l. J. Mitteilung und bringt weiters zur Kenntnis, daß für den ständigen Preisbewerhungsausschuß und für den ständigen Ausschuß für Wettbewerbsangelegenheiten je ein Mitglied vorzuschlagen ist. Da eine Wiederwahl der gewesenen Mitglieder zulässig ist, beschließt die Versammlung mit Stimmeneinheit, daß Professor Ludwig Czischek und Baurat Edmund Wehrenfennig neuerlich als Mitglieder in die genannten Ausschüsse entsendet werden. Hierauf erteilt der Vorsitzende dem Herrn Professor Dr. Heinrich Zikes zu seinem angemeldeten Vortrage: „Über Eisenbakterien und künstliche Eisenpflanzen“ das Wort.

Der Vortragende gibt nach einer kurzen Darlegung der wichtigsten morphologischen und physiologischen Eigentümlichkeiten der Spaltpilze eine genaue Beschreibung der bisher bekannten Eisenbakterien. Er schildert, auf welche Weise dieselben das Eisen in ihrer Zellhaut einlagern, und erwähnt die verschiedenartige Auslegung dieser Einlagerungen. Nach der früheren Winogradskyschen Ansicht hielt man die Eisenbakterien befähigt, das im Wasser gelöste kohlen-saure Eisenoxydul mittels eines eigenen Enzyms, einer sogenannten Oxydase, aus ihrem Protoplasma zu Eisenoxyd oxydieren und das Eisen als Ferrihydrat in ihrer Zellhaut aufspeichern zu können. Nach neueren sehr exakt ausgeführten Untersuchungen von Molisch muß man aber annehmen, daß das Eisen teils als Oxydulhydrat, teils als Oxydhydrat einfach in der Zellhaut dieser Bakterien niedergeschlagen und durch einfache Intussuszeption eingelagert wird, ohne daß das Protoplasma an dieser Aufnahme beteiligt wäre. Auch konnte Molisch nachweisen, daß für das Leben der Eisenbakterien Eisen nicht unumgänglich notwendig ist, wie Winogradsky behauptete, denn er konnte dieselben auch in nahezu eisenfreien Nährlösungen züchten, andererseits beobachten, daß die hieher gehörenden Organismen in manganhaltigen Flüssigkeiten viel kräftiger und üppiger gedeihen als in eisenhaltigen Lösungen. Von den Eisenbakterien wendet sich dann Vortragender seinen künstlichen Eisenpflanzen zu. Schon Uhlenhuth hatte gelegentlich der Überprüfung des Desinfektionsmittels Antiformin, einer alkalisch gemachten Lösung von unterchlorigsaurem Kalium in Wasser, auf pathogene Bakterien die Beobachtung gemacht, daß Eisengefäße von derselben stark angegriffen werden und daß haardünne Auswüchse von Eisenoxyden an den Gefäßwandungen entstehen. Der Vortragende hat dieses Phänomen genauer studiert und gibt eine übersichtliche Darstellung seiner Versuche und Beobachtungen. Es erscheinen nach etwa 14 bis 20 tägiger Einwirkung von 5 bis 10% Lösungen des Antiformins auf Eisennägel, Schrauben oder sonstigen eisernen Gegenständen pflanzenartige Gebilde in Fadenform, welche sich dann weiter verästeln und oft täuschend an einen wachsenden Strauch erinnern. Oft entstehen knopfartige Verdickungen an den Enden der Fäden, die zuweilen eigentümlich skulpturiert erscheinen und bei einiger Phantasie die Erinnerung an Knospen, Früchte oder Samenkapseln aufkommen lassen. Zuweilen erheben sich aber auch pilzartige Körper aus der Tiefe, die eine täuschende Ähnlichkeit mit Schwämmen aufweisen. Es wurde vom Vortragenden schließlich noch auf ähnliche Bildungen, die er an anderen Metallen machte, hingewiesen.

Der Vorsitzende spricht dem Vortragenden für seine außerordentlich anregenden Ausführungen den verbindlichsten Dank der Fachgruppe aus und wünscht, daß seine Forschungen von weiteren Erfolgen gekrönt sein mögen.

Der Obmann:
Dpl. Ing. V. Horwatsch.

Der Schriftführer:
Ing. Roschka.

Geschäftliche Mitteilungen des Vereines.

Alle Versammlungen beginnen um 7 Uhr abends, wenn nicht eine andere Stunde angegeben ist.

TAGESORDNUNG

der 9. (Wochen-) Versammlung der Tagung 1913/1914.

Samstag den 10. Jänner 1914.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Ing. Eugen Reisz (Berlin): „Eine elektrische Entladungsröhre als hochempfindliches Relais zur Verstärkung elektrischer Ströme“; mit Vorführung von Experimenten und Lichtbildern.

Im mittleren Vortragssaal: Ausstellung der XIII. Gruppe (Bilder Nr. 1505 bis 1664) der vom ständigen Photographenausschusse angelegten Sammlung.

Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den
Klubräumen.

TAGESORDNUNG

der 10. (Wochen-) Versammlung der Tagung 1913/1914.

Samstag den 17. Jänner 1914.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Direktor Ing. Paul Wollenhaupt (München): „Über moderne Müllverbrennungs-Anlagen“; mit Lichtbilder- und Kinovorführungen.
Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

Fachgruppe für Photographie und Reproduktionstechnik.

Montag den 12. Jänner 1914.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Wahlen.
3. Vortrag des Herrn Max Jaffé: „Totalansichten des St. Stephansdomes von außen und innen“ (ein Beitrag zur Einführung der subjektiven Perspektive in der Photographie); mit Vorführung von Lichtbildern.
4. Vortrag des Herrn Bruno Reiffenstein: „Stereoskopie mit freiem Auge“ (System Friedmann-Reiffenstein).
5. Eventuelles.
Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

Fachgruppe für Architektur, Hochbau und Städtebau.

Dienstag den 13. Jänner 1914.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Arch. Dr. Silvio Mohr: „Über einige neuere Gartenstadtanlagen“.
Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

Fachgruppe für Patentwesen.

Mittwoch den 14. Jänner 1914.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Hof- und Gerichtsadvokaten Dr. Paul Abel: „Die zivilrechtlichen Folgen des Patenteingriffes“.
Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure.

Donnerstag den 15. Jänner 1914.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Ing. Ludwig Schuller, Inspektor der städtischen Straßenbahnen: „Die Gleisanlagen und der Oberbau der Wiener städtischen Straßenbahnen“.
Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

Fachgruppe für Vermessungswesen.

Montag den 19. Jänner 1914.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Ing. Karl Linsbauer: „Neukonstruktion des Sondier-Tachygraphen System Reich-Ganser“.
Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure.

Dienstag den 20. Jänner 1914.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Ing. Karl Tindl, Konstrukteur an der Technischen Hochschule in Wien: „Die Sicherheit des Fliegens, das richtigste Problem der modernen Flugtechnik“; mit Vorführung von Lichtbildern und Demonstrationsmaterialien.
Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

Zentralverein für Fluß- und Kanalschiffahrt in Österreich.

Freitag den 16. Jänner 1914, abends 7 Uhr.

Vortrag von Ing. Gottfried Wurziinger, Oberingenieur des Wiener Stadtbauamtes: „Neuer Getreidespeicher im Lagerhause der Stadt Wien“; mit Vorführung von Lichtbildern. Gäste willkommen!

I. Bekanntmachung der Vereinsleitung 1914.

Vereinsreise nach Ägypten 1914.

Das Detailprogramm für die Studienreise nach Ägypten wurde bisher wie folgt festgesetzt:

Abfahrt von Wien Donnerstag den 19. Februar abends; Ankunft in Triest Freitag früh. Abfahrt von Triest mit einem der Luxusdampfer „Helouan“ oder „Wien“ direkt nach Alexandrien, woselbst das Schiff Montag den 23. Februar, 2 Uhr nachmittags, eintrifft. Abends Spaziergang durch die Stadt und das arabische Viertel.

Dienstag den 24. Besichtigung der Pompejussäule, von Ramleh sowie der Grabanlagen. Nachmittags 3 Uhr Abfahrt nach Kairo.

Mittwoch den 25. Besuch der wichtigsten Moscheen und der Kalifengräber; nachmittags Ausflug zu den Pyramiden von Gizeh.

Donnerstag den 26. Besichtigung des arabischen Museums, nachmittags Ausflug nach Helouan.

Freitag den 27. Besuch der Universität in Kairo sowie des Museums ägyptischer Altertümer und der Mokattamhöhe.

Samstag den 28. Tagesausflug nach Memphis und Sakkara.

Sonntag den 1. März 1914. Besichtigung der Nilwerke; nachmittags Ausflug nach Heliopolis.

Montag den 2. Bahnfahrt nach Luxor. Dienstag den 3. Besuch der Tempelanlagen in Luxor und Karnak. Mittwoch den 4. Besichtigung des Sethostempels, der Königsgräber, des Dér el Bahri und des Ramesseums.

Donnerstag den 5. Besuch der Königinnengräber und der Memnonkolosse.

Freitag den 6. früh Abreise über Edfu (Besichtigung der Tempelanlagen) nach Assuan. Samstag den 7. Besichtigung des großen Staudammes von Assuan, der Insel Phylae (Isistempel), nachmittags der Insel Elephantine. Sonntag den 8. Ausflug (Ritt) in die arabische Wüste zu den Sanatorien Neufeld und The Assuan camp, zurück über das Bacharimenlager nach Assuan.

Montag den 9. und Dienstag den 10. Rückreise nach Kairo.

Mittwoch den 11. Ausflug nach Port Said zum Besuch des Suezkanales.

Donnerstag den 12. Rückfahrt nach Alexandrien, daselbst 4 Uhr nachmittags Einschiffung nach Triest. Sonntag den 15., nachmittags 4 Uhr, Ankunft in Triest, abends Abfahrt nach Wien, woselbst die Reiseteilnehmer Montag den 16. früh eintreffen.

Die Gesamtkosten der Reise dürften sich (je nach der Kabine am Schiff) auf K 900 bis 1000 pro Person stellen. Als letzter Anmeldetermin wurde der 14. Jänner 1914 festgesetzt.

An dieser Studienreise können außer den Vereinsmitgliedern auch deren Damen teilnehmen.

Wien, am 1. Jänner 1914.

Der Präsident:

L. Baumann.

II. Bekanntmachung der Vereinsleitung 1914.

Hiemit erlaube ich mir, darauf aufmerksam zu machen, daß nach § 6, Punkt c 1, der Satzungen die Mitgliedsbeiträge für das I. Viertel am 1. Jänner 1914 fällig werden.

Zur Erleichterung unserer Geschäftsführung beehre ich mich, die Herren Vereinskollegen zur möglichst baldigen Entrichtung der Beiträge höflichst einzuladen.

Der Jahresbeitrag für in Wien wohnende Mitglieder beträgt K 32, für außerhalb Wiens wohnende K 24, für Mitglieder unter 30 Jahren K 16, bzw. K 12.

Gleichzeitig erlaube ich mir, die Herren Vereinskollegen einzuladen, von den Bestimmungen, betreffend die Ablösung des Mitgliedsbeitrages, Gebrauch zu machen, welche lauten:

Mitglieder	DAUER DER MITGLIEDSCHAFT		
	weniger als 25 Jahre (der 16fache Mitgliedsbeitrag)	25 bis 30 Jahre (der 10fache Mitgliedsbeitrag)	mehr als 30 Jahre (der 7 1/2 fache Mitgliedsbeitrag)
in Wien wohnend	K 480, auch in 8 viertel-jährigen Raten zu K 60,	K 320, auch in 8 viertel-jährigen Raten zu K 40,	K 240, auch in 8 viertel-jährigen Raten zu K 30,
außerhalb Wiens wohnend	K 360, auch in 6 viertel-jährigen Raten zu K 60,	K 240, auch in 6 viertel-jährigen Raten zu K 40,	K 180, auch in 6 viertel-jährigen Raten zu K 30.

Wien, 1. Jänner 1914.

Der Präsident: L. Baumann.

Personalnachrichten.

Der Minister für öffentliche Arbeiten hat Ing. Leo di Gaspero, Ingenieur der Lagerhäuser in Triest, zum Lehrer an der Staatsgewerbeschule in Innsbruck ernannt.

Berichtigung.

Herr Sektionschef Ing. Dr. Franz Ritter v. Berger macht uns gütigst darauf aufmerksam, daß es in dieser „Zeitschrift“ 1913, S. 858, rechte Spalte, Zeile 30 von unten, statt 25. August 1. J. richtig heißen muß: 26. Juli 1. J.

Beitrag zur Theorie vom Deformationswinkel und deren Anwendung zur Berechnung statisch unbestimmter Tragwerke.

Von Bau-Ingenieur Otto Koženy, vorm. Assistent für Baustatik an der Prager Deutschen Techn. Hochschule.

I. Einleitung und Einführung in die allgemeine Theorie des Deformationswinkels.

Die Lösung statisch unbestimmter Aufgaben kann graphisch oder rechnerisch erfolgen. In beiden Fällen gibt es mehrere Methoden, die zum Ziele führen. Für die rechnerische Lösung ist allgemein der Satz vom Minimum der Deformationsarbeit verwendet und fast ausschließlich in den einschlägigen Werken über Statik behandelt worden. Aber auch die Theorie vom Deformationswinkel gibt uns einen Behelf, der zur einfachen rechnerischen Ermittlung statisch unbestimmter Größen dienen kann. Der Verfasser

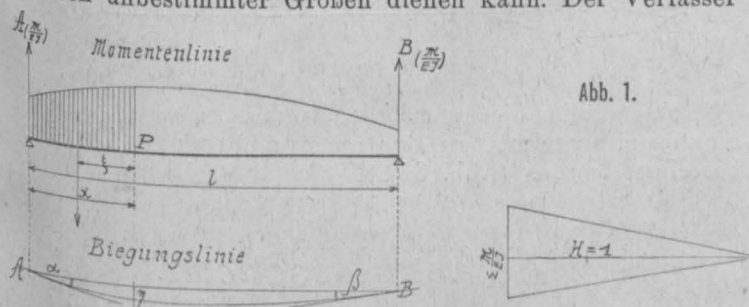


Abb. 1.

hat sich die Aufgabe gestellt, letztgenannte Theorie in folgenden Zeilen zu entwickeln und deren Anwendung an mehreren praktischen Beispielen zu zeigen.

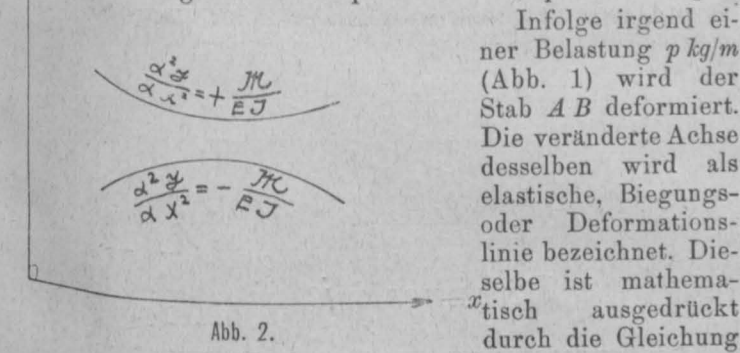


Abb. 2.

$$\frac{d^2 y}{dx^2} = \pm \frac{M}{EJ} \quad \text{*(Abb. 2.)}$$

Vergleichen wir diese Gleichung mit jener der Seilinie, welche lautet $\frac{d^2 y}{dx^2} = \frac{p}{H}$, so können wir den Schluß ziehen, daß die Biegelinie als Seilpolygon konstruiert werden kann, bei der Belastung des Balkens AB mit den Werten $\frac{M}{EJ}$ und unter Annahme eines Polabstandes gleich Eins (Satz von Mohr). Nach Abb. 1 ist also für den Punkt P im Abstände x vom linken Auflager:

$$\eta = A \left(\frac{\text{Mom}}{EJ} \right) x - \int_0^x y x_m dx$$

(Gleichung der zweiten Momentenlinie),

$$\frac{d\eta}{dx} = A \left(\frac{\text{Mom}}{EJ} \right) - \frac{d \int_0^x y x_m dx}{dx}$$

*) M bedeuten die Momente und E, J sind die „Querschnittsgrößen“, das heißt Elastizitätskoeffizient und Trägheitsmoment.

$$\frac{d\eta}{dx} = \text{tg } \varphi_x$$

Infolge der Kleinheit des Winkels φ_x können wir statt tg den Bogen des Winkels in die Rechnung einführen. Es ist also der Deformationswinkel im Punkte P:

$$\varphi_x = A \left(\frac{M}{EJ} \right) - \frac{d \int_0^x y x_m dx}{dx}$$

Der Formänderungswinkel am Auflager A ergibt sich für $x=0$ mit

$$\alpha = A \left(\frac{M}{EJ} \right) \quad \dots \dots \dots \text{Ia),}$$

das heißt, der Deformationswinkel am linken Auflager eines zweistützigen Trägers ist gleich der aus den Werten $\frac{M}{EJ}$ als Belastung dieses Trägers gebildeten linken „Auflagerreaktion $A \left(\frac{M}{EJ} \right)$ “.

Ebenso ist für

$$x=l \quad \dots \dots \dots \beta = B \left(\frac{M}{EJ} \right) \quad \dots \dots \dots \text{Ib),}$$

das heißt, der Formänderungswinkel am rechten Auflager ist gleich der aus den Werten $\frac{M}{EJ}$ als Belastung des Trägers gebildeten rechten „Auflagerreaktion $B \left(\frac{M}{EJ} \right)$ “.

II. Berechnung der Deformationswinkel für die meist vorkommenden Momentendiagramme.

1. Das Momentendiagramm sei ein Rechteck (Abb. 3).

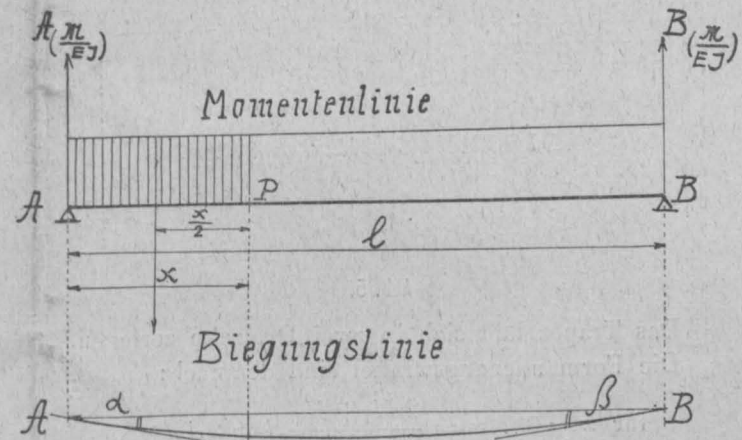


Abb. 3.

Die Gleichung der Momentenlinie lautet:

$$\frac{M}{EJ} = \text{konst.}$$

Daher gilt als Gleichung der „2. Momentenlinie“:

$$\eta = \frac{Ml}{2EJ} x - \frac{Mx^2}{2EJ}$$

Die Formänderungswinkel sind:

$$\varphi_x = \frac{d\eta}{dx} = \frac{Ml}{2EJ} - \frac{Mx}{EJ},$$

für $x = 0 \dots \alpha = \frac{Ml}{2EJ} = A \left(\frac{M}{EJ} \right),$

$$x = l \dots \beta = - \frac{Ml}{2EJ} = - \alpha.$$

2. Das Momentendiagramm sei ein Dreieck (Abb. 4).

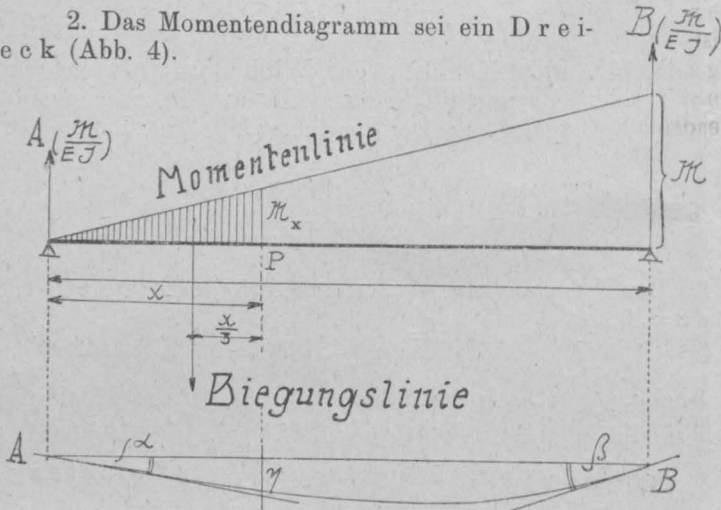


Abb. 4.

Die Formänderungswinkel an den Stützen sind also:

$$\alpha = \frac{Ml}{6EJ} \text{ (Formänderungswinkel bei A),}$$

$$\beta = - \frac{Ml}{3EJ} \text{ (Formänderungswinkel bei B).}$$

3. Das Momentendiagramm sei ein Trapez (Abb. 5).

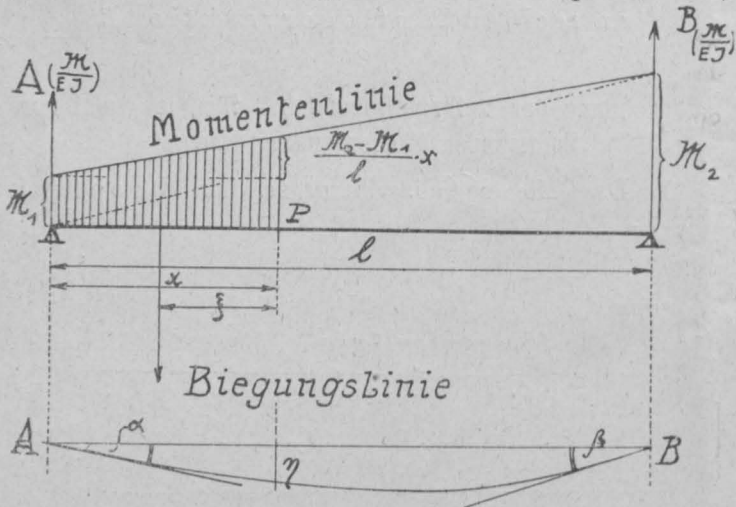


Abb. 5.

Das Trapez läßt sich in zwei Dreiecke zerlegen. Die Formänderungswinkel sind demnach:

$$\text{für } x = 0 \dots \alpha = \frac{2M_1 + M_2}{6EJ} \cdot l = \Sigma A \left(\frac{M}{EJ} \right),$$

$$x = l \dots \beta = - \frac{M_1 + 2M_2}{6EJ} \cdot l = \Sigma B \left(\frac{M}{EJ} \right).$$

4. Das Momentendiagramm sei ein überschlagenes Viereck (Abb. 6a).

Dieser Fall läßt sich wieder auf jenen unter 2. angeführten zurückführen, da das Viereck

$$AEDB = \Delta AEB - \Delta EDB.$$

Die Verdrehungen sind:

$$\alpha = \frac{M_1 l}{3EJ} - \frac{M_2 l}{6EJ} = \Sigma A \left(\frac{M}{EJ} \right) \dots \text{ bei der Stütze A.}$$

$$\beta = \frac{M_2 l}{3EJ} - \frac{M_1 l}{6EJ} = \Sigma B \left(\frac{M}{EJ} \right) \dots \text{ bei der Stütze B.}$$



Abb. 6a.

5. Es sollen die Deformationswinkel bei zweigleich großen, symmetrisch angreifenden Lasten berechnet werden (Abb. 6b).

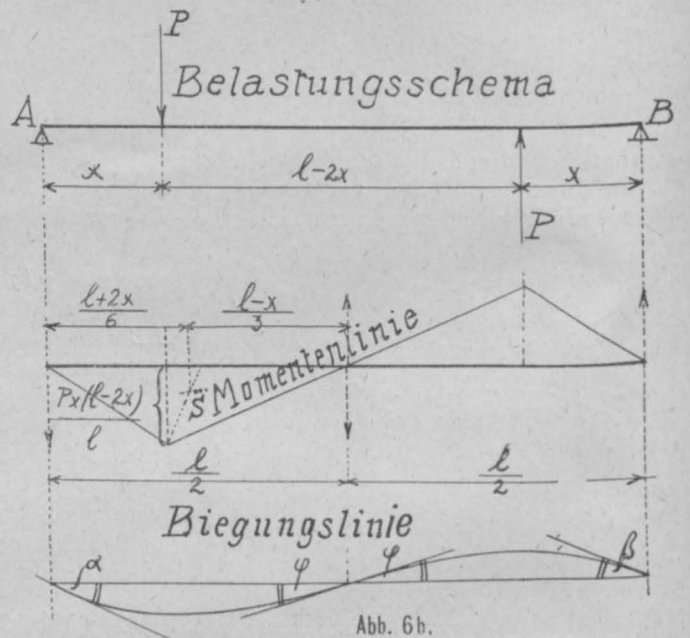


Abb. 6b.

Das Moment ist

$$\frac{Px(l-2x)}{l},$$

die Momentenfläche

$$F = \frac{Px(l-2x)}{l} \cdot \frac{l}{4}$$

$$= \frac{Px(l-2x)}{4},$$

die Deformationswinkel sind also:

$$\alpha = \Sigma A \left(\frac{M}{EJ} \right) = \frac{Px(l-2x)}{4EJ} \cdot \frac{l-x}{3l}$$

$$= \frac{Px(l-2x) \cdot (l-x)}{12EJ \cdot l},$$

$$\varphi = \frac{Px(l-2x)(l+2x)}{24EJ \cdot l} = \frac{Px(l^2 - 4x^2)}{24EJ \cdot l},$$

$$\beta = - \alpha = - \frac{Px(l-2x)(l-x)}{12EJ \cdot l}.$$

6. Ebenso erhalten wir für die quadratische Parabel als Momentenfläche folgende Werte für die Deformationswinkel:

$$\text{Für } x=0 \dots \alpha = \frac{p l^3}{24 EJ}$$

$$\text{Für } x=l \dots \beta = \frac{p l^3}{24 EJ}$$

7. Für die kubische Momentenparabel, die sich aus der Dreieckbelastung ergibt, werden die Deformationswinkel folgend berechnet (Abb. 7):

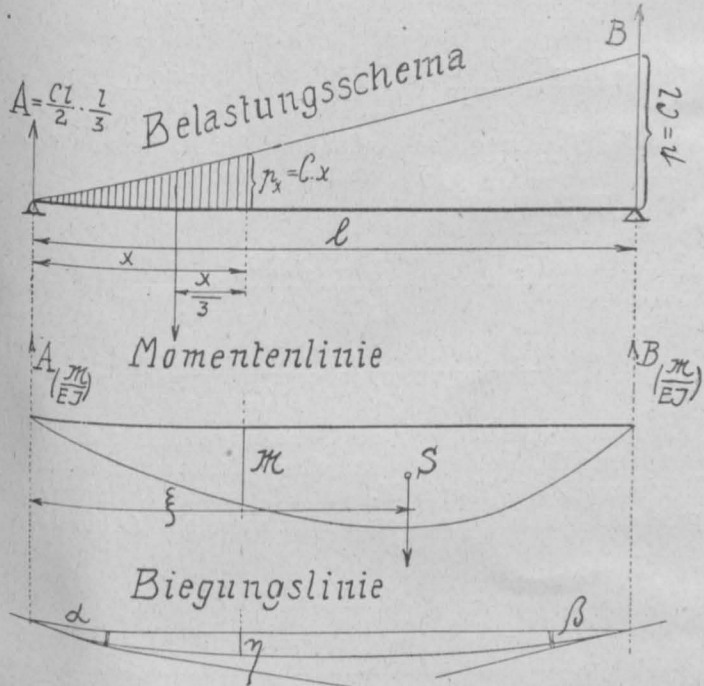


Abb. 7.

(Bel.-Linie): $p_x = C \cdot x \dots p = C \cdot l$

(Mom.-Linie): $M = \frac{C \cdot l \cdot l}{2 \cdot 3} \cdot x - \frac{C x^2 x}{2 \cdot 3}$
 $= \frac{C l^2}{6} x - \frac{C x^3}{6}$

die Momentenfläche ist bestimmt durch:

$$F_{\text{Mom}} = \int_0^l M dx = \int_0^l \left(\frac{C l^2}{6} x - \frac{C x^3}{6} \right) dx = \frac{C l^4}{24} = \frac{p l^3}{24}$$

Die Lage des Schwerpunktes der Momentenfläche kann berechnet werden aus der Gleichung:

$$F_{\text{Mom}} \cdot \xi = \int_0^l M x dx = \left[\int_0^l \frac{C l^2 x^2}{6} dx - \int_0^l \frac{C x^4}{6} dx \right] \cdot \frac{24}{C l^4} = \frac{8}{15} l$$

Die Deformationswinkel an den Auflagern sind also:

$$\text{für } x=0 \dots \alpha = \frac{7}{15} \frac{F_{\text{mom}}}{EJ} = \frac{7}{360} \frac{p l^3}{EJ}$$

$$x=l \dots \beta = \frac{8}{15} \frac{F_{\text{mom}}}{EJ} = \frac{p l^3}{45 EJ}$$

Ebenso kann man für jede beliebige Form der Momentenlinie die Deformationswinkel des Trägers berechnen. Im folgenden sollen einige statisch unbestimmte Träger unter

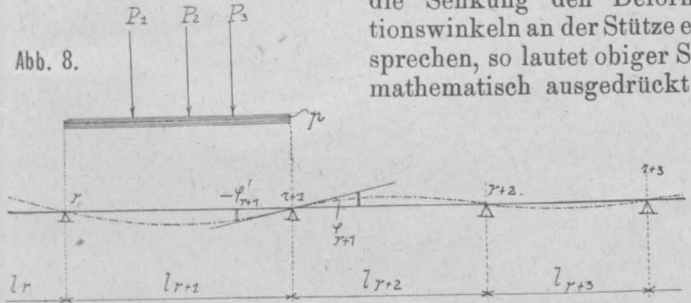
III. Anwendung dieser Theorie

berechnet werden.

A. Der kontinuierliche Träger.

(Ableitung der Clapeyronschen Gleichungen.)

Für die einseitige Belastung dieses Trägers wird sich die Achse desselben nach der in Abb. 8 gezeichneten Form deformieren. Aus der Annahme der Kontinuität des Trägers folgt unmittelbar: Wird ein kontinuierlicher Balken infolge einer beliebigen (verteilten oder Einzel-)Last deformiert, so ist die Hebung (bzw. Senkung) der von dieser Stütze links gelegenen unendlich nahen Querschnitte gleich der Senkung, bzw. Hebung der von dieser Stütze rechts gelegenen unendlich nahen Querschnitte. Nachdem aber die Hebung und die Senkung den Deformationswinkeln an der Stütze entsprechen, so lautet obiger Satz mathematisch ausgedrückt:



$$\varphi_{r+1} = -\varphi'_{r+1}, \quad \varphi_{r+1} = \sum A \left(\frac{\text{Mom}}{EJ} \right),$$

$$\varphi_{r+1} + \varphi'_{r+1} = 0, \quad \varphi'_{r+1} = \sum B \left(\frac{\text{Mom}}{EJ} \right),$$

$$\sum A \frac{\text{Mom}}{EJ} + \sum B \frac{\text{Mom}}{EJ} = 0 \dots \dots \dots \text{II),}$$

das heißt, über jeder Mittelstütze des kontinuierlichen Trägers ist die Summe aus den „Auflagerreaktionen“ vom rechten und linken Felde, gebildet aus den Belastungswerten $\frac{M}{EJ}$, gleich Null.

Unter Anwendung dieses Gesetzes ergeben sich ohne weiteres die Clapeyronschen Gleichungen als Lösung für den kontinuierlichen Balken wie folgt:

Stütze $r+1 \dots \sum A \left(\frac{M}{EJ} \right) + \sum B \left(\frac{M}{EJ} \right) = 0, \quad EJ = \text{konst.}$

$$\frac{1}{EJ} \cdot \left(\frac{M_r \cdot l_r}{6} + \frac{M_{r+1} (l_r + l_{r+1})}{3} + \frac{M_{r+2} \cdot l_{r+1}}{6} \right) + \frac{1}{EJ} \left(\frac{p_1 l_r^3}{24} + \frac{p_2 l_{r+1}^3}{24} + \frac{L_{r+1}}{l_r} + \frac{R_{r+1}}{l_{r+1}} \right) = 0.$$

Hierin bedeuten:

$\frac{L_{r+1}}{l_r}$ die „Auflagerreaktion“, gebildet aus der Belastung des Feldes $l_r, [l_r, l_{r+1}]$ mit $\frac{M}{EJ}$ infolge Einzel- $\left[\frac{R_{r+1}}{l_{r+1}} \right]$ lasten, bezogen auf die Stütze „(r+1)“. Die Bedeutung der anderen Größen ist aus Abb. 9 zu erkennen.

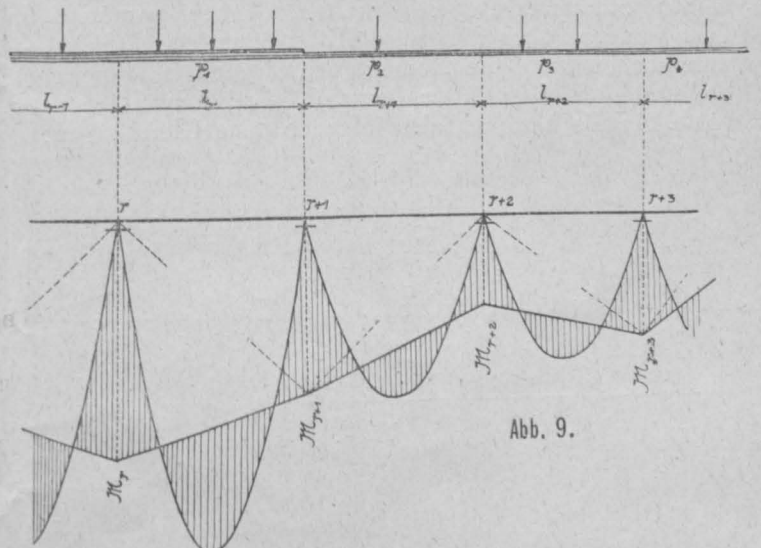


Abb. 9.

Ebenso erhalten wir für die folgenden Stützen die Gleichungen:

$$M_r l_r + 2 M_{r+1} (l_r + l_{r+1}) + M_{r+2} l_{r+1} + \frac{p_1 l_r^3 + p_2 l_{r+1}^3}{4} + 6 \left(\frac{L_{r+1}}{l_r} + \frac{R_{r+1}}{l_{r+1}} \right) = 0,$$

$$M_{r+1} \cdot l_{r+1} + 2 M_{r+2} (l_{r+1} + l_{r+2}) + M_{r+3} l_{r+2} + \frac{p_2 l_{r+1}^3 + p_3 l_{r+2}^3}{4} + 6 \left(\frac{L_{r+2}}{l_{r+1}} + \frac{R_{r+2}}{l_{r+2}} \right) = 0,$$

$$M_{r+2} \cdot l_{r+2} + 2 M_{r+3} (l_{r+2} + l_{r+3}) + M_{r+4} \cdot l_{r+3} + \frac{p_3 \cdot l_{r+2}^3 + p_4 l_{r+3}^3}{4} + 6 \left(\frac{L_{r+3}}{l_{r+2}} + \frac{R_{r+3}}{l_{r+3}} \right) = 0.$$

Berechnung der Einflußlinien für die Stützmomente eines kontinuierlichen Trägers über drei ungleiche Felder (Abb. 10).

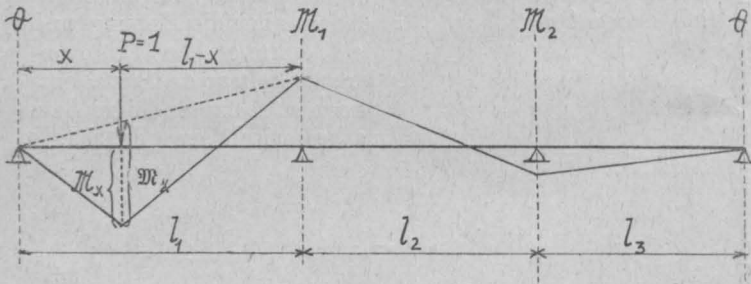


Abb. 10.

Wir denken uns eine wandernde Last von $P = 1$ im I. Feld in einer Stellung x , bzw. $(l_1 - x)$. Wir können nun mit Anwendung der unter II) für den kontinuierlichen Träger abgeleiteten allgemeinen Beziehungen

$$\sum A \frac{M}{EJ} + \sum B \frac{M}{EJ} = 0,$$

welche für jede Mittelstütze Geltung haben, in diesem Fall zwei voneinander unabhängige Gleichungen aufstellen, aus denen dann die Stützmomente berechnet werden können:

$$1. \frac{x(l_1 - x)}{2} \cdot \frac{l_1 + x}{3l_1} + \frac{M_1(l_1 + l_2)}{3} + \frac{M_2 l_2}{6} = 0 \quad 1),$$

$$\frac{M_2 \cdot (l_2 + l_3)}{3} + \frac{M_1 l_2}{6} = 0 \quad 2).$$

Als Lösung obiger Gleichungen ergeben sich:

$$M_2 = - \frac{l_2}{l_2 + l_3} \cdot M_1.$$

[I. Feld]
Laststellung $M_1^{(1)} = - \frac{2x(l_1^2 - x^2)(l_2 + l_3)}{l_1 \{4(l_1 + l_2)(l_2 + l_3) - l_2^2\}}$,

das ist die Gleichung der Einflußlinie für das Stützmoment M_1 , wenn die Last im I. Felde ist.

Die Gleichung der Einflußlinie für das zweite Stützmoment M_2 ist

[I. Feld]
Laststellung $M_2^{(1)} = - \frac{l_2}{2(l_2 + l_3)} \cdot M_1^{(1)} = C \cdot M_1^{(1)}$.

Um den weiteren Verlauf der Einflußlinien für die beiden Stützmomente zu erhalten, denken wir uns, die Last wandere über die erste Mittelstütze ins II. Feld und untersuchen nun die Momente für irgend eine beliebige Stellung der Last $1 \{x, \text{ bzw. } (l_2 - x)\}$ im II. Felde (Abb. 11). Es bestehen also folgende neue Gleichungen:

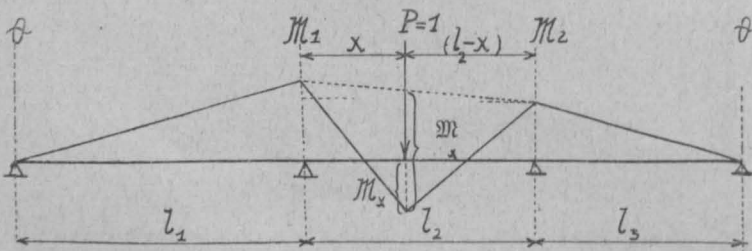


Abb. 11.

$$\frac{M_1(l_1 + l_2)}{3} + \frac{M_2 l_2}{6} + \frac{x(l_2 - x)}{2} \cdot \frac{(2l_2 - x)}{3l_2} = 0 \quad 3),$$

$$\frac{M_2(l_2 + l_3)}{3} + \frac{M_1 l_2}{6} + \frac{x(l_2 - x)}{2} \cdot \frac{(l_2 + x)}{3l_2} = 0 \quad 4).$$

Die Gleichung der Einflußlinie für M_1 bei einer Laststellung im II. (Mittel-)Felde lautet also:

[II. Feld]

Laststellung:

$$M_1^{(2)} = - \frac{x(l_2 - x) \cdot \{2(l_2 + l_3)(2l_2 - x) - (l_2 + x) \cdot l_2\}}{l_2 \cdot \{4(l_1 + l_2)(l_2 + l_3) - l_2^2\}}$$

und

$$M_2^{(2)} = - \frac{x(l_2 - x) \cdot \{2(l_1 + l_2)(l_2 + x) - l_2(2l_2 - x)\}}{l_2 \cdot \{4(l_1 + l_2)(l_2 + l_3) - l_2^2\}}$$

Ebenso erhalten wir die Gleichungen für die Einflußwerte im III. Felde, indem wir in den oben abgeleiteten Gleichungen die Werte M_1 mit M_2 , sowie l_1 mit l_3 entsprechend vertauschen. Somit sind dieselben (Abb. 12):

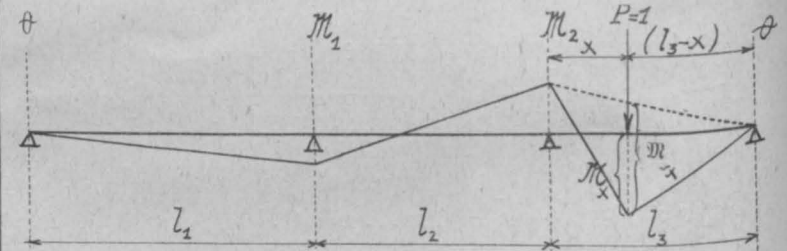


Abb. 12.

[III. Feld]

Laststellung:

$$M_2^{(3)} = - \frac{2x(l_3^2 - x^2)(l_2 + l_1)}{l_3 \{4(l_3 + l_2)(l_2 + l_1) - l_2^2\}}$$

und

$$M_1^{(3)} = - \frac{l_2}{2(l_1 + l_2)} \cdot M_2^{(3)} = C_2 \cdot M_2^{(3)}.$$

Die Konstruktion der Momenteneinflußlinien für irgend einen Querschnitt ist mittels folgender Beziehungen gegeben: Für einen Querschnitt im I. Felde ($x, l_1 - x$):

$$M_x = \mathfrak{M}_x - \frac{M_1}{l_1} \cdot x \quad (\text{Abb. 10}),$$

das heißt, die Einflußlinie für die Momente eines Querschnittes beim kontinuierlichen Träger erhält man, wenn von der Momenteneinflußlinie für den Freitragter die den Gleichungen gemäß verzerrten Stützmomente abgezogen werden. Für einen Querschnitt im Mittelfelde ist die Momenteneinflußlinie nach folgender Gleichung zu konstruieren:

$$M_x = \mathfrak{M}_x - M_2 - \frac{M_1 - M_2}{l_2} \cdot x \quad (\text{Abb. 11}).$$

Für die Momente im III. Felde gilt:

$$M_x = \mathfrak{M}_x - \frac{M_2}{l_3} (l_3 - x) \quad (\text{Abb. 12}).$$

Indem wir in obigen Gleichungen $l_1 = l_2 = l_3 = l$ setzen, erhalten wir die entsprechenden Werte für die Stützmomente eines durchlaufenden Trägers über drei gleiche Felder (Abb. 13). Dieselben sind:

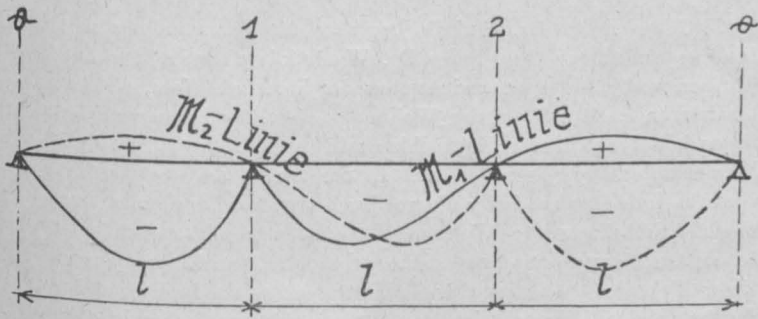


Abb. 13.

Laststellung im:

für M_I {

- I. Feld: $M_I = -\frac{4}{15} \frac{x(l^2 - x^2)}{l^2}$,
- II. Feld: $M_I = -\frac{x(l-x)(2l-3x)}{15l^2}$,
- III. Feld: $M_I = +\frac{x(l^2 - x^2)}{15l^2} = -\frac{1}{4} M_I^{\text{I. Feld}}$.

Ähnlich lassen sich nun die Einflußlinien der Momente bei mehrfach gestützten durchlaufenden Trägern mit beliebiger Felderzahl berechnen.

Eine weitere Anwendung soll die Berechnung von

B. Steifrahmenkonstruktionen

zeigen. Die Stabilität der Rahmen beruht in der Aussteifung der Ecken. Wir unterscheiden einfache, mehrfache (kontinuierliche) und Stockwerksrahmen. Während die erste und zweite Art von Rahmen im Hoch- und Tiefbau verwendet werden, sind die Stockwerkrahmen nur im Hochbau üblich. In allen diesen Fällen ergibt die Theorie vom Formänderungswinkel in einfacher Weise die Lösung der statischen Unbestimmtheit.

1. Die einfachen Rahmen.

a) Der Zweigelenrahmen.

1. Untersuchung einer Rahmenbrücke für Eigengewicht und beiderseitig wirkenden Erddruck.

Mit Rücksicht auf die Erhaltung der Ecke des Rahmens muß auch für diese Konstruktionen der unter II) für die kontinuierlichen Träger abgeleitete Satz gelten. Es ist also $\varphi_1 = \varphi_2$ (Abb. 14), das heißt

$$\Sigma A \left(\frac{\text{Mom}}{E J_1} \right) + \Sigma B \left(\frac{\text{Mom}}{E J_2} \right) = 0.$$

α) Unter Anwendung dieses Satzes erhalten wir das Stützmoment infolge Eigengewichtes (M_g) aus folgender Gleichung (Abb. 14):

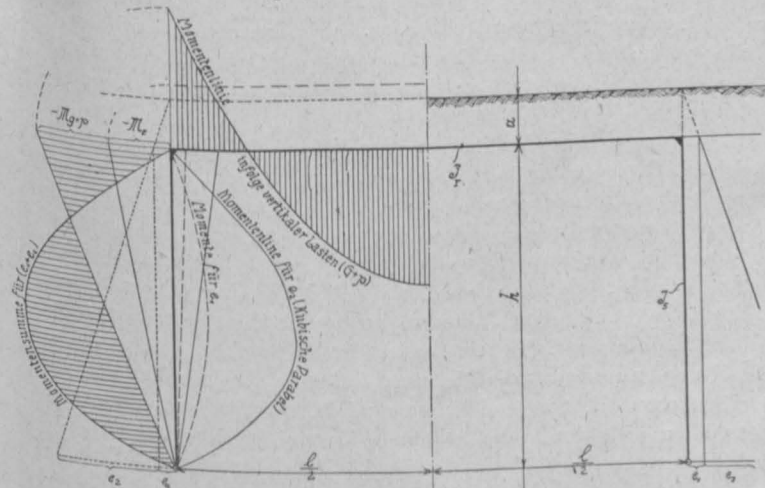


Abb. 14.

$$\frac{M_g \cdot h}{3 J_s} + \frac{M_g \cdot l}{2 J_r} + \frac{g l^3}{24 J_r} = 0,$$

$$M_g = -\frac{g l^2}{12 \left(1 + \frac{2 l J_s}{3 h J_r} \right)}$$

und der Horizontalschub

$$H = -\frac{g l^2}{12 h \left(1 + \frac{2 l J_s}{3 h J_r} \right)}$$

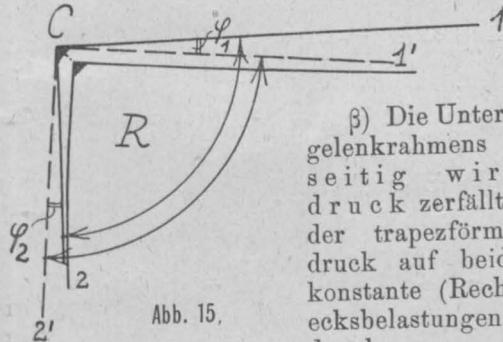
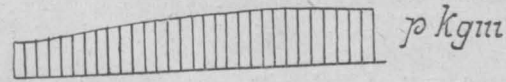


Abb. 15.

β) Die Untersuchung des Zweigelenrahmens für beiderseitig wirkenden Erddruck zerfällt in zwei Teile, da der trapezförmig verteilte Erddruck auf beiderseitig wirkende konstante (Rechtecks-) und Dreiecksbelastungen zurückgeführt werden kann.

Die konstant wirkende Erddruckkraft sei e_1 . Wir erhalten das Stützmoment infolge e_1 aus folgender Gleichung (Abb. 14):

$$\frac{M'_o l}{2 J_r} + \frac{M'_o h}{3 J_s} + \frac{e_1 h^3}{24 J_s} = 0,$$

$$M'_o = -\frac{e_1 h^2}{8 \left(1 + \frac{3 l J_s}{2 h J_r} \right)}$$

Nachdem aber für

$$x = h \dots M_c = H'_o \cdot h - \frac{e_1 h^2}{2},$$

so ist der Horizontalschub infolge e_1 :

$$H'_o = \frac{M'_o}{h} + \frac{e_1 h}{2} = -\frac{e_1 h}{8 \left(1 + \frac{3 l J_s}{2 h J_r} \right)} + \frac{e_1 h}{2}.$$

Für die beiderseitig wirkenden Dreieckslasten infolge e_2 ergeben sich kubische Parabeln als Momentenlinien des zweistützigen Trägers.

Die Deformationsgleichung in bezug auf die steife Ecke lautet:

$$\frac{M''_o \cdot h}{3 J_s} + \frac{M''_o \cdot l}{2 J_r} + \frac{e_2 h^3}{24 J_s} \cdot \frac{7}{15} = 0;$$

das Eckmoment infolge „ e_2 “ ist daher:

$$M''_o = -\frac{7 e_2 h^2}{120 \left(1 + \frac{3 l J_s}{2 h J_r} \right)}$$

Der Horizontalschub kann aus folgender Gleichung bestimmt werden:

$$M''_o = H''_o \cdot h - \frac{e_2 h}{2} \cdot \frac{2}{3} h,$$

$$H''_o = \frac{M''_o}{h} + \frac{e_2 h}{3}.$$

Das gesamte Eckmoment bei trapezförmiger Erddruckbelastung ist also:

$$M_E = M'_e + M''_e = \frac{h^2 (15 e_1 + 7 e_2)}{120 \left(1 + \frac{3}{2} \frac{l}{h} \frac{J_s}{J_r} \right)} \quad \text{III}$$

und der gesamte Horizontalschub ist

$$H_E = H'_e + H''_e = - \frac{h (15 e_1 + 7 e_2)}{120 \left(1 + \frac{3}{2} \frac{l}{h} \frac{J_s}{J_r} \right)} + \frac{h}{6} (3 e_1 + 2 e_2).$$

Die Erddruckgrößen e_1 und e_2 können nach Rebhann konstruiert oder aus folgenden Formeln berechnet werden („Hütte“ II, 1911, S. 201):

$$e_1 = \gamma_c \cdot h \cdot \operatorname{tg}^2 \left(45^\circ - \frac{\rho}{2} \right)$$

und

$$e_2 = (p + u) \cdot \operatorname{tg}^2 \left(45^\circ - \frac{\rho}{2} \right).$$

Hierin bedeuten:

γ_c = spezifisches Gewicht der Hinterfüllung (1.6 bis 1.8 t/m³),

p = Nutzlast kg/m,

u = Ersatzlast für die Überschüttung.

Für trockenen Sandboden ist

$$\rho = 30^\circ \text{ bis } 35^\circ, \text{ daher } \operatorname{tg}^2 \left(45^\circ - \frac{\rho}{2} \right) = \frac{1}{3} \text{ bis } 0.27.$$

Es sind dann

$$e_1 = \frac{\gamma_c h}{3}, \text{ bzw. } 0.27 \gamma_c h$$

und

$$e_2 = \frac{p + u}{3}, \text{ bzw. } 0.27 (p + u).$$

(Schluß folgt.)

III. Österreichische Wohnungskonferenz.

Im Festsale des Niederösterreichischen Gewerbevereines fanden am 29. und 30. November l. J. die Beratungen der III. Österreichischen Wohnungskonferenz statt. Zu denselben waren aus allen Kronländern Vertreter erschienen. Als Gäste wohnten den Beratungen bei: Der Minister für öffentliche Arbeiten Geh. Rat Dr. Trnka mit den Ministerialräten Dr. v. Perckhammer und v. Meinzingen und Sektionsrat Dr. Pauer, für das Finanzministerium Sektionschef Bareck, für das Justizministerium die Ministerialräte Dr. Babnik und Dr. Durig und Sekretär Dr. Hermann, für das Kriegsministerium Oberstleutnant Eckert, der Präsident der statistischen Zentralkommission Geh. Rat Dr. Meyer mit Regierungsrat Dr. v. Tomaschek und Dr. Forchheimer, Geh. Rat Dr. Pattaj, Geh. Rat FML. v. Kolischer, Sektionschef Dr. R. v. Berger, die Hofräte v. Mylius und Dr. Leisching, Statthaltereirat v. Helly, die Reichsratsabgeordneten Dr. Ofner, Dr. Adolf Groß, Grigorovici und Winter, die Gemeinderäte Angermayer, Goltz, Kunschak, Vaugoin, Dr. Stich, Stadtbaudirektor Ing. Goldemund, Oberstadtphysikus Obersanitätsrat Dr. Böhm, Stadtphysikus kais. Rat Dr. Pichler, die Magistratsräte Dr. Müller und Dr. Ehrenfeld, Oberbaurat Greil, die Stadtbauräte Binder, Zuber und Bartack, Ministerialrat Stradal, Zentralinspektor Dr. Pammer in Vertretung des Polizeipräsidenten, für die n.-ö. Handelskammer Kammerrat Herzfelder und Konsulent Dr. v. Mises, Direktor Dr. Reich, Baudirektor Dr. Karplus, Sekretär Dr. Jakob und viele andere. Entschuldigungsschreiben waren eingelangt vom Ministerpräsidenten Grafen Stürgkh, Minister des Innern v. Heinold, Justizminister v. Hochenburger, Unterrichtsminister Dr. v. Hussarek, Leiter des Finanzministeriums Baron Engel, Landmarschall Prinz Liechtenstein und Hofrat Maresch, welcher letzterer krankheitshalber den Beratungen nicht beiwohnen konnte. Der Vorsitzende des permanenten Komitees Geh. Rat Dr. Franz Klein eröffnete die Versammlung mit einer Ansprache. Der Minister für öffentliche Arbeiten Geh. Rat Dr. Trnka hielt sodann eine Begrüßungsrede.

Gemeinderat Dr. Stich begrüßte die Versammlung namens des Bürgermeisters Geh. Rates Dr. Weiskirchner, der am Erscheinen verhindert war, und namens der Gemeinde Wien, welche seit den letzten zehn Jahren der Wohnungsfrage, die heute vielfach als die soziale Frage unserer Zeit schlechthin bezeichnet wird, ihre größte Aufmerksamkeit zugewendet hat. In der letzten Zeit hat sie ihr besonderes Interesse an dieser Frage durch die Schaffung einer eigenen Magistratsabteilung für Wohnungsfürsorge und eines gemeinderätlichen Ausschusses zum Ausdruck gebracht. Dem Zusammenwirken dieser Faktoren und des Gemeinderates ist es zu danken, daß zur Besserung der Wiener Wohnverhältnisse Aktionen eingeleitet und durchgeführt wurden, die bereits greifbare Erfolge gezeitigt haben, die im In- und Auslande anerkannt werden. Wenn daher die Bestrebungen auf dem Gebiete der Wohnungsfrage zum dritten Male durch die Konferenz einer eingehenden Beratung unterzogen werden, so nimmt die Gemeinde Wien daran nicht nur den größten Anteil, sondern sie weiß sich sicher, daß durch diese Erörterungen schwierige Zeitprobleme einer Lösung näher gebracht, wenn nicht zugeführt werden. Er begrüßt die Versammlung nochmals und wünscht den Beratungen den besten Erfolg. (Beifall.)

Hierauf wurde die Konstituierung des Präsidiums vorgenommen. Zu Vorsitzenden wurden gewählt die Herren: Geh. Rat Dr. Klein, Direktor Dr. Lostak und an Stelle des erkrankten Hofrates Dr. Maresch Bürgermeister Dr. Fiedler (Mährisch-Ostrau). Zum Schriftführer wurde Dr. Ewald Pribram bestellt. Hierauf erstattete Oberbaurat Müller (Troppau) sein Referat zu dem Thema: „Die gegenwärtige wirtschaftliche Lage und die Baukosten.“

Landesoberbaurat Müller ging davon aus, daß die gegenwärtige Krise im Baugewerbe im Oktober 1912 eingesetzt habe. Die eigentlichen Baukosten setzen sich bekanntlich aus den Baumaterialkosten und den Arbeitslöhnen zusammen. Diese beiden Faktoren haben während der Krise keine Verteuerung erfahren. Die Preise für Baumaterialien sind sogar infolge der geringen Bautätigkeit an einzelnen Orten heruntersgesetzt worden. Die Arbeitslöhne sind von der Krise gleichfalls wenig berührt worden, weil sie auf Kollektivverträgen beruhen. Dagegen hat die Krise auf dem Geldmarkte eine außerordentliche Verteuerung des Bau- und Hypothekarkredits mit sich gebracht, welche die Baukosten im weiteren Sinne wesentlich erhöhten. Da auch die Bestimmungen der geltenden Bauordnungen eine Verbilligung von Bauführungen nicht zulassen, so erscheint unter den gegenwärtigen Verhältnissen das Bauen wenig rentabel. Es müssen daher alle Maßnahmen, welche geeignet sein können, die Bauführung zu verbilligen, wie zweckmäßige Grund- und Aufrißlösungen für Wohnhausbauten, Verwendung neuer Materialien und neuer Konstruktionen und anderes mehr, in Erwägung gezogen werden. Er beantragt schließlich eine Resolution, welche die Schaffung von Bauberatungsstellen empfiehlt und das permanente Komitee einlädt, im Einvernehmen mit der Zentralstelle für Wohnungsreform diese Frage zu studieren und der nächsten Konferenz über ihre Durchführung Vorschläge zu erstatten. Es wird insbesondere darauf verwiesen, daß diese Stellen an die Bauämter größerer Gemeinden und an die Baugenossenschaftsverbände angegliedert werden können. Das permanente Komitee wird weiters ersucht, die in der Resolution der vorjährigen Konferenz angeregte Abänderung der bestehenden Bauordnungen im Auge zu behalten.

In der sich an das Referat anschließenden Debatte sprach sich Reichsratsabgeordneter Grigorovici gegen den Akkordlohn im Baugewerbe aus und glaubt, daß die Ziegelkartelle durch die Errichtung kommunaler Ziegeleien, wie solche schon in Czernowitz in Beratung gezogen wurden, zu bekämpfen seien. Reichsratsabgeordneter Winter schließt sich den Vorschlägen des Vorredners an und erklärte, daß unter den Faktoren, die zur Erhöhung der Baukosten beitragen, die Kartelle an erster Stelle stehen. Baudirektor Dr. Karplus vertrat die Meinung, daß eine absolute Verbilligung der Baukosten nicht zu erzielen sein werde, da die Verbilligung der Materialien sich durch die erhöhten Kosten der Kreditbeschaffung und die eventuellen höheren Löhne kompensieren werden. Er sieht in den Bauberatungsstellen die beste Lösung für dieses Problem. Landtagsabgeordneter Bürgermeister Dr. Ott (Oderberg) sprach zur

Frage der Bauordnung und führte aus, daß in Oderberg die Gemeinde — zugleich Bauherr und Baubehörde — nach allen möglichen Bauordnungen, selbst nach der englischen, nur nicht nach der bestehenden, baue. Die Stadt Oderberg wirke auch als Bauberatungsstelle, indem Grund nur dann verkauft werde, wenn die Ausführung des Baues sowohl baubehördlich als auch vom Standpunkte einer zweckmäßigen Bauführung überprüft worden ist. Direktor *Loštak* (Prag) hob hervor, daß Bauberatungsstellen nicht so sehr für die Städte als für das flache Land erforderlich sind; er befürworte die Spezialisierung der Architekten auf dem Gebiete des Kleinwohnungsbaues. Dr. *Mayer* (Handelskammer Prag) verwies darauf, daß sich Bauberatungsstellen zweckmäßig an die Gewerbeförderungsinstitute angliedern lassen. Das Bedürfnis nach Bauberatungsstellen wurde in der weiteren Debatte allgemein anerkannt, so insbesondere von den Herren *v. Bonczak* (Wien), *Schwarzl* (Dzieditz), *Hanszel* (Troppau), *Dr. Grünbaum* (Prag), wobei die Meinungen nur darüber geteilt waren, ob diese Bauberatungsstellen zweckmäßig an staatliche und kommunale Ämter angegliedert werden sollen. Gemeinderat *Dr. Stich* stellte fest, daß die Gemeinde Wien den Bauerleichterungen speziell für die gemeinnützige Bautätigkeit größte Aufmerksamkeit schenke und diese namentlich in der neuen Bauordnung berücksichtige.

Hierauf wurde die Resolution des Referenten mit einem Zusatzantrage des Stadtbau Direktors *Goldemund* angenommen, der dahin geht: Das permanente Komitee wird ersucht, dahin zu wirken, daß jene Schulen und Anstalten, welche die Ausbildung der Baumeister vornehmen, auf die Wichtigkeit verwiesen werden, die die ökonomische Bauführung für die soziale Wohlfahrt besitzt, und daß sie in ihrem Unterrichtsplane darauf Bedacht nehmen, daß ihre Schüler schon in der Schule auf die Bestrebungen der Wohnungsreform hingewiesen werden.

Die Resolution der Abgeordneten *Grigorovici* und *Winter*, daß die Ziegelkartelle durch die Errichtung von kommunalen Ziegeleien bekämpft werden sollen, konnte nicht zur Annahme gelangen, da zur Annahme von Resolutionen Einstimmigkeit erforderlich ist und eine Stimme sich dagegen erhob.

Das zweite Referat über die Kreditbeschaffung erstattete Privatdozent *Dr. Karl Pribram*. Der Referent untersuchte das Schicksal der wichtigsten Träger des Hypothekarkredits in Österreich, vor allem der Pfandbriefanstalten und der Sparkassen, in der letzten Wirtschaftskrise und zeigte an der Hand des verfügbaren statistischen Materials, daß für beide Gruppen von Kreditinstituten die Kapitalzufüsse völlig ins Stocken gerieten. Von 1911 auf 1912 zeigt der Guthabenstand bei den Sparkassen, wenn die Verzinsung der Einlagen in Abzug gebracht wird, einen Rückgang um rund 180 Mill. Kronen; der Rückgang im Pfandbriefumlauf läßt sich heute ziffermäßig nicht genau feststellen, kann aber angesichts des gewaltigen Kurssturzes dieser Wertpapiere keinem Zweifel unterliegen. Der Referent hält diese Erscheinung, die Verminderung des Einlagenstandes der Sparkassen und die Ablehnung der Pfandbriefe durch das Publikum, für den Ausdruck einer dauernden Änderung in der Art der bisherigen Kapitalanlage; die schweren, schädigenden Folgen, die daraus für den Hypothekenmarkt entstehen, können nur dadurch gemildert werden, daß ergänzende Kapitalien der Versicherungsunternehmungen in jene Lücken eintreten. Auf diese Entwicklung weist auch das Beispiel Deutschlands hin, wo heute schon die Versicherungsanstalten ungefähr zwei Fünftel jenes Betrages an Hypothekendarlehen alljährlich elozieren, der von den dortigen Pfandbriefanstalten in der gleichen Form festgelegt wird, während bei uns nur 6% aller gewährten Hypothekendarlehen den Versicherungsunternehmungen entstammen. Gegen alle Versuche, durch Zwangsmaßnahmen deren Mittel diesen Verwendungsarten wieder zuzuführen, spricht sich der Redner aus. Für die gemeinnützige Bautätigkeit kommen bei uns vor allem die sozialen Versicherungsanstalten in Betracht, deren Mittel indes heute viel zu geringfügig sind. Der Redner faßt seine Ausführungen in folgenden Schlußsätzen zusammen:

In der Überzeugung, daß eine dauernde völlig ausreichende Sicherstellung der für die gemeinnützige Bautätigkeit erforderlichen Baukapitalien nur durch solche Anstalten stattfinden kann, die, auf gemeinwirtschaftlicher Basis beruhend, von den Konjunktoren des Marktes möglichst unabhängig sind, fordert die Wohnungskonferenz

den Ausbau der Sozialversicherung im Sinne des seit langem in parlamentarischer Verhandlung stehenden Gesetzentwurfes. Sie fordert eine gesteigerte Verwendung der für Hypothekendarlehen verfügbaren Mittel der Unfallversicherungsanstalten und der Pensionsanstalt sowie der kumulativen Waisenkassen und der Sparkassen für die gemeinnützige Bautätigkeit und die Berücksichtigung von Pfandbriefen bei der Kapitalanlage jener Institute, die ihr Interesse der gemeinnützigen Bautätigkeit zuwenden und dieses auf direktem Wege durch Darlehensgewährung zu betätigen nicht in der Lage sind. Sie kann bei dieser Gelegenheit den Wunsch nicht unterdrücken, daß das amortisable Hypothekendarlehen dauernd die einzig zulässige Form der Gewährung von Hypothekendarlehen bleibe und auf die Durchführung der Amortisation nicht verzichtet werde.

An das Referat schloß sich eine längere Debatte, in der zunächst Regierungsrat *Dr. Kögler* (Wien) mitteilt, daß die Unfallversicherungsanstalten 40 Mill. Kronen in Hypotheken angelegt haben, wovon 10¹/₂ Mill. Kronen auf die gemeinnützige Bautätigkeit entfallen. Eine Beschränkung müssen sich die Anstalten insofern auferlegen, als sie lediglich für Arbeiterhäuser Darlehen gewähren können und mit Rücksicht auf die Rentabilität ihrer Mittel auf die momentane Marktlage Gewicht legen müssen. Die geplante Invaliditätsversicherung werde in ausgedehnterem Maße in der Lage sein, den gemeinnützigen Wohnungsbau zu unterstützen. *Dr. Ott* (Oderberg) beschwerte sich über die ungleiche Behandlung der Banken und Sparkassen seitens der Regierung; er sei der Ansicht, daß diese den Sparkassen mehr Entgegenkommen beweisen möge. Professor *Horacek* (Prag) besprach die Frage, ob die gegenwärtige Kreditkrise eine dauernde oder eine nur vorübergehende sei. Für jeden Fall aber sei der Vorschlag des Referenten, der einen neuen Weg andeute, wärmstens zu begrüßen, da es sich gewiß als nutzbringend erweisen würde, wenn sich die Versicherungsanstalten in den Dienst der Wohnungsreform stellen würden. Vizebürgermeister *Föhre* (Olmütz) beantragte, die Regierung möge den Gemeinden einen einmaligen Betrag von 20 Mill. Kronen zwecks Gewährung von Hypothekendarlehen auf zweite Sätze zur Verfügung stellen. Abgeordneter *Grigorovici* schilderte die besonders schlechten Verhältnisse der Stadt Czernowitz und appellierte an die Regierung, sowohl die Kreditbeschaffung der Städte zu Sanierungszwecken zu fördern, als auch überhaupt außerhalb der Wirksamkeit des speziellen Wohnungsfürsorgefonds jenen Städten mit Anlehen beizustehen, welche im Zusammenhange mit Kleinwohnungsanlagen Sanierungsaktionen vornehmen. Landesrat *Karlik* (Wien) erklärte die Auffassung des Referenten für zu pessimistisch und verwies auf die große Sparkraft der Bevölkerung. Er zeigte, daß in öffentlichen Anlehen von 1900 bis 1912 das investierte Kapital von 22 auf 31 Milliarden Kronen gestiegen ist. Nur in der letzten Zeit war die Bevölkerung nicht mehr in der Lage, diese Kapitalmengen aufzunehmen. Die Hypothekenanstalten befinden sich derzeit in einem Zustande der Umwälzung, und wenn die heutige Krise vorüber sein wird, könne man an den weiteren Ausbau schreiten. *Dr. Pospischil* (Prag) wendete sich ebenfalls gegen die pessimistische Auffassung des Referenten. Er erhoffe nach der derzeitigen starken Depression wieder eine Welle der Abundanz, er wünsche für die Sparkassen, die zu den stabilen Elementen des Hypothekenmarktes gehören, den Schutz der Regierung. *Dr. Sagmeister* (Wien) verwies auf die zur Zeit des Kapitalmangels hervorragend kapitalssparende Bedeutung des Erbbaurechtes, welche besonders gewürdigt werden müsse, und richtete an die Kreditanstalten die Aufforderung, bei der Belehnung von Baurechten möglichstes Entgegenkommen zu zeigen. Direktor *Dr. Loštak* (Prag) beantragte die Gründung eines mit 5 bis 10 Mill. Kronen jährlich aus staatlichen Mitteln zu dotierenden Darlehensfonds, aus welchem für Gemeinden und gemeinnützige Baugenossenschaften bis zum Wiedereintritt normaler Verhältnisse Hypothekendarlehen zu gewähren wären. *Dr. Forchheimer* (Wien) betonte den Standpunkt der Zentralstelle für Wohnungsreform, daß die neuerdings wieder geplante Herabsetzung der Hauszinssteuer von alten Baulichkeiten keine Ermäßigung der Mietzinsse herbeiführen und der Wohnungsreform nicht zugute kommen könne. Wenn der Staat und die umlagenberechtigten Körperschaften die Mittel für die Wohnungsreform zur Verfügung stellen wollen, so mögen sie dieses in anderer Form, so im Sinne der vorgebrachten

Resolutionen, tun. Wenn aber die Steuerherabsetzung für alte Baulichkeiten durchgeführt werden, so wäre es für die Wohnungsreform von größter Bedeutung, daß die Spannung zwischen der Steuer für die alten und neuen Baulichkeiten aufrechterhalten bleibe, um die Bautätigkeit anzuregen. Gemeinderat Dr. Stich (Wien) begrüßte die Betonung der Amortisationshypothek, von der er sich eine allmähliche, aber sichere Besserung der Kredit- und der Wohnpreisverhältnisse erhoffe. Die Leitsätze des Referenten seien leider nur Palliativmittel. Eine befriedigende, dauernde Lösung der Frage des Realkredites könne nur dann erwartet werden, wenn mit anderen Bausystemen, wenn mit der juristischen Trennung von Boden und Bau, wenn mit ausgedehnter Anwendung des Baurechtes am Bau- und Wohnungswesen gerechnet werden könnte. Professor Flusser (Reichenberg) wünschte eine weitere Dotierung des Regierungs-Jubiläumsfonds seitens der Staatsverwaltung. Dr. Mayer (Prag) möchte die Landesausschüsse auffordern, sie mögen ähnlich wie die landwirtschaftlichen und die gewerblichen Genossenschaften die Wohnungsgenossenschaften unterstützen. Nach einem eingehenden Resümee des Referenten wurden die von diesem beantragten Leitsätze sowie der Zusatzantrag Dr. Lostaks einstimmig genehmigt.

Die Beratungen wurden hierauf geschlossen und am 30. November fortgesetzt.

Den zweiten Tag der Konferenz leitete der Sekretär der Böhmisches Landesbank Dr. Zavesky (Prag) mit einem Referate über „Boden- und Wohnungspolitik der Gemeinden“ ein, in dem er konstatierte, daß die Notwendigkeit einer planmäßigen Vermehrung des Gemeindefeldes und einer tatkräftigen Unterstützung der gemeinnützigen Wohnungsfürsorge in einer großen Anzahl von Gemeinden bereits durchgedrungen sei. Zahlreiche Gemeinden seien schon zur Erstellung von Wohnungen für ihre Angestellten geschritten und nach den neuesten Erhebungen der Zentralstelle für Wohnungsreform wurden in den letzten Jahren von den Gemeinden 183 Häuser mit zirka 4000 Wohnungen mit einem Kostenaufwande von K 17,043.000 errichtet, wovon auf die Gemeinde Wien 1585 Wohnungen um K 8,218.000 entfallen. Eine besondere Bedeutung für die weitere Gestaltung der Boden- und Wohnungspreise in den größeren Städten werde die planmäßige Anwendung der Institution des Erbbaurechtes ausüben. Der Referent beantragte schließlich mehrere Leitsätze, in denen für die größeren Städte die Errichtung eines Wohnungsamtes und die Gründung von Wohnungsausschüssen dringend empfohlen wird. Es wird weiters, da eine Lösung der Wohnungsfrage der ärmsten Bevölkerungsschichten ohne Mitwirkung der Gemeinde undurchführbar erscheint, die Errichtung eigener Gemeindegemeinschaften zur Förderung des Kleinwohnungsbaues befürwortet, welche mit Fondshilfe unter Anwendung des Arbeiterwohnungsgesetzes Kleinwohnungsbauten im Rahmen des konstatierten Wohnungsbedürfnisses durchzuführen hätten. Die gemeinnützigen Baugenossenschaften seien durch Gewährung besonderer Vorteile beim Ankauf oder bei Überlassung der Baugründe ins Erbbaurecht durch Übernahme der Garantie für zweite Hypotheken und durch Zeichnung von Anteilen zu unterstützen. Schließlich sei die Gründung von Kleinhäuserkolonien unter tunlichster Anwendung eines Erbbaurechtes zu fördern und der soliden privaten Bautätigkeit eine ganz besondere Aufmerksamkeit zu widmen, was durch genügende Aufklärung über die den Kleinwohnungsbauten verliehenen Steuerermäßigungen, durch die Vorbereitung mustergültiger Pläne für Kleinwohnungsanlagen, besonders zeitliche Begünstigungen bei Entrichtung der Kommunalabgaben und Gewährung von Bauerleichterungen geschehen könne. Magistratssekretär Dr. Sagmeister (Wien) führte in seinem Korreferate aus, daß für die Kleinwohnung in der Großstadt immer mehr der Gesichtspunkt der Kapitalanlage gegenüber jenem des Geschäftsbetriebes zurücktrete. Hiedurch sei auch die Mietwohnung immer mehr zur Ware geworden, für welche es aber gerade an geeigneten Formen zur Vermittlung von Angebot und Nachfrage, also an einem zentralen Markte, fehle. Noch ungünstiger stehe es mit der Frage der Preisbestimmung, bezüglich der fast alle Behelfe fehlen, wodurch Mieter, Hausbesitzer und Baugewerbetreibende in gleicher Weise leiden. Als wichtigste Vorbedingungen für einen gut funktionierenden Wohnungsnachweis bezeichnete der Referent die Sicherung der Anmeldung jeder Wohnung, eine möglichst detaillierte Anmeldung und

die Hinausgabe eines Wohnungsanzeigers. Der Wohnungsnachweis könne dem Vermieter dauernde Mieter, dem Mieter zweckmäßige Wohnungen zur Kenntnis bringen. Der Referent schließt mit dem Wunsche, es mögen durch die Gesetzgebung Voraussetzungen gegeben werden, welche den Gemeinden im Einvernehmen mit der Bevölkerung die Schaffung öffentlicher Wohnungsnachweise ermöglichen, um hierdurch einer wichtigen und berechtigten Forderung der Wohnungsreform zu entsprechen.

In der über diese Referate abgeführten Debatte legte zunächst Professor Horacek (Prag) den Schwerpunkt darauf, daß die großen Kommunen einen großen Grundbesitz erwerben und in eigener Regie darauf bauen. Die Wohnungsreform poche an die Türe der Gemeindestuben und werde sich den Eintritt erzwingen, eventuell mit dem Stimmzettel. Professor Pollak (Brünn) stimmte dem Vorredner zu und befürwortete in erster Linie den Bau von Miethäusern in Großstädten. Professor Schenk (Graz) sprach sich für die Hinaufsetzung der Einkommensgrenze für Personen aus, welche nach dem Arbeiterwohnungsgesetze erbaute Häuser bewohnen dürfen, und brachte eine diesbezügliche Resolution ein; Magistratsdirektor Doktor Ringlhann (Reichenberg) hob die Wichtigkeit der Gemeinden für die Wohnungsreform hervor. Die heutige Gestaltung des Wohnungsfürsorgefonds halte Redner für die Gemeinden für ungünstig. Er beantragte eine Resolution, nach welcher den Gemeinden aus dem Fonds direkte zweistellige Darlehen gegeben werden und die Gebühren und Steuerbegünstigungen für Baugenossenschaften auch auf die gemeinnützige Bautätigkeit der Gemeinden ausgedehnt werden soll. Gemeinderat Dr. Stich (Wien) verwies auf die Beschlüsse des Städtetages 1905 und 1906, welche sich bereits über Antrag von Vertretern der Gemeinde Wien mit Bodenpolitik befaßten. Reichsratsabgeordneter Ofner (Wien) will die Bautätigkeit der Gemeinden nicht bloß auf die Gemeindeangestellten eingeschränkt, sondern auch auf die anderen minderbemittelten Kreise ausgedehnt wissen. Gemeinderat Angermayer (Wien) wendete sich gegen den Erlaß des Arbeitsministeriums, wonach in Großstädten und deren Wohnzone direkt die Kredithilfe des Fonds nur für große Miethäuser gewährt werden kann. Nach dem Schlußworte des Referenten wurden die Resolutionen Schenk und Ringlhann einstimmig genehmigt.

Das nächste Referat erstattete Ing. Franz Musil (Wien): „Wohnungsreform und Verkehrspolitik“, der eine historische Darstellung der Gestaltung unserer Großstädte unter der Einwirkung des veränderten Verkehrswesens gab. Der moderne Städtebau müsse auf Trennung der Wohn- und Geschäftsviertel hinarbeiten, da das Geschäftsviertel Zentralisation, das Wohnen aber Dezentralisation erfordere. Derzeit müssen in den Millionenstädten elektrische Schnellbahnen die hauptsächlichsten Träger des Verkehrs sein und nur so könne in den Weltstädten ein dauernder Anreiz zur Bautätigkeit im Großbetriebe auf billigem, in größerer Entfernung von den besiedelten Stadtteilen liegendem Baulande ausgeübt werden. Als wichtige Aufgaben der städtischen Verkehrspolitik bezeichnete der Referent die finanzielle Mitwirkung bei der Schaffung von Verkehrsanlagen, um sich den Einfluß auf die Anlage, den Betrieb und die Fahrpreisgestaltung zu sichern, ferner Erwerb der zu erschließenden Baugründe und deren Verwertung im Erbbaurechte, schließlich die Schaffung einer Stelle für die fachmännische Beratung der Großstädte in allen Fragen des Verkehrswesens. Dozent Dr. Steiner (Wien) betonte, daß man die Weiterentwicklung der Städte im unmittelbaren Zusammenhang mit Schnellbahnen beeinflussen müsse, und glaubt, daß für Städte mittlerer Größe der Verkehr der Fernbahnen — als besonderer Lokalverkehr ausgestattet — von Bedeutung sei. Bürgermeister Dr. Fiedler (M.-Ostrau) besprach das Verkehrsproblem mittlerer Städte, insbesondere Mährisch-Ostraus, und forderte in einer Resolution, daß die Regierung die Bestrebungen der Gemeinden, Gesellschaften oder Einzelpersonen auf Schaffung billiger Verkehrsmittel unterstützen möge. Dr. Lostak (Prag) forderte die Herabsetzung der Fahrpreise für Beamten und Arbeiter auf den Verkehrsmitteln. Reichsratsabgeordneter Winter (Wien) führte aus, daß bei der heutigen Entwicklung Wiens von der Gemeinde die Wirkungen der Bodenspekulation nicht vorausgesehen und gemildert wurden, und verlangte von der Gemeinde, daß sie bei der künftigen Ausdehnung Wiens durch den rechtzeitigen Erwerb der in Betracht kommenden

Gelände vorbaue. Stadtbaudirektor Goldemund (Wien) verwies darauf, daß die Gemeinde Wien seit 1905 systematisch und planmäßig auf die Regulierung der Stadt unter Bedachtnahme auf alle Verkehrsanlagen hinarbeite. Wenn vielleicht in der Öffentlichkeit diese Arbeiten wenig bekannt seien, so sei der Grund darin zu suchen, daß diese Arbeiten vertraulich behandelt werden müssen. Verkehrsanlagen können übrigens nicht einseitig von der Stadt projektiert werden, weil naturgemäß der Staat an allen jenen Verkehrsanlagen Interesse hat, die seinen Eisenbahnbetrieb berühren. Über Initiative der Gemeinde Wien wurde auch seitens des Eisenbahnministers die Bahnhofskommission eingesetzt. Auch im Hinblick auf eine Verkehrsberatungsstelle wurde bereits von der Gemeinde Wien ein Vorschlag an die Regierung erstattet. Gemeinderat Angermayer (Wien) verwahrte sich gegen den Vorwurf, daß die Gemeinde Wien nicht bereits bodenpolitische Maßnahmen getroffen habe.

Die vorgeschlagenen Resolutionen wurden sodann einstimmig genehmigt.

Nachdem hiemit sämtliche Beratungsgegenstände erledigt waren, ergriff der Vorsitzende Geh. Rat Dr. Klein das Wort zu einem erschöpfenden Resümee, indem er zunächst konstatierte, daß die Beratungen der Konferenz auf voller Höhe standen und die Konferenz ihren Zweck voll erreicht habe. Das Problem der Krise, für welche eine Konferenz freilich kein Heilmittel finden könne, wurde von einer großen Perspektive aus betrachtet. Übergehend zur Besprechung der einzelnen Beratungsgegenstände begrüßte der Präsident, daß nicht nur die Kreditfrage und die Arbeitslöhne, sondern auch die Frage der Kartelle in der Debatte gestreift wurde. Die Frage Wohnungsreform und Kartelle könne weiter verfolgt werden. In technischen Fragen wurden mancherlei Anregungen gegeben, insbesondere der wertvolle Vorschlag der Schaffung von Bauberatungsstellen. Bei Baugenossenschaften und Genossenschaftsverbänden seien sie ja, wenn auch unter anderem Namen, schon vorhanden. Es gäbe in Wien zahlreiche Stellen und Korporationen, welche sich mit den technischen Problemen des Wohnhausbaues befassen; mit diesen sollte man sich ins Einvernehmen setzen. Was nun die Kreditfrage der Wohnungsreform anlangt, so solle die Wohnungsreform nicht auf charitativer oder rein humanitärer Basis aufgebaut werden und zu weitgehende Kreditforderungen an den Staat und die öffentlichen Körperschaften seien nur in Zeiten der Not zu stellen. Die Wohnungsreform müsse auf dem Boden der wirtschaftlichen Entwicklung stehen und es sei besser, daß sie sich langsam entwickle, als daß sie durch außerordentliche Kreditmaßnahmen großgezogen werde. Redner verwies auf seinen bei anderer Gelegenheit veröffentlichten Vorschlag, die Großbanken mögen einen geringen Prozentsatz ihrer Gewinne aus der Kreditvermittlung einem gemeinsamen Institute als Kredit für die gemeinnützige Bautätigkeit zur Verfügung stellen. In der Debatte über Gemeindepolitik hätten hervorragende Städtevertreter (Wien, Reichenberg, Mährisch-Ostrau, Oderberg) die große Bedeutung der Wohnungsreform für die Gemeinde anerkannt und ihre Bereitwilligkeit erklärt, an diesen Aufgaben mitzuwirken. Auch der letzte Beratungsgegenstand habe eine Reihe Anregungen gebracht und die Mitteilungen des Baudirektors Goldemund hätten gezeigt, daß nunmehr auch die Bodenspekulation bekämpft werde. Redner dankt schließlich allen Faktoren, welche zu dem Gelingen der Konferenz beigetragen haben, sowie auch der Presse. (Stürmischer Beifall.) Bürgermeister Dr. Ott (Oderberg) dankte dem Vorsitzenden für die umsichtige Leitung der Konferenz und seine unermüdliche Tätigkeit im Interesse der Wohnungsreform. (Die Versammlung erhob sich von den Sitzen und brachte dem Vorsitzenden stürmische Ovationen dar.) Mit dem Danke für diese Ehrung schloß Geh. Rat Dr. Klein die Konferenz.

Technisches aus Konstantinopel.

Von Ing. Franz Manek in Sofia.

Über die technischen Arbeiten im türkischen Reiche dringen nur vereinzelte Nachrichten in die Öffentlichkeit, so daß es an einem zusammenfassenden Überblick über dieselben fehlt. Selbst wer Jahre lang am Balkan tätig ist, steht den großzügigen, modernen Fragen nicht vollständig unterrichtet gegenüber. Da unsere Konsulate noch

über keine Ingenieur-Attachés verfügen, so sind alle Nachrichten mehr oder minder privater Natur, ja geradezu oft unverläßlich. Schreiber dieser Zeilen hatte im Oktober vorigen Jahres Gelegenheit, im Auftrage der „Stereographik“, G. m. b. H. in Wien, eine mehrwöchentliche Reise nach Konstantinopel zu unternehmen und dabei die dortigen Verhältnisse kennen zu lernen, worüber die folgenden Daten einen vorläufigen, jedoch keineswegs vollständigen Aufschluß geben sollen.

1. Stadtvermessung und Regulierung.

Eine Vermessung der gegenwärtigen Straßenzüge wird durch die Berliner Firma Havestadt & Contag (Pera, Su-terazi Sokagh 5) ausgeführt, welche im Oktober etwa 30 Angestellte beschäftigte und in den Stambuler Vierteln arbeitete. Die Triangulierung war beendet. Die Fixpunkte bestehen aus Winkelisen-Gerüsten mit Betonwänden mit einem angebohrten Eisenbolzen als Zentrum an der Oberfläche. Die geodätischen Instrumente lieferte die Firma Otto Fennel Söhne in Cassel.

Was die Stadtregulierung betrifft, so sind für die abgebrannten Stambuler Viertel Ak-Serai, Kizil Agha Mahalessi, Bayazid und Balata bereits seitens der Gemeinde allgemeine Straßenpläne entworfen und im Jahre 1912 durch den Sultan genehmigt worden. In Galata und Pera werden von neueren Straßenzügen viele regelmäßig angelegt, obgleich hierbei das besonders steile Terrain große Hindernisse bietet. Die allzuenge Hauptstraße nahe der Galatabrücke mit einem bedrückenden Gedränge erfordert jedoch unbedingt ein baldige Abhilfe. Schlecht bestellt ist es mit Gassenbezeichnungen und Hausnummern und werden die Geschäftshäuser meist nur ihrem Namen nach angegeben, wie z. B.: Bagdad Han, Souma Han usw.

2. Wasserversorgung.

Konzessionen hierfür sind an verschiedene französische Gesellschaften mit einem investierten Gesamtkapital von 24 Mill. Franken vergeben, unter welchen für die europäischen Stadtteile die Compagnie des eaux du lac Dercos am bedeutendsten ist. Das asiatische Ufer versorgt die Compagnie des eaux Scutari-Kadikeuy, deren Wasser aus dem Tale von Gueuk Souyou stammt. Eine dort bestehende Wehranlage aus Eisenbeton soll demnächst vergrößert werden.

3. Kanalisation.

Soeben vollendet ist nur die Eindeckung eines Baches von zirka 2 km Länge in Kassim Pascha. Projekte zu einer allgemeinen Kanalisation wurden von der Firma Karl Franke aus Bremen verfaßt.

4. Beleuchtung.

Die bisherige Beleuchtung (Gasometer für Pera in Dolma Baghtsche, für Stambul in Jedikule) ist unzureichend und wird binnen kurzem durch eine elektrische ersetzt, deren Zentrale in Silihdar am Goldenen Horn beinahe vollendet ist. Ausführende Firma: Ganz & Co. et Fouquiau. Die Beleuchtung von Skutari versieht die Société du Gaz Scutari-Kadikeuy, deren Zentrale sich in Courbali Deré, 3 km von Kadikeuy entfernt, befindet, künftighin aber nach Djadi-Bostan verlegt werden soll.

5. Pflasterung

mittels Granitwürfeln aus Panderma in Kleinasien besteht nur in einigen Hauptstraßen; deren Ausdehnung auf die wichtigsten Verkehrswege wird mindestens 25 Mill. Franken erfordern.

6. Straßenbahnen.

Die deutsche Société des Tramways de Constantinople hat den Pferdebetrieb auf ihren bisherigen Linien Galata—Galata Serai—Chichli, Galata—Ortakeuy, Emin Eunu—Top Capou und Ak Serai—Yédi Koulé eingestellt. Der jährliche Betrieb auf denselben umfaßte zirka 10 Mill. Fahrgäste. Dagegen macht die Elektrisierung dieser Linien rasche Fortschritte und vor kurzem wurde der Betrieb zwischen Pera (Tunnelstation) und Chichli eröffnet. In Beschiktasch besteht eine provisorische Kraftstation, welche später durch jene der Société Ottomane d'Electricité de Constantinople ersetzt werden soll. Weiters wurde der Gesellschaft der Bau folgender Linien bewilligt: Ak Serai—Silivri Capou, Emin Eunu—Gare de Sirkédji, Taxim—Dolma Baghtsché, Ecole militaire de Pancaldi—Matchka, Férikeuy—Azap Capou, Emin Eunu—Eyoub

und Ortakeuy—Bébek. Die Arbeiten für die Société d'Electricité wurden durch die französische Unternehmung Giros et Loucheur ausgeführt und die Errichtung der Zentrale in Silihdar am Goldenen Horn erforderte einen Aufwand von zirka F 600.000.

Auf den Linien Galata—Ortakeuy und Emin Eunu—Top Capou verkehren gegenwärtig Autobusse der Société d'Omnibus et d'Autobus.

7. Stadtbahnen.

Die Tunnelbahn von Galata nach Pera steht seit längerer Zeit im Betriebe von „The Metropolitan Railway of Constantinople from Galata to Pera“. Jährlicher Verkehr zirka 4 Mill. Personen. Neue Stadtbahnprojekte werden durch die Gesellschaft Chemins de fer métropolitains de Constantinople et de sa banlieue ausgearbeitet, welche mit anderen Gesellschaften einen Verkehrsstrust bildet. Eine elektrische Schnellbahn Karakeuy (Galata)—Rouméli Fener (Bosporus) wurde von Lenz & Cie. aus Berlin projektiert, worüber ein Situationsplan und Längenprofil im „Génie Civil Ottoman“ 1912, Nr. 5, veröffentlicht ist. Für eine Linie Scutari—Kadikéuy offerierte Ganz & Cie., Société Anonyme d'Electricité aus Budapest.

8. Ein städtisches Telephonnetz

wird gegenwärtig durch die Société Ottomane des Téléphones de Constantinople eingerichtet. Unterirdisches Kabelnetz: 40 km.

9. Hochbau.

Moderne Hochbauten in Eisenbeton und mit vielen Stockwerken werden allenthalben errichtet und folgende Firmen nehmen daran vorzugsweise teil: Philipp Holzmann & Co. G. m. b. H. aus Frankfurt a. M., Dyckerhoff & Widmann A. G., Pera, Roman Han, Entreprise de la Société Archimidis, S. A. O. C. (Société Anonyme Ottomane de Constructions), Bétons Armés Hennebique, Agence Technique Ottomane, A. George, Ingénieur-Conseil, und Considère, Pelnard et Cie., Ingénieurs-Constructeurs aus Paris.

Ferner ist die Errichtung eines Schlachthauses bereits dringend notwendig und sollen vorerst seitens der Gemeinde die ähnlichen Einrichtungen europäischer Städte studiert werden.

10. Brücken.

Es bestehen zwei Brücken über das Goldene Horn, u. zw.:

- a) Karakeuy (Galata)—Emin Eunu (Stambul) und
- b) Azap-Capou („)—Oun Capou („).

Die täglichen Einnahmen derselben aus dem Brückenzoll betragen ungefähr F 3000, bzw. F 400. Eine technische Beschreibung der erstgenannten, im Vorjahre neu eröffneten Brücke findet sich in dieser „Zeitschrift“ 1912, S. 490.

11. Die Lokalschiffahrt

versehen kleine Dampfer von folgenden Gesellschaften: a) Société des Bateaux de la Corne d'Or (Goldenes Horn); b) Chirket- Hairié (Bosporus) und c) Administration de Navigation à vapeur Ottomane (Marmarameer).

Der jährliche Verkehr mit Skutari umfaßt zirka 13 Mill. Fahrgäste.

12. Seeschiffahrt.

Die Kais und Leuchttürme befinden sich in französischen Händen und sind durch die Compagnie des Quais de Constantinople hiefür 40 Mill. Franken investiert. Für den Ausbau der Kriegsflotte hat erst kürzlich das Kabinett Saïd Pascha beschlossen, nach dem Beispiele Rußlands und Spaniens eine Schiffswerft zur Herstellung von Dreadnoughts zu errichten. Vorübergehende Ausbesserungen von Schiffen übernimmt die Société Anonyme Ottomane des Docks et Ateliers de Haut-Bosphore.

13. Eisenbahnen.

Auf die bestehenden Eisenbahnen im türkischen Reiche, welche von Konstantinopel aus geleitet und verwaltet werden, kann hier nicht näher eingegangen werden. Was die Bautätigkeit betrifft, so wäre insbesondere die Régie Générale des Chemins de fer et Travaux Publics zu erwähnen, die unter der Leitung des berühmten Chef-Ingenieurs und Verwaltungsrates Otto Kapp v. Gultstein unablässig mit dem Ausbaue neuer Linien beschäftigt ist und gegenwärtig Bauten und Vorstudien in Armenien, Mesopotamien und Syrien ausführt.

14. Straßen.

Im Straßenbau arbeiten die Unternehmungen: Société Générale d'Entreprises dans l'Empire Ottoman, Etudes et Constructions des Routes d'Etat. 1, 3 bis 10 Lots. und Entreprise du 2^{me} Lot des Routes d'Etat.

15. Sonstige Unternehmungen.

Dieselben führen die Bewässerungsarbeiten in Mesopotamien, Errichtung von Docks usw. durch; es sind dies: John Jackson Ltd., 53 Victoria Street, Westminster London, Succursale in Konstantinopel-Galata, place Chichané-Caracol; Pearson & Son und Fouquiau, eine französische Gruppe.

Fassen wir das Vorstehende kurz zusammen, so ist in der Türkei Frankreich mit etwa 3 Milliarden Franken am meisten beteiligt, Deutschland durch Bahnen und andere Bauten im raschen Aufschwunge begriffen, während England gegenwärtig wenig nach neuen Konzessionen strebt.

Nach der nunmehrigen Beendigung des Balkankrieges wird sich vor allem der Schwerpunkt aller geschäftlichen und technischen Unternehmungen nach Kleinasien verlegen, was auch eine kürzliche Notiz der „Deutschen Levante-Zeitung“ (S. 487) wie folgt treffend ausdrückt:

„An der Hebung Kleinasien arbeiten die wirtschaftlichen Kräfte schon stark und werden mit Volldampf einsetzen, wenn der endgültige Friede perfekt ist. Die Erwerbung und Erschließung von Bergwerken ist von deutschem Kapital sehr energisch in die Hand genommen worden, besonders dank der glücklichen Tätigkeit eines Münchner Unternehmens, das in der Türkei etabliert ist. Bergwerksmaschinen, Drahtseilbahnen und sonstiger Bergwerksbedarf werden daher schon in der nächsten Zeit in größerem Umfange benötigt werden. Ebenfalls wird Baumaterial aller Art stark verlangt werden, denn die Regierung hat schon gezeigt, daß es ihr mit der raschen Ausbaue des Straßen- und Eisenbahnnetzes sehr ernst ist. Ein reges Interesse wird auch dem Anbau von Zuckerrüben und der Errichtung von Raffinerien entgegengebracht. Und auch die Errichtung von Dampfziegeleien für die Herstellung von Dach- und Mauerziegeln scheint nunmehr vorwärts zu schreiten. (Bis jetzt wurde fast der gesamte Bedarf von Marseille gedeckt, da im Lande selbst nur einige unbedeutende Fabriken existieren, die nur für einen kleinen Teil des lokalen Bedarfs sorgen können.) Kurz, überall macht sich schon ein gesunder Gründungsseifer bemerkbar, der noch wachsen wird, sobald die Türkei den Einfuhrzoll von 11 auf 15% erhöht haben wird, wodurch die Rentabilität der einheimischen Fabriken eine Steigerung erfährt. Zusammenfassend kann man also sagen, daß die wirtschaftlichen Aussichten der Türkei, im Gegensatz zu den politischen, glänzend sind.“

Es wäre sehr dankenswert, wenn vorliegende Zeilen zu ähnlichen Berichten über einzelne Städte und Länder anregen würden, damit auch unsere Ingenieurwelt erfolgreich an den Arbeiten im nahen und fernen Osten teilnehmen könnte.

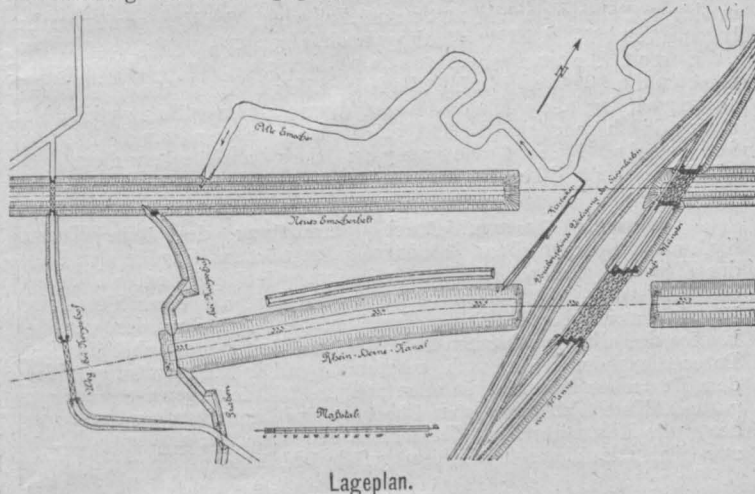
Mitteilungen aus verschiedenen Fachgebieten.

Die Vorträge auf der vorjährigen Hauptversammlung des Vereines Deutscher Ingenieure, welche vom 23. bis 25. Juni in Leipzig stattfand, erweckten in den technischen Kreisen großes Interesse, so daß über einige davon in Ergänzung der kurzen Notiz in Nr. 29 das Wesentlichste hier wiedergegeben sei. Über „Technik und Kultur der Gegenwart“ sprach Geheimrat Prof. Dr. Lampe, dessen Ausführungen sich in folgendem zusammenfassen lassen: Innerhalb des Gesamtverlaufes der höheren menschlichen Entwicklung hat die Technik vor allem Beziehungen zu den Naturwissenschaften. Die Naturwissenschaften, einschließlich der Mathematik, sind aber nicht isolierte, nur für sich und allein aus sich heraus verlaufende Erscheinungen der geschichtlichen Entwicklung, sondern nur eine der vielen und wichtigen Ausdrücke des jeweiligen seelischen Lebens; sie sind daher in ihren jeweiligen Grundlehren, z. B. in der Vorstellung von den Atomen, direkt von der Eigenart dieses Seelenlebens abhängig und eben aus ihm heraus produziert. Indem dies der Fall ist, ist die Technik, soweit ihre Entwicklung von den Naturwissenschaften abhängt, an den Charakter der jeweiligen Kultur überhaupt gebunden. An diesen ist sie aber auch durch das Wirtschaftsleben gebunden. Die Wissenschaft eröffnet der Technik alle Möglichkeiten, die dem Denken der Zeit jeweils zugänglich sind; das Wirtschaftsleben begrenzt die Durchführbarkeit dieser Möglichkeiten auf den engeren Kreis des finanziell Erreichbaren. In diesem Verhältnis zur Technik stehen Wissenschaft und Wirtschaftsleben natürlich nicht in einem prinzipiellen

Gegensätze zueinander; sie harmonieren vielmehr im tiefsten, weil sie in jedem Kulturzeitalter im Sinne etwa kommunizierender Röhren auf den beiden gemeinsamen Boden des jeweiligen Seelenlebens hinabreichen. Inzwischen scheint es, als ob sich erst Ansätze zu einer veränderten naturwissenschaftlichen Grundanschauung bilden wollten. Vom Standpunkte kulturgeschichtlicher Betrachtung aus ist dies wahrscheinlich; denn seit der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts sind wir in ein neues Kulturzeitalter eingetreten, dessen Charakter einer nicht mehr mechanischen, sondern in irgendeiner Weise dynamischen Naturauffassung entsprechen würde. Die wissenschaftliche Entwicklung der letzten Jahrhunderte ergibt mit Sicherheit, daß die heutige Technik sich in ihrer Denkgrundlage auf einem Reifezustand, nicht auf tastenden Anfängen neuer Denkrichtungen aufbaut. In einem solchen Reifezustand befindet sich die Technik aber auch mit Rücksicht auf ihre wirtschaftliche Basis. Das Wirtschaftsleben des modernen Kulturzeitalters, des Kapitalismus oder des Unternehmertums, ist ausgebaut. Betritt die Technik diesen Weg, den ihr ihre innere Entwicklung vorschreibt, in steter Energie und in klarer Erkenntnis des neuen Zieles, so wird sie zugleich die sogenannte soziale Frage lösen. Die volle Einreihung der neuen Schichte der arbeitenden Klassen in die vorhandene soziale Schichtung kann niemals auf dem Wege irgendwelcher staatlicher oder gar nur charitativer Fürsorge oder durch sonst ein mechanisch von außen herangebrachtes Mittel, sondern nur aus der inneren Fortbildung der Berufstätigkeit des neuen Standes selbst heraus, in der Entwicklung wirklicher Persönlichkeitsleistungen der ihm Angehörigen erfolgen. — Aus den Ausführungen des Vorsitzenden der American Society of Mechanical Engineers W. F. M. Goss über „Grundlagen amerikanischer Ingenieurarbeit“ geht hervor, daß die Grundlage für die Entwicklung der Technik und Industrie in den Vereinigten Staaten das außerordentlich umfangreiche Absatzgebiet war, welches sich sofort erschloß, sobald sich irgendein Gegenstand verwendbar erwiesen hatte und welches notgedrungen auf jedem Gebiete zur Massenerzeugung in großem Maßstabe führen mußte. Die Massenerzeugung in der Industrie habe eine hohe Entwicklung der selbsttätigen, arbeitsparenden Werkzeugmaschine sowie weitgehende Vervollkommnungen in der Organisation der Fabrikbetriebe zur Folge gehabt. In dieses Gebiet fallen insbesondere die wichtigen Organisationsaufgaben, die durch den Zusammenschluß gleichartiger oder ähnlicher Betriebe zu Großunternehmungen erwachsen sind, und deren Lösungen bei Verkehrsunternehmungen ganz anders ausfallen als z. B. bei Fabrikationsunternehmungen. — Über die von James M. Dodge-Philadelphia und Professor G. Schlesinger-Berlin gehaltenen Vorträge über „Wissenschaftliche Betriebsführung“ (Taylor-System) ist in Nr. 29 kurz berichtet worden. Aus den Ausführungen des letzteren war es interessant zu entnehmen, daß die Schlußfolgerungen der vom deutschen Arzt und Forscher Kraepelin bereits in den Jahren 1894 bis 1896 angestellten Untersuchungen über die geistige Leistungsfähigkeit zahlreicher Personen fast vollständig mit den ganz unabhängig von ihm 20 Jahre später durch Taylor aufgestellten Forderungen übereinstimmen. Taylors Verdienst bestände darin, in seinem System die psychotechnische Erforschung der Veranlagung der Arbeiter nicht nur nebenher betrieben, sondern es zu einem Hauptteil eines ganzen Systems erhoben zu haben. — Über „Seilschwebebahnen für den Fernverkehr von Personen und Gütern“ sprach Professor Buhle-Dresden, welcher ausführte, daß die Luftseilbahnen heute, namentlich für Massengüter, zu einem der zuverlässigsten und wirtschaftlichsten Beförderungsmittel ausgebildet worden sind. Während die Luftseilbahnen für den Güterverkehr bereits im In- und Ausland die weiteste Verbreitung gefunden haben, ständen sie für den Personenverkehr erst im Anfang ihrer Entwicklung. Die Vorzüge der Seilschwebebahnen treten besonders bei schwierigen Geländeverhältnissen vor, wo sie kostspielige Wegebauten ersparen. Eine neue Seilschwebebahn für den Mont Blanc sei bereits in der Ausführung begriffen; ihre geplante Endhöhe betrage 3770 m. — Im Anschluß hieran sprach Dipl.-Ing. Michenfelder-Berlin über „Richtlinien für die Gestaltung von Nahtransporten“. Die Nahtransporte, d. h. die Lastenbewegung innerhalb geschlossener Betriebe, sind nur in den allerseltensten Fällen Selbstzweck und sollen in der weitaus größten Mehrzahl die Bewegung des Materials an räumlich getrennte Arbeits- und Lagerstätten ermöglichen. Diese Transporte sind daher gleichsam ein notwendiges Übel. Bei dieser Bewegung der Lasten wachsen naturgemäß die Gesamtkosten mit der Steigerung und Größe der Leistungen und der Transportanlagen. Sie lassen sich indessen durch sachgerechte Anordnungen auf ein unverhältnismäßig niedriges Maß bringen. R.

Versuche am Rhein-Herne-Kanal über die Größe des Wasserverlustes durch Versickerung. („Zentralbl. d. Bauverwaltung“ 1913, S. 455.) Diese Versuche sind im Frühling 1912 an einem 343 m langen fertiggestellten Kanalstück bei Koopshof angestellt worden. Der Kanal ist hier in fast reinem Sandboden von 0.05 bis 0.4 mm Korngröße eingeschnitten. Nur an einigen Stellen sind Schichten von tonhaltigem, feinem Sand und von Ton in geringer Ausdehnung und Stärke vorhanden. Das Verhalten des Grundwasserstandes während der Dauer des Versuches (zwei Monate) wurde in Rohrbrunnen beobachtet, die um die Versuchsstrecke gesetzt waren. Die Anordnung des Versuches ist aus dem Lageplan (siehe die Abb.) zu ersehen. Nördlich des Kanals liegt das neue Emscherbett, das bereits Vorflut nach der unteren fertigen Emscherstrecke besaß. In dem Graben, der zur Füllung des Kanals aus der alten Emscher diente, wurde ein

Klärbecken eingeschaltet, um die im Wasser enthaltenen Sinkstoffe zur Ablagerung zu bringen. Sobald im Kanal der normale Wasserstand erreicht war, wurde durch einen Schütz nur so viel Wasser eingelassen, als genügt hat, den Kanalwasserstand auf gleicher Höhe zu halten. Die in das Kanalbett eingelassenen Wassermengen wurden durch Rechnung aus dem Produkt der freigelegten Schützöffnung, der Austrittsgeschwindigkeit (berechnet aus der jeweilig wirksamen Wasserdruckhöhe, die von einer Pegellatte und einem selbstschreibenden Schwimmerpegel abgelesen wurde) und der Ausflußziffer festgestellt. Letztere wurde durch Einlassen von Wasser in ein Meßgefäß mit 0.63 bestimmt. Zur Ablesung der Wasserstände im Kanal waren ebenfalls eine Pegellatte und ein selbstschreibender Schwimmer aufgestellt. Die in den Untergrund versickernden Wassermengen ergaben sich dann durch Abzug der Kanaleinfüllung von den in den Kanal hineingelassenen Wassermengen und gleich diesen selbst, solange die Kanalhaltung auf gleicher Höhe gehalten wurde. Hierbei wurden auch die durch die durch Niederschläge zugeführten und die durch Verdunstung verloren gegangenen Wassermengen berücksichtigt.



Lageplan.

Im Kanal bestand unter Einwirkung der Grundwasserspeisung ein Wasserstand von N. N. + 43.68 m und die Grundwasserlinie zeigte ein stetiges Gefälle nach der Emscher hin. Am 19. März 1912 wurde mit dem Anfüllen der Kanalstrecke durch Einlassen einer allmählich von etwa 40 auf 138 l/Sek. gesteigerten Wassermenge begonnen und am 23. März war der Wasserstand bis zur normalen Haltungshöhe N. N. + 45 m gehoben. Auf dieser Höhe wurde der Wasserstand bis zum 12. Mai gehalten. Das Grundwasser vermochte dem Kanalwasserspiegel nur ganz langsam zu folgen. Auf beiden Kanalseiten bildete sich ein starkes Gefälle vom Kanal her aus und es fand eine Anfüllung des Grundwasserbeckens statt. Allmählich verringerte sich das Gefälle durch Heben des Grundwasserstandes und am 22. April war es wieder stetig nach dem Vorfluter, der neuen Emscher. Vom Eintritt dieses Beharrungszustandes ab, bei dem an der Bergeite eine dem geringen Grundwassergefälle entsprechende geringe Wasserspeisung, an der Talseite jedoch ein stärkerer Wasserverlust — entsprechend dem vorhandenen größeren Gefälle — stattfand, konnten die Versuchsergebnisse einer Beurteilung der Größe der im Kanal zu erwartenden Wasserversickerung zu Grunde gelegt werden. Als am 12. Mai die Einführung von Wasser in die Kanalhaltung eingestellt werden mußte, sank die Haltung und die Größe der versickernden Wassermengen war gleich der Abnahme des Kanalinhalt. Während des Beharrungszustandes versickerte eine im Mittel zu 12.99 l errechnete Wassermenge, auf die Sekunde und das Kilometer Kanallänge bezogen, u. zw. in der ersten Zeithälfte 13.54 l, in der zweiten nur 12.46 l. Nach dem Einstellen der Wasserzuführung betrug die Versickerungsmenge in der ersten Woche 12.32 l pro Sekunde und Kilometer. Vor Eintritt des Beharrungszustandes war die Verlustmenge anfangs 23.51 l, sank dann auf 19.44, im Mittel auf 13.63 l.

Außer bei Koopshof wurden auch bei Zeche Graf Bismarck ähnliche Versuche angestellt, die mit ersteren eine verhältnismäßig gute Übereinstimmung zeigen. Hier war die Kanalfüllung nur um 70 cm über dem Grundwasser gelegen, doch scheint die Höhenlage des Kanalwasserstandes über dem Grundwasser nicht einen so bedeutenden Einfluß auf die Größe der Versickerung auszuüben. Durch die Versuche ist jedenfalls erwiesen, daß der Wasserverlust auf den in feinem Sandboden liegenden Strecken das Maß von 13 l für die Sekunde und das Kilometer auch bei bedeutender Höhenlage des Kanalwasserspiegels über dem Grundwasser nicht erheblich übersteigen wird. Hierbei ist noch zu berücksichtigen, daß allmählich eine natürliche Dichtung durch Vollschlamm der Poren des Sandes eintritt, während andererseits an anderen Stellen, in denen der Grundwasserstand über Kanalpeil liegt, auf Speisung durch Grundwasser zu rechnen ist. Dementsprechend erschieden am Rhein-Herne-Kanal der Einbau von Dichtungsschichten nur in hohen Aufträgen mit

Rücksicht auf die Sicherheit der Dämme und in solchen Strecken wirtschaftlich gerechtfertigt, auf denen vom Kanal grobe Sand- und Kiesschichten angeschnitten werden.

Die Ergebnisse dieser Versuche sind äußerst wertvoll. Da die Größe der Versickerung in feinem Sand sich nach diesen Versuchen innerhalb jener Grenzen hält, die bisher allgemein als Verlustmenge für Kanäle pro Kilometer und Sekunde angenommen wurde (8 bis 16 l), kann die Dichtung solcher Kanalstrecken, welche ohnehin äußerst schwierig durchführbar wäre, entfallen. Ist damit die Furcht vor diesen Strecken so ziemlich gebannt, so ist es um so mehr noch die größere, daß bei einem über Grundwasser gelegenen Kanalwasserstand — durch allzu große Abgabe von Kanalwasser an das Grundwasser — eine Versumpfung des anliegenden Geländes eintreten könnte, abgesehen davon, daß der Wegfall der Dichtung die einfachste und ökonomischste Lösung dieser sonst schwierigen Aufgabe bedeutet.

Beim Baue des Großschiffahrtsweges Berlin—Stettin (begonnen 1906 und am 1. April 1913 versuchsweise für den Verkehr eröffnet) wurde in obigem Belange nach M a t t e r n („Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure“ 1913, S. 1331) allerdings noch folgender Vorgang eingehalten: „Wo der Grundwasserstand oder das anliegende Gelände erheblich tiefer liegt als der Kanalspiegel, ist das Kanalbett durch eine Tonschicht abgedichtet, so daß Versickerungen und daraus folgende Verwässerungen des anliegenden Geländes auf die Dauer nicht zu erwarten sind.“

Ign. Pollak.

Deutsches Museum. Durch Vermittlung des kais. Konsuls S c h r ö t t e r in Durban (Südafrika) gelangte dieser Tage in den Besitz des Museums eine vollständige Serie jener Gerätschaften, welche von den Kaffern in Natal dazu verwendet werden, aus einer hirseartigen Kornfrucht das Kaffernbier zu bereiten. Die Geräte wurden von dem Kustos des ethnographischen Museums im Kloster Marianhill in Natal Pater Alexander H a n i s c h gesammelt und in liebenswürdiger Weise dem Deutschen Museum mit allen nötigen Erläuterungen zur Verfügung gestellt. Unter den gestifteten Objekten sind besonders erwähnenswert, der große Holzmörser zum Zerkleinern der Hirse, ein großer Siedekessel zum Sieden des Bieres und die Trinkgefäße für Männer, Weiber und Kinder.

Rundschau.

Elektrische Fleischkühlung im fahrenden Zug. Die Simmeringer Maschinen- und Waggonbaufabrik A.-G. hat eine neue Type eines Fleischkühlwaggons gebaut, der kürzlich die weite Strecke von Turn-Severin nach Wien zurückgelegt hat. Der wegen der Absorption der Sonnenstrahlen mit weißer Farbe lackierte neue Waggon ist bedeutend länger als die bisherigen, läuft auf drei Achsen und enthält das Eisreservoir nicht mehr an der Decke, sondern an der Stirnseite. Die den Eisbehälter umgebende Luft wird durch elektrisch betriebene Ventilatoren in Zirkulation gebracht, so daß die im Innern des Waggons vorhandene Luft durch die ausgeübte Saug- und Druckwirkung in beständiger Bewegung erhalten wird. Der elektrische Antrieb der permanenten Ventilation erfolgt durch eine an der Unterseite des Waggons angebrachte Dynamomaschine, die mit der Wagenachse gekuppelt ist. R.

Wohnungsfürsorge in Österreich. In der Gesellschaft österreichischer Volkswirte hielt kürzlich Dr. Felix Freih. v. Oppenheim einen Vortrag über die Wohnungsfürsorge in Österreich, in dem er ausführte, daß die Staatseisenbahnverwaltung allein bis Ende 1912 rund 4400 Wohnungen um 24-75 Mill. Kronen für ihre Angestellten errichtet hat und weitere Wohnungen um mehr als 5 Mill. Kronen im Bau sind. Ebenso hat die Stadt Wien für ihre Angestellten 2200 Wohnungen hergestellt, von denen etwa 1600 Wohnungen für die Angestellten der städtischen Straßenbahnen allein etwa 8-25 Mill. Kronen erfordert haben. Am augenfälligsten drückt sich der Fortschritt der Wohnungsreform in der Tätigkeit der gemeinnützigen Bauvereinigungen aus. Nach einer jüngst durchgeführten Erhebung beträgt das in ihren Bauten und Grundstücken investierte Kapital rund 64 Mill. Kronen. Von 634 gemeinnützigen Bauvereinigungen beruhen 601 auf genossenschaftlicher Grundlage. Die Mitgliederzahl dieser letzteren betrug 36.500. Nahezu die Hälfte davon entfiel auf die tschechischen Genossenschaften in Böhmen. R.

Die Wasserrechtsnovelle und die Industrie. In der jüngst abgehaltenen Jahresversammlung des Wasserwirtschaftsverbandes der österreichischen Industrie hielt Senatspräsident i. P. Freih. v. Alter einen Vortrag über »Die Wasserrechtsnovelle und ihre Bedeutung für die Industrie«, in welchem er ausführte, daß bei einer legislativen Regelung der Wasserwirtschaft es sich nur darum handeln könne, einen billigen Ausgleich zwischen den verschiedenen, doch gleich bedeutsamen Interessen zu finden. Mit Befriedigung müsse es begrüßt werden, daß die Novelle die Industrie als Einheit auffaßt und dementsprechend die gesetzliche Vertretung der Industrie, die Handels- und Gewerbekammern, zur Wahrung der gemeinsamen Interessen bei wasserrechtlichen Verhandlungen beruft. Selbstverständlich kommt den Handels- und Gewerbekammern keine Parteistellung zu, sie werden berechtigt sein, im amtlichen Wege für eine sachliche Informierung der Behörden aller Instanzen

zu sorgen, und man kann erwarten, daß das Eingreifen der Handels- und Gewerbekammern aus Anlaß konkreter Konzessionsfälle zugleich dem einzelnen Unternehmer eine wertvolle Unterstützung bieten wird. Von den einzelnen Bestimmungen der Novelle seien insbesondere jene für die Industrie von Bedeutung, welche die Enteignungsansprüche des geltenden Rechtes auf die Enteignung bestehender, die Ausnutzung der motorischen Kraft bezweckender Wasserrechte und der dazugehörigen Anlage erweitern. Für Zwecke der Industrie stellt die Novelle ein weiteres Mittel damit zur Verfügung, daß sie die Bildung von Wassergenossenschaften ermöglicht. Die Neuerungen in der Novelle zielen offensichtlich darauf ab, wasserrechtliche Angelegenheiten einer baldigen meritorischen Erledigung zuzuführen, was gewiß im Interesse der Sache gelegen ist. R.

Das Dussaudsche Kaltlicht. Das Dussaudsche Kaltlicht ist eigentlich ein Blitzlicht, bei welchem auf einem sich drehenden Rade eine Reihe von Metallfadenlampen angebracht sind, deren Fäden infolge entsprechender Anordnung nur einen ganz geringen Bruchteil des Raumes derjenigen einer gewöhnlichen Metallfadenlampe einnehmen. Durch eine Kontaktanordnung wird jede Lampe nach $\frac{1}{20}$ Sek. für einen Augenblick eingeschaltet. Infolge der geringen Brenndauer kann man die doppelte oder zweieinhalbfache normale Spannung anwenden, wodurch der Stromverbrauch einer Lampe von 1 W pro Normalkerze auf 0.1 W sinkt, während gleichzeitig die Lampe in der Zwischenzeit genügend Gelegenheit hat auszukühlen, so daß auch die Lebensdauer vervielfacht ist. Nachdem der Stromverbrauch der Lampe nur einen Bruchteil des normalen Verbrauches beträgt, wird eine kaum wahrnehmbare Wärme erzeugt, was der Lampe, wie »Scientific American« anführt, die Bezeichnung Kaltlicht eingetragen hat. Sch.

Gegossene Häuser. In St. Denis wurde nach einer Beschreibung in der »Technique Moderne« ein aus Beton gegossenes Haus hergestellt, das mit Hilfe von leicht abnehmbaren Formen im Laufe von sechs Stunden fertiggegossen wurde. Der verwendete Beton besteht aus einer Mischung von langsam bindendem Zement mit feinem Flußsand und Kies im Verhältnis 1:2:3, wird vor dem Einguß in einer Rotationstrommel umgerührt und dann von einer erhöhten Stelle aus durch Röhren in die Formen eingegossen. Dabei wird eine kolloidale Masse zugesetzt, die ein Absetzen des Kieses in der leichtflüssigen Mischung verhindert. Der Rohbau erfordert einen Zeitraum von 13 Tagen, wovon acht Tage auf das Aufstellen der Formen und zwei Tage auf das Abnehmen derselben entfallen. Die verwendete Eisenarmatur ist schwach, die Außenfassade einfach. Eine derartige Bauart dürfte sich nach »Prometheus« voraussichtlich für die Herstellung kleiner Arbeiter- und Landhäuserkolonien als wirtschaftlich erweisen. Sch.

Die Zementkanone „Akeley“. Dieselbe wird bei Ausbesserung von Dämmen und Deichen aller Art und zum Verstopfen von Felsenrissen angewandt; so hat die Zementkanone ausgedehnte Anwendung beim Bau des Panamakanals gefunden. Die wichtigste Verwendung wird aber die zur Herstellung von ganzen Häusern in Zementbau sein, indem auf die hölzerne Unterlage der Zement maschinell aufgetragen wird. Im Prinzip besteht eine solche Zementkanone nach »Kosmos« aus einem Trichter, in welchen der Zement mit oder ohne Sandzusatz eingebracht wird und in welchen unten ein Rohr mündet. Durch dieses Rohr, das unter Luftdruck steht, wird der Zement im trockenen Zustand in eine mit Kautschukmaterial ausgekleidete Rohrleitung gedrückt, in welche Druckwasser durch kleine zahlreiche Öffnungen eintritt, um sich mit dem Zement zu verbinden. Die gleichmäßige Mischung erfolgt in dem darauffolgenden Rotationsmischer, worauf die Masse mit 90 m/Sek. Geschwindigkeit und 3 kg/cm² aus dem Apparat austritt. Sch.

Künstliche Steinkohle. Nicht ohne Interesse, wenn auch vorläufig ohne praktische Bedeutung, ist die Mitteilung von Professor Bergius gelegentlich der diesjährigen Versammlung des Vereines Deutscher Chemiker in Freiburg i. Br., daß es ihm im Verein mit seinem Mitarbeiter S p e c h t gelungen ist, die Darstellung der Kohle auf künstlichem Wege zu erreichen. Nach »Prometheus« verwendete Bergius dazu gewöhnlichen Torf mit hohem Wassergehalt, der in einer Bombe unter sehr hohem Druck erhitzt wurde. Das erhaltene Produkt gleicht vollkommen der natürlichen Fettkohle, läßt also auf den Verlauf des Verkohlungsverganges bei niedrigen Temperaturen schließen. Die auf diesem Wege berechnete Zeitdauer für die Steinkohlenbildung von 8 Mill. Jahren stimmt mit den auf geologischem Wege gewonnenen Ergebnissen ziemlich überein. Sch.

Unterseeeschlitten. Vom bekannten Drägerwerk werden jetzt Unterseeeschlitten herausgebracht, um dem Taucher zwecks Auffindung von Seeminen, verlorenen Torpedos und auch zum Angriff auf feindliche Schiffe eine größere Bewegungsmöglichkeit unter Wasser zu geben. Ein derartiger Schlitten besteht aus zwei langen Gleitkufen, die vorn zu Kurven aufgebogen und durch einen elliptischen Bügel verbunden sind. Hinter dem Tauchersitz ist eine Schutzmuschel für diesen angebracht, zu beiden Seiten des Sitzes hängen zwei Preßluftzylinder. Solange die Zylinder mit Preßluft gefüllt sind, schwimmt der Schlitten auf der Wasserfläche. Will der Taucher niedergehen, so läßt er entweder Preßluft entweichen oder drückt die Tiefensteuer nieder, die zwischen dem Vorderbügel liegen. Das Hochgehen kann entweder durch Einführung von Preßluft in die Zylinder oder durch Hochdrücken der Tiefen-

steuer erzielt werden. Die Bewegung des Schlittens bewirkt ein Motorboot als Schlepper.

Sch.

Elektrischer Lokomotivbetrieb auf den Berliner Schnellbahnen. In der Berliner »Elektr. Zeitschr.« erscheint eine Kritik über die dort geplante Elektrisierung der Schnellbahnen, die durch Wechselstrom 15.000 V, 16 $\frac{2}{3}$ Per. betrieben werden sollen. Geplant ist Lokomotivantrieb, (das heißt durch Triebfahrzeuge einer Art Lokomotiven), der gegenüber dem Triebwagenbetrieb bei gleicher Zuglänge um 70 Personen pro Zug weniger aufnimmt. Ferner kann man mit Triebwagen 2500 Personen stündlich mehr als mit Lokomotivzügen befördern und wiegt der Lokomotivzug 353 t, der Triebwagenzug 299 t. Die Stromkosten würden sich beim Lokomotivverkehr um 1,8 Mill. Kronen höher stellen als beim Triebwagenverkehr. Ersetzt man ferner den Wechselstrombetrieb durch Gleichstrombetrieb, so ist der Triebwagenzug nur 269 t schwer, also um 84 t leichter als der Wechselstrom-Lokomotivzug, entsprechend einer Ersparnis allein an Stromkosten von 2,8 Mill. Kronen. In bezug auf Anlage- und Betriebskosten läßt sich ein strenger Vergleich nicht anstellen, doch dürften insbesondere bei Gleichstrombetrieb Ersparnisse im Triebwagenverkehr zu erreichen sein. Jedenfalls dürfte sich der Triebwagenverkehr für die Berliner Verhältnisse besser eignen als der geplante Lokomotivverkehr.

Sch.

Ein Riesenturm von 550 m Höhe als Industriemuseum projektiert. Dem in deutschen Industriekreisen seit langem lanzierten Wunsch nach einem Industriemuseum entsprechend, hat ein Düsseldorfer Architekt F. Plätz gemeinsam mit Czech einen Plan zu einem als Eisenbau gedachten Museum ausgearbeitet. Der Mittelbau dieses Projektes ist in seiner Grundform als regelmäßiges Sechseck ausgebildet. Vier sich stetig verjüngende sechseckige Baukörper, von denen der untere etwa 230 m, der obere etwa 100 m Durchmesser hat, schichten sich nach einem Bericht in der »Augsburg. Tech. Ztg.« bis 100 m Gesamthöhe übereinander. Unten ist eine in gigantischen Abmessungen gehaltene Kolonnade vorgelagert, die den Hauptbau mit den beiderseits vorgesehenen Nebenbauten verbindet und zu der eine breite, durch Monumentalplastiken flankierte Freitreppe führt, die in eine große, dem Haupteingang vorgelagerte Terrasse mündet. Über dem letzten jener vorerwähnten sechseckigen Baukörper des Mittelbaues erhebt sich bis zu 500 m Gesamthöhe der ebenfalls sechseckige, sich nach oben stetig verjüngende Eisenkörper des Turmes. Der Unterbau, also das eigentliche Museum, ist in Eisenfachwerk mit Ziegelsteinausmauerung gedacht.

Sch.

Standesangelegenheiten.

Zur Frage des Baumeistertitels. Der Deutsche Ausschuß für technisches Schulwesen, dem die hervorragendsten Fachleute der technischen Wissenschaft und Praxis des Deutschen Reiches angehören, hat auf seiner letzten Plenarsitzung am 6. und 7. Dezember 1913 sich einmütig und kategorisch gegen die Einführung jeder weiteren Prüfung nach der Diplom-Ingenieurprüfung ausgesprochen. Damit dürften die Bestrebungen gewisser Kreise, nach dem Diplom-Ingenieurexamen noch ein weiteres Examen einzurichten und auf Grund dessen den Titel »Baumeister« zu verleihen, ein für allemal erledigt sein.

π.

Von den Hochschulen.

Diplomprüfungen und Doktor-Ingenieurpromotionen an den preußischen Technischen Hochschulen. Im Studienjahre 1912/1913 haben an den fünf preußischen Technischen Hochschulen (Berlin, Hannover, Aachen, Danzig, Breslau) insgesamt 607 Kandidaten die Diplomhauptprüfung bestanden, und zwar in der Architektur-Abteilung 129, in der Abteilung für Bauingenieurwesen 176, in der Abteilung für Maschineningenieurwesen 147, in der elektrotechnischen Abteilung 24, in der Abteilung für Schiffbau 21, in jener für Schiffsmaschinenbau 10, in der chemischen Abteilung 42, in der Abteilung für Hüttenkunde 46 und in jener für Bergbaukunde 12 Kandidaten. Doktor-Ingenieurpromotionen haben im gleichen Zeitraume insgesamt 99 stattgefunden, und zwar in der Abteilung für Architektur 8, für Bauingenieurwesen 16, für Maschineningenieurwesen 25, für Schiff- und Schiffsmaschinenbau 3, für Chemie und Hüttenkunde 17.

R.

Böhmische Technische Hochschule in Prag. Aus Anlaß der Meldung, daß die serbische Regierung ungefähr 40 Agronomen und Techniker aus Deutschland in den Staatsdienst berufen, und die Österreicher vollständig ignoriert hat, wurde an der Hochschule eine Vollversammlung von tschechischen Technikern abgehalten, in der eine Resolution angenommen wurde, daß sich eine Deputation nach Wien begeben, um an maßgebender Stelle zu bitten, daß bei der serbischen Regierung interveniert werden soll, daß auch die slavischen Absolventen der österreichischen Hochschulen nicht übergangen werden dürfen. An der Versammlung haben viele Professoren der Technischen Hochschule mit dem Rektor an der Spitze teilgenommen.

R.

Aus Fachvereinen.

Norske Ingeniørforening. Die Norske Ingeniør-ag Architekt-Forening beschloß in der am 26. September v. J. in Trondhjem abgehaltenen Vertretersitzung, den Namen »Norske Ingeniørforening« anzunehmen sowie die »Nordlands Ingeniørforening« (in Norwegen) und »Bergingeniørforening« in sich aufzunehmen.

R.

Konstituierung der Ingenieurkammer für Steiermark und Kärnten. In der in der ersten Vollversammlung der Kammer vorgenommenen Wahl des

Kammervorstandes wurden gewählt: Ing. Andreas Butz, Kulturingenieur und Geometer, Klagenfurt; Ing. Hans Dirnböck, Zivilingenieur für das Bauwesen und Bauunternehmer in Graz; Ing. Franz Holenia, Zivilingenieur für das Bauwesen und Bauunternehmer in Villach; Alois Kollmann, Geometer in Klagenfurt; Ing. Philipp Krabnig, Bergbauingenieur und Betriebsleiter in Trifail; Ing. Kajetan Krischan, Zivilingenieur für das Bauwesen, k. k. Obergeringieur i. R. in Graz; Ing. Josef Kuhn, Bergbauingenieur in Graz; Ing. Hans Marble, Zivilingenieur für Maschinenbau in Graz; O. Lynch of Town, Zivilgeometer, k. k. Obergeringieur i. R. in Graz. Als Ersatzmänner gingen aus der Wahl hervor: Ing. Karl Fitz, Bergbauingenieur und Professor in Leoben; Karl Stefan, Zivilgeometer in Knittelfeld; Ing. Alois Zerkowitz, Zivilingenieur für das Bauwesen und Stadtbaumeister in Graz. Der neugewählte Vorstand berief ins Präsidium: Zivilingenieur Hans Dirnböck als Präsidenten und Zivilingenieur Kajetan Krischan als Vizepräsidenten.

R.

Handels- und Industrienachrichten.

Der Geschäftsbericht der Österreichischen Waffenfabrik in Steyr enthält über den zukünftigen Ausbau der Fabrikanlagen die nachstehenden Mitteilungen: »Dieormalen in Steyr und Letten bestehenden Fabriksgebäude bilden kein homogenes Ganzes, sondern eine Gruppierung räumlich teilweise voneinander getrennter 17 Objekte, wovon fast jedes eine Fabrik für sich ist. Die Anlagen sind eben entsprechend ihrem geschichtlichen Entwicklungsgange, dem Wasserlaufe des Steyrflusses folgend, objektweise entstanden. Die hierdurch hervorgerufene Dezentralisation des Betriebes sowie die für einen Teil der Objekte bestehende Inundationsgefahr und schließlich die Undurchführbarkeit einer Schlepplgleisverbindung haben naturgemäß entsprechende Nachteile nach sich gezogen. Der Neubau einer vollkommen zentralisierten, inundationssicheren und durch Schlepplgleise an die Hauptbahnlängen angeschlossenen Fabrik in Steyr wurde in Angriff genommen, welche bereits im Jahre 1914, wenigstens teilweise, dem Betriebe übergeben werden dürfte. Diese neue Fabrik wird allen Anforderungen moderner Technik und Hygiene entsprechen und für eine vergrößerte Leistungsfähigkeit der Anlage einer weiteren Arbeiterhauskolonie in Steyr in Angriff genommen«. — Der Rechenschaftsbericht der Krainischen Industriegesellschaft über das Geschäftsjahr 1912/13 führt unter anderem aus, daß die Hochofenanlage in Servola 110.071 t Roheisen erzeugte. Die Leuchtgasanlage in Servola sowie das in Servola neuerrichtete Raffinierwerk arbeiten zufriedenstellend. Der dritte Hochofen und die erweiterte Kokereianlage gehen der Vollendung entgegen. Die Raffinierwerke in Oberkrain und Kärnten arbeiteten das ganze Jahr hindurch ohne Störungen und betrug die Produktion an Martinstahl 71.169 t. — Die Eisenwerke-Aktiengesellschaft Rothau-Neudek wird eine Dividende von K 16 = 8% (gegen K 20 i. V.) zur Auszahlung bringen. — Dem Rechenschaftsberichte für 1912/13 der Dampfkesseluntersuchungs- und Versicherungsgesellschaft A.-G. in Wien ist zu entnehmen, daß der Gesellschaft am 30. Juni l. J. 5540 (+ 39) Mitglieder mit 19.709 Dampfkesseln (+ 239) angehörten. Die Zahl der an den Dampfkesseln vorgenommenen technischen Arbeiten, welche durch 54 Inspektoren ausgeführt wurden, beträgt 64.805. — Die Vereinigten Maschinenfabriken Rüscher-Ganahl A.-G. werden ihr Aktienkapital von K 1.000.000 auf K 200.000 reduzieren. Der Sitz der Gesellschaft wird nach Wien verlegt. — Untersuchungen der letzten Jahre ergaben die Gewisheit, daß im Creiaberge in den italienischen Alpen (bei Cogne nächst Aosta) in der Höhe des ewigen Schnees ungeheure Lager von Magneteisenstein vorhanden wären. Der Eisengehalt des Minerals ist 58 bis 70%. Die größte Schwierigkeit bestand aber in dem Transport des Erzes in das Tal. Die Aktiengesellschaft Miniere die Cogne, die vor drei Jahren mit einem Grundkapital von 3 $\frac{1}{2}$ Mill. Lire in Genua gegründet wurde, hat durch die Anlage von Schwebebahnen diesen Übelstand zu überwinden beschlossen. Die erste Linie wurde vor kurzem eröffnet. Sie ist 3 km lang und überwindet auf dieser Strecke einen Höhenunterschied von 1000 m. Sie ist imstande, stündlich 100 t zu Tal zu schaffen. Es besteht aber der kühne Plan, diese Schwebebahn auf 30 km Länge bis Aosta zu verlängern, wo das Erz in elektrischen Öfen verarbeitet werden soll. Angesichts der rapiden Verminderung der Eisensteinlager auf der Insel Elba haben die Eisenberge des Tales von Cogne für die Eisenindustrie Italiens eine um so größere Bedeutung. — Der Salzhandels-Gesellschaft in Wels, welche von Staatswegen für die Beförderung eines bestimmten Quantums Salz auf der Traun und der Donau nach Wien subventioniert wird, wurde für die Auflassung der Salzschiffahrt auf der Traun teils vom Staate, teils von den Fabriksbesitzern an der unteren Traun eine Abfindungssumme bezahlt. Die Veranlassung dazu gab der Umstand, daß einerseits den Staatsbahnen Konkurrenz gemacht wurde, andererseits zu Gunsten dieser Transporte der Traunsee abgelassen und ein künstliches Hochwasser erzeugt werden mußte, damit die Boote über die Wehren in der Traun geführt werden konnten. Hiedurch wurde den Wasserwerken an der Traun zeitweilig das im See angesammelte, für den kontinuierlichen Abfluß bestimmte Wasser entzogen, die Wasserkräfte nahmen infolgedessen zeitweilig stark ab und die Betriebe

mußten reduziert werden. — Die türkische Regierung begann Verhandlungen mit der Türkischen Nationalbank wegen des Baues der Häfen von Trapezunt und Samsun. Für diese Bauten sind im Ministerium für öffentliche Arbeiten Pläne eingereicht und mit geringen Änderungen angenommen worden. — Am Bergrücken Cupino Brdo und Retke Bukve in Neuserbien wurden größere Salzlagere entdeckt, die vom serbischen Staate exploitiert werden sollen. — Die Naphthaerbergbau-A.-G. in Wien hat von der Erdwachs- und Petroleumindustrie-Aktiengesellschaft Boryslaw den ganzen Besitz um 2·8 Mill. Kronen erworben. R.

Patentanmeldungen.

(Die erste Zahl bedeutet die Patentklasse, am Schlusse ist der Tag der Anmeldung, bezw. der Priorität angegeben.)

Die nachstehenden Patentanmeldungen wurden am **15. Dezember 1913** öffentlich bekanntgemacht und mit sämtlichen Beilagen in der Ausleihhalle des k. k. Patentamtes für die Dauer von zwei Monaten ausgelegt. Innerhalb dieser Frist kann gegen die Erteilung dieser Patente Einspruch erhoben werden.

13. **Wasserrohrkessel** mit im Dreieck angeordneten, durch Rohrbündel verbundenen Kesselgliedern und einem Speisewasservorwärmer innerhalb des Kesseldreieckes: Der Vorwärmer ist von einer in Dreieckform gebogenen Heizgaslenkplatte umschlossen, die erst gegenüber dem Ausgang der Gase in den Schornstein mit einer Öffnung für den Eintritt der Gase zum Vorwärmer versehen ist. — Orlando Sumner, London. Ang. 20. 11. 1912; Prior. 20. 11. 1911 (Großbritannien).

13. **Rauchgasvorwärmer**, bestehend aus je einem schmiedeeisernen Ober- und Unterbehälter, die durch gerade oder gekrümmte Rohre miteinander verbunden sind: Dem Ober- oder Unterbehälter des Vorwärmers wird ein Hilfswärmer eingebaut oder vorgeschaltet, in dem, ohne daß er selbst mit den Rauchgasen in Berührung kommt, das eintretende Speisewasser, noch bevor es die Heizfläche des von den Rauchgasen bestrichenen Rauchgasvorwärmers berührt oder in diesen eintritt, durch Umspülung seiner Heizfläche mit einem Teile oder dem ganzen, den Rauchgasvorwärmer bereits verlassenden, hoch vorgewärmten Speisewasser erwärmt wird, so daß also die Berührung der Wände und Rohre des Rauchgasvorwärmers mit kaltem Wasser vermieden wird. — Witkowitz Bergbau- und Eisenhütten-Gewerkschaft, Witkowitz. Ang. 21. 12. 1912.

13. **Dampfentöler**, bei dem der Dampfstrom durch zylindrische, konzentrisch angeordnete Elemente in dünne Schichten geteilt wird: Die Abscheideelemente nähern sich um so mehr, je kleiner der Krümmungsradius ist. — Georges Massip, Levallois (Frankreich). Ang. 10. 1. 1913; Prior. 11. 1. 1912 (Deutsches Reich).

13. **Wasserrohrkessel mit Gliedern aus zwei oder mehreren ineinander gewundenen Rohrzügen**: Die unterste Vorderbüchse des zweiten Rohrzuges ist derart ausgestaltet, daß das erste Rohr des zweiten Rohrzuges gegenüber dem ersten des ersten Rohrzuges versetzt liegt und daß die untersten Hinterbüchsen jedes Rohrzuges aufrecht, bezw. schräg gestellt sind, so daß die folgenden Vorderbüchsen um eine Büchse höher als bei horizontaler Anordnung der genannten Hinterbüchse liegen. — Société Anonyme des Etablissements Delaunay-Belleville, St. Denis (Frankreich). Ang. 12. 7. 1912; Prior. 12. 4. 1912 (Frankreich).

14. **Liderung für Schaufelkränze von Dampfturbinen**: In den Kopfringen der Schaufeln oder gegenüber den Kopfringen sind im Gehäuse Packungsringe aus Kohle, Graphit oder dgl. Material angebracht. — Sebastian Ziani de Ferranti, Grindleford Bridge (Derby, England). Ang. 20. 2. 1911.

14. **Steuerung zur Bewegung der Ventile, Kolbenventile, Kolbenschieber von Kraftmaschinen** durch einen einarmigen, gelenkig gelagerten Hebel: Der eine Schubkurve tragende Hebel liegt mittels eines Höckers oder einer eingelagerten Kugel oder einer Rolle an einer ebenen Ventilspindel- fläche an, die senkrecht zur Mittellinie der Ventilspindel steht, so daß der Höcker, bezw. die Kugel oder Rolle keinen merklichen Seitendruck auf die Ventilspindel ausüben kann. — Wilhelm Voit, Steglitz bei Berlin. Ang. 24. 11. 1909; Prior. 25. 11. 1908 (Deutsches Reich).

18. **Verfahren und Vorrichtung zum Einschmelzen von flüchtige Metalle enthaltenden Eisenerzen oder Abfällen im Siemens-Martinofen**: Die Ofenabgase werden, so lange sie mit den flüchtigen Metallen beladen sind, durch besondere Kanäle, bezw. Wärmerückgewinner geführt, ohne die während des normalen Ofenganges benutzten Siemens-Kammern zu durchstreichen. — Dr. Kurt Albert, Amöneburg bei Biebrich a. R. Ang. 14. 12. 1912.

19. **Zerlegbare transportable Brücke**: Dieselbe besteht nur aus Stücke für sich bildenden, in sich selbst verbundenen und nach Erfordernis versteiften Rahmen (Flächenelementen) und aus Gelenkbolzen, welche die Rahmen in den Knotenpunkten der Brücke verbinden, wobei sämtliche Rahmen in zur Achsenrichtung der Gelenkbolzen parallelen Ebenen, also quer zur Längsachse der Brücke angeordnet sind. — Skodawerke Akt.-Ges., Pilsen. Ang. 21. 11. 1912.

20. **Selbsttätige Klauenkupplung** mit durch einen direkt am Klauenschwanz angreifenden Lösehebel von unten her bewegter Sperrfalle: Die Sperrfalle stützt sich in ihrer tiefsten, den Klauenschwanz sperrenden Lage mit

einem vorderen kinnartigen Ansatz gegen den Gehäuseboden, mit ihrer Rückseite gegen die Gehäuserückwand und greift mit einer unteren Nase in eine Höhlung des Gehäuses ein, wodurch sie gegen unbeabsichtigte Bewegungen während der Fahrt gesichert ist, während sie beim Anziehen des Lösehebels in bekannter Weise mit Hilfe einer unteren Schrägfläche zunächst nach hinten geschwenkt, dann senkrecht gehoben, darauf wieder nach hinten geschwenkt und auf einem Gehäuseansatz aufgesetzt wird, wobei sie den Klauenschwanz zum Ausschwingen freigibt, wogegen beim Wiedereinschwingen des Klauenschwanzes dieser in bekannter Weise mittels einer exzentrischen oberen Rippe gegen den vorderen Ansatz der Sperrfalle drückt und letztere aus der Ruhelage in die fallbereite Lage bringt. — John Willison, Derby (England). Ang. 18. 8. 1911; Prior. 19. 8. 1910 (Deutsches Reich).

24. **Verfahren und Einrichtung zur Erzeugung von Ölgas**: Das Verfahren besteht darin, daß ein großes Luftvolumen von niederem Druck durch einen Ölerstüber hindurch in eine beheizte, kurze, am Ende offene Retorte strömt, wobei die Luft in Kreisbewegung versetzt und das Öl aus einer in die Retorte reichenden Ölröhre angesaugt wird. Die Einrichtung ist dadurch gekennzeichnet, daß ein kleinerer rotierender Propeller an der Ölröhre angeordnet ist, der von der Luft in Umdrehung versetzt wird, so daß die Luft in wirbelnde Ströme zerteilt wird, die das Öl aus der Ölröhre aufnehmen und es während des Durchströmens durch die Retorte vollständig in der Luft zerstreuen. — John Burdon, William Murray Burdon und Matthew Murray Burdon, Bellshill (Schottland). Ang. 1. 4. 1911.

24. **Feuerung für flüssige Brennstoffe** mit einer zwischen der Zerstäubungsdüse und dem zu beheizenden Ofen o. dgl. angeordneten konischen, als Vergaser und Zünder wirkenden Hülse, die mindestens innen aus feuerfesten schlechten Wärmeleitern besteht: Der lichte Querschnitt der Hülse erweitert sich von der Zerstäubungsdüse gegen den Ofen zu, um möglichst alle die Hülseinnenwand treffenden Wärmestrahlen der aus der Hülse herausbrennenden Flamme in das Hülseinnere zu reflektieren und so auch die Reflexhitze der Flamme neben der Wärme, die der Hülse von der Flamme durch Leitung und Strahlung mitgeteilt wird, für die Erhitzung des in die Hülse eingeblasenen zerstäubten flüssigen Brennstoffs auf die Entflammungstemperatur nutzbar zu machen. — Herbert Frederik Höveler, Merton Abbey (England). Ang. 15. 3. 1911.

24. **Zugregler für Feuerungsanlagen**, bei dem die Feuertür mit einer elektrischen Momentschaltvorrichtung zum An- und Abstellen der Zugvorrichtung beim Schließen und Öffnen der Feuertür verbunden ist: Die Momentschaltvorrichtung besteht aus einem elektrischen Schalter und aus einer Feder, die einerseits an einer mit der Feuertür verbundenen verschiebbaren Stange und andererseits an einem auf die Schaltstange wirkenden drehbaren Hebel derart angreift, daß durch Verschiebung der mit der Feuertür verbundenen Stange beim Öffnen und Schließen der Feuertür eine Moment-Ein- und Ausschaltung des elektrischen Schalters stattfindet. — Frank Winfield Harrington, Harris (Rhode Island). Ang. 21. 9. 1912; Prior. 22. 9. 1911 (V. St. A.).

24. **Gaserzeuger mit Wasserverschluß am unteren Schachtende und unterem Gasabzug**: Derselbe weist in seinem mittleren Teil eine Einschnürung auf, durch welche ein Teil der Beschickung getragen und eine obere Verbrennungszone geschaffen wird. — Eugène Ragot, Bettaincourt, und Paul Pierre Hervotte, Joinville (Frankreich). Ang. 7. 10. 1912; Prior. 26. 10. 1911 (Frankreich).

24. **Kühlvorrichtung für Kreisverdichter**, gekennzeichnet durch in die Gaswege des in üblicher Weise gebauten Verdichtergehäuses eingebaute, im wesentlichen nur mittelbar wirkende Kühlflächen, deren wärmeaufnehmende Oberflächen aus dünnen, in geringen Abständen voneinander angeordneten, geraden oder gebogenen Zwischenwänden (Lamellen oder Rippen) bestehen, die im Gasstrom liegen und wärmeleitend mit von Kühlflüssigkeit bespülten Wandungen verbunden sind. — Hugo Junkers, Aachen. Ang. 16. 6. 1911; Prior. 22. 6. 1910 (Frankreich).

37. **Einrichtung zum Austrocknen und dauernden Trockenhalten nasser oder feuchter Mauern oder Bauteile** aus hygroskopischen oder porösen Baustoffen mit im Innern des Mauerwerkes angeordneten nach außen mündenden Kanälen: In dem Mauerwerk sind Kanalsysteme angeordnet, die in je zwei hin ins Freie münden, wobei aber die im Inneren des Mauerwerkes befindlichen Kanalteile weder höher als die oberen Ausmündungen noch tiefer als die unteren Ausmündungen ragen, so daß ein ständiger Luftkreislauf von oben nach unten ermöglicht ist. — Eugen v. Felgel, Wien. Ang. 27. 1. 1912.

37. **Einrichtung zum Verbinden der Streben und Ständer mit den aus je zwei Hälften bestehenden Gurten von Holzfachwerken**, bestehend aus zwischen den Gurtenhälften an den Knotenpunkten angeordneten Einlagkörpern: Die Einlagkörper bestehen aus zwei symmetrischen, in den Gurten in einer die vertikale Verschiebung verhindernden Weise eingeneteten Holzstücken, in deren schwalbenschwanzförmigen Nuten an der Außen- und Innenseite die Ständer und die Zugstreben eingesetzt und hinterkeilt sind, zum Zwecke, eine sichere, jedoch leicht lösbare Verbindung der Gitterstreben mit den Gurten zu erzielen. — Franz Ravnika, Domschale (Krain). Ang. 12. 3. 1913.

Bücherschau.

Hier werden nur Bücher besprochen, die dem Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein zur Besprechung eingesendet werden.

14.048 **Die ungarische Königsburg.** Von Architekt Professor Alois Hauszmann. 54 S. (46 × 35 cm) mit 24 Tafeln. Budapest.

Das vorliegende Prachtwerk in vornehmster Ausstattung, das uns vom kgl. ungarischen Ministerratspräsidium zukam, behandelt in kurzen Umrissen die Geschichte der königlichen Burg und den Hergang des seit 1874 begonnenen, aber tatsächlich erst im Jahre 1890 werktätig in Angriff genommenen und 1905 vollendeten Ausbaues des größten Baudenkmales Ungarns, welches in seiner hochragenden Lage den Stolz des aufstrebenden Landes verkörpert. Schon früh trug der Ofener Berg Herrscherniederlassungen und schon Bela IV. erbaute hier um 1243 ein wehrhaftes Schloß, von welchem noch Spuren an der östlichen Bergesseite in Form von Festungsmauern sich erhalten haben. König Sigismund errichtete hier um 1417 einen Palast, begonnen in gotischer Bauweise und von König Mathias (1458 bis 1490) in den Formen seiner Zeit in gerühmter Pracht ausgebaut. Dieser geriet in Verfall und erhob sich während der 150jährigen Türkenherrschaft nicht wieder. Gänzlicher Zerstörung fiel er bei der Belagerung Karls von Lothringen im Jahre 1686 anheim. Maria Theresia beauftragte Meister Hildebrand mit dem Wiederaufbau, welcher auch nach dessen Tode innerhalb enger Grenzen Fortsetzung fand. 1874 erhielt Nikolaus Ybl den Auftrag zum Erweiterungsbau, welcher aber erst 1890 tatkräftig begann und sich vorerst auf die Stützmauern erstreckte. Nach dem 1891 erfolgten Ableben Ybls trat Hauszmann auf den Plan und stellte zunächst den Christinstädtischen Flügel her. In weiterer Folge entstand donauseits in Verbindung mit dem bestehenden Bau eine 200 m lange Saalreihe, welche, abgesehen von Versailles, ihresgleichen kaum am europäischen Festlande hat. Die Bauformen mußten sich gegen außen an die Herstellungen aus der Zeit Maria Theresias anfügen. Im Burgmittel erhebt sich eine mächtige Kuppel als Bekrönung des darunter liegenden Habsburgsaales und Säulenstellungen heben die hervorragendsten Teile des Bauwerkes geziemend hervor. Im Inneren konnte sich der Künstler frei bewegen und brachte zuvörderst dadurch Abwechslung in das große Ganze, daß er den Stephan-, den Mathias Corvinus- und den Habsburgersaal in die Formen der betreffenden Zeiten kleidete, mithin auch mittelalterliche Bauformen einbezog. Der begreifliche Wunsch ungarischer Architekten nach einer augenfälligen ungarischen Bauweise konnte auch hier seine Erfüllung nicht finden, aber in manchen Zierformen, die aus dem Flachem in Körperliche übertragen erscheinen, sind doch erkennbare Eigentümlichkeiten in einigem Beiwerke zu finden, welche man als ungarisch volkstümlich ansprechen möchte. Die Herstellungskosten haben über 33 Mill. Kronen betragen, wovon auf den Bau mehr als 22 Mill. entfielen. Das Buchwerk Hauszmanns ist die vollendete Wiedergabe einer überprächtigen, formenreichen künstlerischen Leistung, deren gelungenen Vollbringen ungarische Kunst und ungarisches Handwerk im schönsten Lichte zeigt. K.

14.203 **Wärmetechnik des Gasgenerator- und Dampfkesselbetriebes.** Die Vorgänge, Untersuchungs- und Kontrollmethoden hinsichtlich Wärmeerzeugung und Wärmeverwendung im Gasgenerator- und Dampfkesselbetrieb. Von Paul Fuhs, Ingenieur. Dritte, erweiterte Auflage. 191 S. (20,5 × 13,5 cm). Mit 43 Textfiguren. Berlin 1913, Julius Springer (Preis geb. M. 5).

Der Verfasser unterteilt seine Arbeit in die Abschnitte: Wärmeerzeugung und Wärmeverwendung, welchen ein kurzer, gleichsam die Folgerungen enthaltender Abschnitt über die Kontrolle angeschlossen ist. Der erste Teil macht den Leser mit der Berechnung der Wärmeentwicklung bei der Verbrennung und Vergasung von Brennstoffen vertraut. Er ist reich an Zahlenangaben und brauchbaren Tabellen zur Bestimmung des Wärmeinhaltes von Verbrennungs- und Generatorgasen. Die Angaben sind durchwegs richtig und können die Durchführung ähnlicher Rechnungen sehr erleichtern. Im zweiten Teil ist der Versuch gemacht, aus vielen Heizversuchsergebnissen die Gesetzmäßigkeit der Wärmeübertragung auf Dampfkessel-, Überhitzer- und Vorwärmerheizflächen zu entwickeln. Führt dieses Unternehmen auch zu keinem eindeutigen Schlusse, so sind doch die an die Untersuchungen und Resultate geknüpften Bemerkungen sehr wertvoll. Im letzten Abschnitt sind einige Meßinstrumente für fortlaufende Untersuchungen kurz angedeutet und Methoden für eine zweckmäßige Kontrolle bekanntgegeben, gegen die sich im allgemeinen nichts einwenden läßt. Einer Verdeutlichung bedarf die Erörterung über die Messung der Gaszusammensetzung auf S. 135 und 136. Das Buch hat zur Schulung für Untersuchungen und die Kritik der Ergebnisse einen nicht zu bestreitenden Wert. J. M.

1387 **Handbuch der Ingenieurwissenschaften.** 5. Teil. Der Eisenbahnbau. 6. Band. Betriebseinrichtungen (Schlußlieferung). Bearbeitet von S. Scheibner. Herausgegeben von F. Loewe und Dr. H. Zimmermann. S. 881 bis 1360 (28 × 19 cm). Leipzig 1913. W. Engelmann (Preis geb. M. 30).

Zu den in den früheren Lieferungen behandelten Streckenzeichen, Einfriedungen, Schranken, Warnungstafeln, Telegraphen, Fernsprechern, Läutewerken, Weichen- und Signalsicherungen sind nunmehr die abhängigen Stellwerke, die Uhren, Einrichtungen zur Überwachung der Fahrgeschwindigkeit der Züge und die Gleismelder im vorliegenden Buch behandelt. Die Kraftstellwerke, die bereits im Druck sind, werden als Anhang erscheinen. V. P.

Ausstellungen, Lehrkurse, Vermischtes.

Ausstellungen. Nach einer Zusammenstellung der Ständigen Ausstellungskommission für die Deutsche Industrie sind im Jahre 1913 insgesamt 578 gewerbliche Ausstellungen aller Art bekannt geworden, davon 223 in Deutschland und 355 im Auslande. An bevorstehenden Ausstellungen werden bisher 101 deutsche und 149 ausländische Veranstaltungen gezählt, so daß für das Jahr 1913 und die folgenden Jahre 828 Ausstellungen und Ausstellungsprojekte festgestellt worden sind.

Lehrkurse. Das königliche Kunstgewerbemuseum in Berlin veranstaltet auch heuer in den Monaten Jänner bis März 1914 drei Reihen von Vorträgen, und zwar: 1. Geh. Regierungsrat Dr. Jessen: „Kunst und Kunstgewerbe in Nordamerika“, 6 Vorträge ab 12. Jänner an jedem Montag; 2. Dr. Oskar Fischel: „Plastik der Neuzeit“, 8 Vorträge ab 13. Jänner an jedem Dienstag; 3. Direktorialassistent Dr. Robert Schmidt: „Haus und Wohnung der deutschen Renaissance“, 8 Vorträge ab 15. Jänner an jedem Donnerstag. Die Vorträge sind unentgeltlich und werden durch Lichtbilder und Ausstellungen unterstützt.

Vermischtes. Oberst Goethals, der Leiter des Panamakanalbaues, hat erklärt, daß der Kanal vor dem 1. Mai 1914 für Handelsschiffe nicht frei werden könne. Als Grund seien fortwährende Erdbeben des Cucaracha anzusehen. Amundsen's Polarschiff „Fram“, das als erstes den Kanal passieren sollte, wird auf die Durchfahrt verzichtet und um das Kap Horn nach San Francisco fahren. — Marconi soll eine Vorrichtung erfunden haben, die die Feststellung der Richtungsherkunft der drahtlosen Wellen ermöglicht. — Die Hauptstation für drahtlose Telegraphie am Huronsee in Nordamerika fing dieser Tage eine drahtlose Depesche auf, die in Port Harwin in Nordaustralien aufgegeben worden war. Die Depesche war leicht zu entziffern. Die Entfernung zwischen der Aufgabe- und der Empfangstation beträgt za. 16.000 km. — Am 14. Dezember v. J. ist das Schweizer Schloß von einem Brande heimgesucht worden, welcher das Schloß zum Teile zerstörte. Das großherzogliche Residenzschloß liegt auf einer Insel zwischen dem Schweriner und dem Burgsee. Der Bau des Schlosses wurde 1845 von Demmler im Frührenaissancestil mit Anklängen an das Schloß Chambord begonnen und 1857 unter der Leitung Stülers vollendet. Der malerische Bau umschließt mit seinen von hohen Türmen flankierten Flügeln einen fünfeckigen Hof. Schon im 12. Jahrhundert stand an dieser Stelle das Schloß der obotritischen Landesfürsten, das dann im 15. und 16. Jahrhundert erneuert wurde. Ein Teil der alten Bauten wurde mit dem Neubau verschmolzen. — Zwei neue Verkehrspläne in Rom, anscheinend ernste Absichten der Straßenbahngesellschaft, bewegen die römische Künstlerschaft. Der eine Plan betrifft die Beseitigung der Caracacia am Fuße der spanischen Treppe und den Vorschlag, das Werk des Giovanni Lorenzo Bernini an anderer Stelle des spanischen Platzes unterzubringen. Der andere, das Gemüt des Künstlers vielleicht noch mehr ergreifende Plan besteht in der Anlage eines Straßenbahngleises mit elektrischer Oberleitung auf der alten Via Appia. Auf die oberste staatliche Kunstpflege und auf die neue Stadtverwaltung wird man indes, schreibt das „Zentralblatt der Bauverwaltung“, das Vertrauen haben dürfen, daß beide Pläne — Pläne bleiben. — Am 19. Dezember v. J. wurde in der Technischen Hochschule in Dresden eine Wallot-Büste enthüllt. — Der Deutsche Ausschuss für technisches Schulwesen, dem die hervorragendsten Fachleute der technischen Wissenschaft und Praxis des Deutschen Reiches angehören, hat in seiner letzten Sitzung vom 6. und 7. Dezember 1913 sich einmütig und kategorisch gegen die Einführung jeder weiteren Prüfung nach der Diplom-Ingenieur-Prüfung ausgesprochen. — Dem Collège de France in Paris wird ein Institut für Hydrologie angegliedert werden. Es wird Laboratorien für hydrologische Physik, hydrologische Analysen, physikalische Chemie und hydrologische Hygiene aufweisen. — Die Annales de Chimie et Physique, die, im Jahre 1789 als Annales de Chimie begründet, seit 1816 das Gebiet der Chemie und Physik behandeln, erscheinen ab 1. Jänner l. J. in zwei verschiedenen, monatlich herauskommenden Ausgaben als Annales de Chimie und als Annales de Physique. — Auch für die Stadt Berlin soll nun ein Ortsstatut geschaffen werden, das die Verhinderung häßlicher und störender Bauten und Anlagen in schönen Stadtgegenden möglich machen soll. Der Entwurf des Statuts sieht vor, daß die baupolizeiliche Genehmigung zur Ausführung von Bauten und Änderungen zu versagen sein soll, wenn in einer Reihe namentlich aufgeführter Straßenzüge durch die Neubauten die Eigenart des Orts- oder Straßensbildes gefährdet wird. Ferner soll eine größere Zahl wichtiger, historischer Bauten durch die Bestimmung geschützt werden, daß Neubauten oder Änderungen in ihrer Umgebung nicht genehmigt werden dürfen, wenn ihre Eigenart oder der Eindruck, den sie hervorrufen, durch den geplanten Neubau beeinträchtigt wird. Die vornehmen, repräsentativen Straßen Berlins werden vor Veranstaltung durch Reklame- und Firmenschilder dadurch geschützt, daß in diesen Straßen Reklameschilder, Schaukästen, Aufschriften und Abbildungen baupolizeilicher Genehmigung bedürfen. Einer Reihe ausgesprochener Wohnstraßen soll dadurch dauernd dieser Charakter gewahrt werden, daß hier nur solche Bauten und Einrichtungen zugelassen werden, die die Eigenart der Ortsteile durch ihre Erscheinung nicht stören. Die Neubauten dürfen in ihrer äußeren Erscheinung dem Charakter eines lediglich für Wohnzwecke bestimmten Gebäudes nicht

widersprechen. Fabriken, Lagerplätze, Schuppen, größere Stallungen, Garagen, Krankenanstalten, Läden, Gasthäuser, Kinos usw., ferner Schaufenster, Schaukästen, Reklameschilder und Namensschilder von mehr als 500 m² Größe sind in diesen vornehmen Wohnstraßen verboten. Wichtig ist vor allem die Bestimmung, daß die Baupolizei vor der Genehmigung oder Versagung der Erlaubnis auf Grund dieses Statuts den Magistrat und einen Sachverständigen-Beirat zu befragen hat. Der Sachverständigen-Beirat ist jedoch nur zu befragen, wenn es sich nach der Entscheidung des Magistrats nicht um Fälle von untergeordneter Bedeutung handelt. Im Sachverständigen-Beirat sollen außer einem Mitglied der Akademie der Kunst, der Akademie des Bauwesens, einem Vertreter der Baupolizei, dem Stadtbaurat für Hochbau und zwei sachverständigen Stadtverordneten auch zwei Privatarchitekten sitzen, die vom Berliner Architekten-Verein und der Vereinigung Berliner Architekten ernannt werden sollen. — Gründungen eines Verbandes der österreichischen Petroltechniker. Am 8. Dezember fand in Wien im Hause des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines eine zahlreich besuchte Versammlung von Petroltechnikern statt, in welcher beschlossen wurde, einen Verband der österr.-ungarischen Petroltechniker zu gründen, der die Erörterung von Fach- und Standesfragen, die Hebung und Verbreitung der Kenntnis neuer Arbeitsmethoden und die Pflege wissenschaftlicher Arbeiten auf dem Gebiete der Petroleumindustrie, ebenso die Schaffung einer Stellenvermittlung für Vereinsmitglieder bezweckt. An der Versammlung nahmen u. a. teil: Dr. Max Böhm (Mähr.-Ostrau), Prof. R. ZALOZIECKI (Lemberg), Ing. Klipper (Jaslo), Dir. Metzis (Drohobycz), Generaldirektor Dr. Stransky (Wien), Ing. Schorr (Dzieditz), Ing. Urban (Floridsdorf), Direktor Mannaberg (Pardubitz), Ing. Fritz Rumppler (Mezőtelegd), Dr. Stross (Kralup), Dr. Leopold Singer (Wien), Ing. Robert Schwarz (Wien), Dir. Wunsch (Floridsdorf), Ing. Duclos (Limanova), ferner die Herren Franz Brazda (Firma Peyrl, Wien), Ing. Cienciala (Krosno) und Tyszowiecki (Krosno). Nach Durchberatung der Statuten wurde beschlossen, die Verbandsgründung mit dem Sitze in Wien durchzuführen und wurde der Mitgliedsbeitrag mit K 12 jährlich festgesetzt. Ordentliche Mitglieder des Vereines können Personen werden, welche sich auf dem Gebiete der Petroleumindustrie wissenschaftlich oder technisch betätigen. Ebenso können die kommerziellen Beamten der Petroleumindustrie als außerordentliche Mitglieder und andere Interessenten der Petroleumindustrie als beitragende Mitglieder eintreten. Der neugegründete Verein zählt bereits gegen 150 Mitglieder und sind weitere Beitrittserklärungen zu richten an Herrn Ing. Fritz Rumppler, Betriebsleiter der Petroleumraffinerie Mezőtelegd, Ing. Robert Schwarz, Wien, I. Eschenbachgasse 9, und Prof. Roman ZALOZIECKI, Lemberg, Technische Hochschule.

Baunachrichten.

Schulbauten.

Unter dem Vorsitz des Ministerpräsidenten Grafen Stürgkh fand kürzlich in Wien eine Konferenz über die Frage der Universitätsbauten in Prag statt, an der die Minister Dr. v. Hussarek, Dr. Trnka, der Leiter des Finanzministeriums Freih. v. Engel, mehrere Abgeordnete usw. teilnahmen. Das Ergebnis der Konferenz läßt sich dahin zusammenfassen, daß nunmehr die Universitätsbauten in Angriff genommen werden sollen. Nur gegen einen Neubau für die den beiden Universitäten gemeinsame Universitätsbibliothek erhob der Leiter des Finanzministeriums finanzielle Bedenken und behielt sich eine zwei-monatige Frist vor. — Bezüglich des Neubaus der tschechischen Technik beschloß der Prager Stadtrat, dem Ärar ein Grundstück auf dem Belvedere im Ausmaße von 130.000 m² anzubieten.

In Caslau wird das Gymnasium umgebaut werden. Die Baukosten betragen K 200.000.

Der Stadtrat von Pilsen beschloß die Errichtung eines neuen Schulgebäudes im Stadtviertel „na Karlově“.

In der letzten Gemeindeausschußsitzung in Teschen referierte der Obmann der Baukommission Herr Baumeister Friedrich über die Vorarbeiten für den Bau der Bürgerschule am Sachsenberg. Der Kommissionsantrag gipfelt darin, daß der Stadtvorstand für die Ausarbeitung der Detailpläne vorsorge, damit bei Abschluß des Darlehens sogleich mit dem Bau begonnen werden könnte.

Krankenhausbauten.

Die Bezirksvertretung von Kuttendorf (Böhmen) beschloß den Neubau des Bezirkskrankenhauses und die Adaptierung des jetzigen Gebäudes für ein Siechenhaus.

Die böhmische Landesverwaltungskommission hat in ihrer letzten Sitzung die Erweiterung des allgemeinen öffentlichen Krankenhauses in Pilsen um vier Pavillons und mehrere Zubauten genehmigt.

In der letzten Gemeindeausschußsitzung in Oberndorf (Salzburg) wurde ein Bericht des Herrn Dr. Leopold Kohr, betreffend die Errichtung eines Bezirkskrankenhauses, zur Kenntnis genommen und beschlossen, die zur Verwirklichung dieses Projektes nötigen Schritte einzuleiten.

Zum Zwecke der Einlösung der zur Errichtung der neuen Landesirrenanstalt in Lichtenstadt (Böhmen) erforderlichen Grundstücke sind kürzlich durch Vertreter der Landesverwaltungs-

kommission Verhandlungen geführt worden, bei welchen ein vollkommenes Einverständnis erzielt wurde. Die erforderlichen Grundstücke wurden zu einem angemessenen Preise an das Land abgetreten. Das Terrain liegt zwischen dem Bahnhof in Lichtenstadt und der Ortschaft Edersgrün (Bezirk Karlsbad).

Kasernbauten.

Die Gemeinde Gradisca wird ein Darlehen von K 400.000 zur Errichtung einer Kaserne aufnehmen.

Die Gemeinde Predazzo (Tirol) wird eine neue Landes-schützenkaserne erbauen, deren Kosten mit K 245.000 veranschlagt sind. Die Arbeiten werden im Offertwege sichergestellt.

Verschiedenes.

In Grado wird der Bau eines Theaters geplant.

Der Gemeindeausschuß des Kurortes Johannisbad bei Trautenu hat die Erbauung einer Trinkhalle in Erwägung gezogen und werden gegenwärtig Beratungen über die Platzfrage gepflogen.

Im Voranschlag der Stadt Klagenfurt sind unter anderem an kommunalen Bauten vorgesehen: Für den Bau eines Rathauses K 400.000, für die Errichtung eines Volksbades K 60.000, für Fortsetzung der Schulhausbauten K 100.000.

In der Podharter mechanischen Weberei Karl Hellmann in Königshof ist durch einen Brand das Hauptgebäude sowie die Maschinen- und Kesselanlage vernichtet worden. Der Wiederaufbau des zerstörten Fabriksteiles soll ehestens erfolgen.

Die Stadtgemeinde Böhm.-Brod beabsichtigt, den Bau eines Gerichtsgebäudes und einer Wasserleitung in Angriff zu nehmen.

In der letzten Gemeinderatssitzung in Görz wurde die Errichtung des neuen Schlachthauses zur Sprache gebracht. Bürgermeister Bombig erklärte, daß er das Projekt, das bereits ausgearbeitet ist, in einer der nächsten Sitzungen zur Verhandlung bringen werde.

Nachdem Mitter- und Oberolang (Tirol) eine Hochdruckwasserleitung besitzen und dieselbe in beiden Orten tadellos funktioniert, plant man auch in Niederolang den Bau einer solchen. Es liegt bereits ein Projekt mit einem Kostenvoranschlag von rund K 40.000 vor. Mit dem Bau dürfte im Frühjahr begonnen werden. Auch im Nachbardorfe Niederrasen wird gegenwärtig das Projekt einer Hochdruckwasserleitung beraten und es dürfte auch dort in kurzer Zeit zum Bau kommen.

Die heutige Generalversammlung der Braubürgerschaft in Leimeritz bewilligte einen Betrag von K 100.000 zur Erbauung einer neuen oberirdischen Abfüllhalle und anderer Investitionen im Bürgerlichen Bräuhaus.

Das Bürgerliche Bräuhaus in Prag wird im kommenden Frühjahr umgebaut werden.

Die Stadtgemeinde Dornbirn läßt bei dem Realschulgebäude eine Turnhalle, ferner eine Direktorswohnung und einen Spielplatz errichten. Der Kostenvoranschlag für den Bau der Turnhalle beträgt K 61.000.

Der krainische Landesausschuß hat das Landesbauamt beauftragt, ein generelles Projekt für eine gemeinsame Wasserleitung der Gemeinde Höflein und des ganzen Terrains nördlich von Krainburg bis Trstenik-Kokrica im Westen und Fernig oder noch weiter im Osten auszuarbeiten.

Vergebung von Arbeiten und Lieferungen.

1. Die k. k. Salinenverwaltung Wieliczka vergibt im Offertwege den Einbau eines Ventilators am Schachte Gorsko auf der Saline in Wieliczka. Anbote sind bis 20. Jänner 1914, vormittags 11 Uhr, bei der Salinenverwaltung einzureichen, bei der auch die bezüglichen Bestimmungen und Offertbehalte einzusehen sind. Vadium 5%.

2. Der Stadtrat von Brünn beabsichtigt, für den Neubau des Landwehrmarodenhauses in Brünn nachstehende Bauarbeiten im Offertwege zu vergeben, und zwar: Bildhauer-, Anstreicher-, Glaser-, Maler-, Hafner- und Tapeziererarbeiten, ferner die Blitzableiteranlage, Kachelverkleidung, Terrazzofußböden, Wasserleitung und Kanalisation, Gas- und elektrische Lichtinstallation. Anbote sind bis 20. Jänner 1914, mittags 12 Uhr, beim Stadtrate einzureichen. Pläne, Kostenvoranschlag und Bedingungen sind beim Stadtbauamt in Brünn einzusehen. Vadium 5%.

3. Die Verwaltungskommission für den Bau einer gemeinsamen Wasserleitung in den Gemeinden Krasnowes, Kowan, Spikal und Skasko (Gerichtsbezirk Weißwasser) vergibt im Offertwege den Bau der gemeinsamen Wasserleitung der genannten Gemeinden im veranschlagten Kostenbetrage von K 188.497-25. Anbote sind bis 20. Jänner 1914 an den Vorstand der Verwaltungskommission Wenzel Honzu in Krasnowes zu richten, bei dem auch Pläne und sonstige Offertbehalte zur Einsichtnahme aufliegen. Vadium 5%.

4. Die k. k. Staatsbahndirektion Wien beabsichtigt, die Lieferung der nachbenannten Werkstatteinrichtung im Offertwege zu vergeben, und zwar: eine unversenkte, elektrisch betriebene Wagenschiebebühne für 30 t Tragfähigkeit und 160 mm Auffahrtshöhe, 10 m Fahr schienlänge, 1 Metersekunde Fahrgeschwindigkeit, Wagenauszugsvorrichtung und kompletter elektrischer Ausrüstung, inklusive Montage. Die Lieferung hat auf Grund der allgemeinen und besonderen Bedingungen

sowie der mit den genauen Beschreibungen versehenen Offertformularen, welche verwendet werden müssen, zu erfolgen. Diese Behelfe können bei der Fachabteilung für Zuförderung und Werkstättendienst der genannten Staatsbahndirektion (Wien, XV. Mariahilferstraße Nr. 132) behoben werden. Anbote sind bis 23. Jänner 1914, mittags 12 Uhr, beim Einreichungsprotokolle der k. k. Staatsbahndirektion Wien einzureichen.

5. Die k. k. Staatsbahndirektion Linz vergibt im Offertwege auf Grund von Einheitspreisen per 100 kg die Lieferung und Aufstellung der beiden eisernen Tragwerke samt eisernem Zwischenpfeiler für die Überfahrtsbrücke in Wels im Gesamtgewichte von 210 t. Als Konstruktionsmaterial ist basisches Martin- oder Thomasflußeisen zu verwenden. Das generelle Projekt und die übrigen Offertgrundlagen sind bei der genannten Direktion, Abteilung III, Gruppe für Brückenbau, sowie bei der k. k. Nordbahndirektion in Wien (Abteilung III) einzusehen. Das generelle Projekt liegt auch bei den k. k. Staatsbahndirektionen in Prag und Lemberg zur Einsichtnahme auf. Anbote sind bis 24. Jänner 1914, mittags 12 Uhr, bei der k. k. Staatsbahndirektion Linz einzureichen. Vadium K 5000.

6. Die k. k. Nordwestbahndirektion vergibt im Offertwege die Lieferung nachstehender maschineller Einrichtungen, und zwar: a) 1 Dreimotoren-Gießerei-Laufkran von 6 t Tragkraft; b) die Fahrbahn für diesen Kran, für die Werkstätte in Reichenberg. Weiters für die Werkstätte in Nimburg: a) 1 elektrische vierseitige Holzholmaschine; b) 1 elektrische doppelte Besäum-Kreissäge; c) 1 elektrische Abrichtmaschine; d) 1 elektrische Langloch-Stemmaschine; e) 1 elektrische Zapfenschneid- und Schlitzmaschine; f) 8 Drehstrommotoren von 1.5 bis 9 PS; g) 1 Leimkochapparat mit Dampf- oder elektrischem Betrieb; h) 2 Bahnwagen mit drehbarem Plateau. Anbote sind bis 26. Jänner 1914, mittags 12 Uhr, bei der k. k. Nordwestbahndirektion in Wien einzureichen, bei der auch, Abteilung IV/4, die erforderlichen Offertbehelfe einzusehen sind.

7. Die Gemeinden Törökkanizsa, Jószeffalva und Okeresztur beabsichtigen, ein Elektrizitätswerk zu errichten. Anbote sind bis 30. Jänner 1914, vormittags 11 Uhr, bei der Bezirksparkasse in Törökkanizsa einzureichen, woselbst auch die bezüglichen Offertunterlagen zur Einsichtnahme aufliegen. Vadium K 15.000.

8. Die k. k. Staatsbahndirektion Krakau schreibt die Lieferung von diversen Schrauben- und Wagenkleinmaterial aus. Anbote sind bis 30. Jänner 1914, mittags 12 Uhr, bei der genannten Direktion einzureichen, bei der auch die bezüglichen Offertbehelfe einzusehen sind.

9. Für den Neubau des Kreisgerichtsgebäudes und Gefängnisses in Znaim gelangen die erforderlichen Steinmetz-, Tischler- und Kunststeinarbeiten sowie die Herstellung der Blind- und Brettelböden, ferner die Lieferung der Eisenkonstruktion im Offertwege zur Vergebung. Anbote sind bis 31. Jänner 1914, mittags 12 Uhr, bei der k. k. Bauleitung in Znaim, Salisplatz 17, einzureichen. Pläne und sonstige Ausschreibungsbehelfe liegen bei der vorgenannten Bauleitung zur Einsichtnahme auf. Vadium 5%.

10. Die israelitische Kultusgemeinde in Mühlhausen (Böhmen) vergibt im Offertwege den Bau einer neuen Synagoge. Anbote sind bis 1. Februar 1914 beim Bürgermeister L. J. Kraus einzubringen. Pläne und sonstige Behelfe sind bei der Vorstehung der israelitischen Kultusgemeinde einzusehen.

11. Die k. k. Nordwestbahndirektion vergibt im Offertwege die Bauarbeiten für die Holzbearbeitungswerkstätte in Nimburg im veranschlagten Kostenbetrage von K 40.000. Die Anbote sind auf Grund der Einheitspreise der amtlichen Kostenberechnung zu erstellen und bis 3. Februar 1914, vormittags 10 Uhr, bei der k. k. Nordwestbahndirektion in Wien einzureichen. Die für die Anbotstellung maßgebenden Behelfe können bei der k. k. Nordwestbahndirektion, Abteilung III, Hochbaubureau, und bei der k. k. Bahnerhaltungssektion in Nimburg eingesehen und behoben werden. Vom Erlag eines Vadiums wird abgesehen. Der Ersteher hat eine Kautions von 5% der Anbotsumme zu erlegen.

12. Die k. k. Nordwestbahndirektion vergibt im Offertwege die Lieferung und Montierung der eisernen Dachkonstruktion für die in Nimburg zu erbauende Holzbearbeitungswerkstätte. Die Konstruktion besteht aus Fachwerkträgern (etwa 623 q), Walzträgern (etwa 76 q), genieteten Ständern (etwa 40 q) und gußeisernen Auflageplatten (etwa 6 q). Die Arbeiten müssen vier Monate nach der Zuschlagserteilung vollständig fertiggestellt sein. Anbote sind unter Verwendung der amtlichen Vordrucke zu erstellen und bis 3. Februar 1914, mittags 12 Uhr, bei der k. k. Nordwestbahndirektion in Wien einzureichen. Die für die Anbotstellung maßgebenden Behelfe und Pläne können bei der k. k. Nordwestbahndirektion, Abteilung III, Hochbaubureau, eingesehen oder behoben werden. Diese Behelfe liegen auch bei den k. k. Staatsbahndirektionen Prag und Lemberg zur Einsichtnahme auf.

13. Die k. k. Statthaltereie in Prag vergibt im Offertwege noch verschiedene Bauarbeiten für den Neubau des chemischen Institutes der k. k. deutschen Technischen Hochschule in Prag. Anbote sind bis 4. Februar 1914, mittags 12 Uhr, bei der Einlaufstelle der Statthaltereie einzureichen. Pläne, Zeichnungen und sonstige Behelfe liegen in der Kanzlei der Bauleitung für den Neubau des chemischen Institutes der k. k. deutschen Technischen Hochschule in Prag zur Einsichtnahme auf. Vadium 5%.

14. Die k. k. Bergdirektion in Brzeszcze (Galizien) vergibt im Offertwege die für die geplante Erweiterung der Wasserhaltung im

Andreasschachte erforderlichen maschinellen Einrichtungen, und zwar: a) eine horizontale Hochdruckzentrifugalpumpe für eine normale Dauerleistung von 10 m³ Grubenwasser pro Minute (manometrische Gesamtförderhöhe der Pumpe zirka 180 m, bei späterer Aufstellung derselben zirka 250 m, Fußventil mit Saugkorb, Saugleitung, Regulierschieber und Rückschlagklappe sind mitzuofferieren); b) ein Drehstromasynchronmotor zum direkten Antrieb der vorstehenden Hochdruckzentrifugalpumpe für eine Spannung von 550 V und 50 Perioden (hieszu ein gußeiserner wasserdichter Schaltkasten mit dreipoligem Öl-schalter und automatischer Minimalspannung und Maximalstromauslösung samt eingebautem Amperemeter, ein Flüssigkeitsanlasser für Anlauf mit voller Last); c) zirka 270 m Dreiteilerkabel; d) die Steigleitung von der Pumpe bis zum Anschluß an die schon bestehende. Das Pumpenaggregat gelangt in eine schon bestehende Pumpenkammer zur Aufstellung. Anbote sind bis 20. Februar 1914, mittags 12 Uhr, bei der k. k. Bergdirektion einzureichen, bei der auch, Maschinenbureau, die bezüglichen Bedingungen einzusehen sind. Vadium 5%.

15. Die Stadtgemeinde Przemysl vergibt die Herstellung der maschinellen Pumpenanlage für die städtische Wasserleitung. Bedingungen, Kostenanschläge und Pläne liegen bei der städtischen Wasserleitungskanzlei zur Einsichtnahme auf.

Fachgruppenberichte.

Fachgruppe für Architektur, Hochbau und Städtebau.

Bericht über die Versammlung am 4. November 1913.

Obmann Ministerialrat A. Foltz begrüßt in herzlichen Worten die zahlreich erschienenen Mitglieder und Gäste, heißt insbesondere Professor O. v. Leixner willkommen, welcher als erster die heurige Vortragssaison einleitet, und berichtet über die Tätigkeit des Ausschusses sowie über die Vorkommnisse während der Ferienmonate. Unter anderem erinnert er an die Exkursionen, welche in die Hofbibliothek und Hofreitschule, in das Palais Lobkowitz (27. April 1913), das Stift Klosterneuburg (3. Juni 1913), das fürsterzbischöfliche Schloß in Ober St.-Veit und in das neuerbaute Konzerthaus und die Musikakademie unternommen wurden. In anerkennenden Worten wird das bereitwillige Entgegenkommen der betreffenden Stellen, insbesondere aber die lebenswürdige Führung der Herren Dr. Holey, Dr. Pauker und Oberbaurat Fellner betont und ihnen nochmals der herzliche Dank hierfür ausgesprochen.

Von den jüngsten Vorkommnissen wird die Ernennung des Baurates Freih. v. Krauß und des Architekten Leopold Bauer, welche zu Professoren der verwaisten Lehrstellen an der ersten Technischen Hochschule des Reiches, bzw. an der Akademie der bildenden Künste in Wien berufen wurden, auf das herzlichste begrüßt. Der Obmann gibt den Inhalt eines Einladungsschreibens des Heimatschutzvereines bekannt und ladet die Anwesenden zum Beitritt in diesen Verein ein. Ferner teilt er mit, daß die während der Ferienmonate von Regierungsrat Berger und Architekt Gärber in der sorgfältigsten Weise neureduzierte Architektenordnung, welche nach eingehender Beratung vom Ausschuß mit einigen Änderungen zu Gunsten der Architektenschaft angenommen worden ist, der Zentralvereinigung übermittelt wurde. Den genannten Ausschußmitgliedern wird für die mühevollen Arbeit herzlichst gedankt.

Der von Baurat Faßbender gestellte Antrag, betreffend die Aufstellung von Schiedsrichtern für den Städtebau, wird der geschäftsordnungsmäßigen Behandlung unterzogen werden.

Nummehr erteilt der Obmann Herrn Professor Arch. O. v. Leixner das Wort zu seinem angekündigten Vortrag über: „Die antiken Ruinenstätten mit Berücksichtigung von Athen, Olympia, Pergamon“.

In einer Zeit, wo sich in der Architektur ein auffälliger Klassizismus allerorts zeigt, ist es wohl nicht uninteressant, wieder einmal der alten griechischen Kunst näher zu treten und die Hauptkunststätten antiker Kunst einer Besprechung zu unterziehen. Die Entwicklung der griechischen Baukunst zeigt einen Weg von West nach Ost, die ältesten monumentalen Anlagen des Dorismus finden wir, abgesehen von Olympia, auf sizilischen und unteritalienischem Boden, die Blüte der Kunst kulminiert in Attika, während die hellenistische Periode uns auf kleinasiatischem Boden die Hauptwerke zeigt. Für den Vortrag wurden vier Kunststätten herangezogen, die von künstlerischen und städtebaulichen Standpunkte aus den verschiedenen Zeiten und den eigenen lokalen Verhältnissen nach sehr verschiedene Bilder uns zeigen. Olympia gibt uns das Bild einer monumentalen Kunststätte in herrlicher Hügellandschaft von den Anfängen der griechischen Kunst bis zur späteren Römerzeit. Die Akropolis von Athen bedeutet mit ihren wenigen Bauschöpfungen auf dem stolzen Burgfels den Höhepunkt künstlerischen Schaffens überhaupt. Delphi, das alte Apollheiligtum, hoch in den kahlen Bergen gelegen, zeigt uns den vollen Reichtum an herrlichen Weihgeschenken, auf steilen Terrassen bauen sich die interessanten Schöpfungen griechischen Kunstfühlers auf. Pergamon endlich gibt uns ein Bild der Spätzeit griechischer Kunst, gewährt uns gleichzeitig aber auch durch die eigenartige sichelartige Gestaltung des Burgberges und die großen Terrainverschiedenheiten einen Einblick in das kühne konstruktive Denken der hellenistisch-römischen Periode.

Olympia, in der schönen Landschaft Elis am Fuße des Kronoshügel gelegen, war immer ein heiliger Bezirk. Die Geschichte des Festplatzes geht auf mythische Zeit zurück, im Verlaufe der Jahrhunderte veränderte sich die Bauanlage sehr bedeutend. Die Kultbauten sehen wir innerhalb der Altis, durchwegs Werke dorischen Stils, von denen der Heratempel als ältestes Werk des Dorismus, als Übergangsbeispiel vom mykänischen Fachwerksbau zum Steinbau, das meiste Interesse beansprucht. Pausanias sah noch im Opisthodon dieses Tempels zwei Säulen aus Holz, langsam wurden im Verlaufe der Jahrhunderte die Holzsäulen durch Steinsäulen ausgewechselt, die Linienführung der Kapitäle zeigt uns diesen Werdegang deutlich. Als Dominante der Anlage erscheint der spät archaischen Charakter zeigende Zeustempel, berühmt durch das Goldelfenbeinbild des Phidias. Bedeutend war der bildnerische Schmuck der Metopenfelder, vor allem aber die beiden Giebel, der Phidiasschule angehörend. Im Ostgiebel sehen wir die Sage von der Wettfahrt des Pelops und des Königs Oenomaos dargestellt. Als dritter dorischer Tempel erscheint das kleine Metroon, der jüngste Tempelbau der Altis. Archäologisch und architektonisch interessant ist das Schatzhäuser, an der Terrasse des Kronoshügel gelegen, durchwegs Antentempel, einige davon wertvolle Beispiele achaischer Kunst, bemerkenswert durch ihren reichen ornamentalen Terrakottenschmuck. In der nordwestlichen Ecke finden wir einen jonischen Rundbau, das Phillepeion, ein Siegesdenkmal der Schlacht von Chäroneia. Vom Kultstandpunkte bedeutend waren der Zeusaltar, dessen Form nicht sichergestellt, und das Pelopen mit dem Ölbaum des Herakles. Außerhalb der Altis finden wir eine Reihe sehr interessanter Profanbauten, von denen das Rathaus, die Palästra, das Gymnasion und das Prythaneion besonders zu nennen sind. An der Ostseite der Altis, unmittelbar hinter der zweischiffigen Echohalle, schließt das zum Teile aufgedeckte Stadion an. Ein profanes Werk der spätrömischen Zeit finden wir auch in der Altis selbst, die Exedra des Herodes Attikus, der künstlerische Abschluß einer Wasserleitung, mit einem mächtigen Nischengewölbe, welches aber nicht in das klassische Bild der Anlage paßt. Von den vielen Statuen, die aufgefunden wurden, gehören zwei, und zwar der Hermes des Praxiteles und die Nike des Päonios, zu den göttlichsten Schöpfungen der Bildhauerkunst aller Zeiten. Die Ausgrabungen Olympias, die den achtziger Jahren des 19. Jahrhunderts angehören, geben uns ein schönes Beispiel deutschen Gelehrtenfleißes.

In den Bauten der Akropolis tritt uns die Blüte der griechisch-attischen Kunst entgegen, eine herrliche architektonische Symphonie erscheint hier unter Leitung des großen Phidias geschaffen, als deren Hauptsatz der herrliche Parthenon anzusehen ist. Auf langgestrecktem schmalen Terrain erhebt sich auf steil abfallendem, zum Teile durch mächtige Mauern gefestigtem Fels das Heiligtum der Schirmherrin von Attika, in ältester Zeit einst ein mykänischer Herrensitz und noch zur Tyrannenzeit eine Burg. Uns interessiert hier künstlerisch nur der Umbau der Anlage nach den Perserkriegen, an dem die ersten Künstler Griechenlands ihr Bestes gegeben haben. Wir betreten das Gebiet der Akropolis von der Südostseite aus und betrachten kurz die schöne Anlage des Dionysostheaters mit seinen reichen Sitzen unmittelbar der Orchestra und wandern dem Odeon des Herodes Attikus zu. Den Zutritt zum Burgfels selbst vermittelte in römischer Zeit das 1852 aufgedeckte Beulé'sche Tor. Das hohe Postament an der linken Seite des Aufganges gehörte zu einer Reiterstatue des Agrippa. Vor uns sehen wir die Propyläen, ein Meisterwerk des Mnesikles, mit dorischen Außenhallen und einer jonischen Innenhalle, deren Kapitäle und Decke zu den Glanzwerken des Jonismus zählt. Der Bau konnte der vorlagernden Niketempelanlage halber nicht symmetrisch ausgeführt werden. Der kleine Tempel der Nike, eine Prachtschöpfung des jonischen Stils, zeigt im Fries vorzügliche Plastik mit reichbelebten Kampfszenen. Hervorragend in ihrer Plastik war die den Tempel umgebende Brüstung, Siegesgöttinnen zur Darstellung bringend.

Wir sind in den Tempelbezirk eingetreten, dominierend beherrschte auch hier der Haupttempel die Anlage. Auch standen in der Nähe der Propyläen zwei Erzbilder der Athena, von denen die Statue der Athena Promachos mit ihrer hochragenden Lanze zum Wahrzeichen Athens wurde. Der herrlicher Parthenon, die Meisterschöpfung des Dorismus, wurde von den Baumeistern Iktinos und Kalikrates als dorischer Peripteros von 8 x 17 Säulen erbaut. Als Hauptträume erscheinen das dreischiffige Hekatompedon mit dem Goldelfenbeinbild der Göttin, von Phidias aus der den Persern abgenommenen Beute errichtet, und der kleinere Raum der jungfräulichen Göttin hieß Parthenon, ein Name, der bald für den ganzen Tempel in Anspruch genommen wurde. Die hohe künstlerische Bedeutung dieses Werkes liegt nicht allein in der einzig schönen Auffassung des Dorismus, sondern vor allem in dem hohen Inhalt seines plastischen Schmuckes. Die Metopenfelder erzählen von den Amazonen- und Gigantenkämpfen und von der Eroberung Trojas. Der herrliche Panathenäenfries, dieses Prachtwerk griechischen Kunstfühlers, führt uns den grandiosen Zug, an dem ganz Athen einst teilgenommen, bildlich vor Augen. Die beiden Giebel zeigen uns die Geburt der Athene und ihren Kampf mit Poseidon. Geschichte und Mythe werden hier stolz dem Volke vorgeführt. An dem Nordrand der Akropolis steht der eigenartige Doppeltempel der Athene und des Poseidon, das Erechtheion, die feinste Schöpfung der jonischen Kunst, berühmt

durch die herrliche Nordhalle und durch die kleine Korenhalle. Neben dem mächtigen, feierlich ersten Parthenon erscheint dieser Bau als ein ins Feinste abgestimmter Adagiosatz der einzig schönen architektonischen Symphonie. Zur vollsten Schönheit kommt dieses Werk im Lichte des milden Mondscheines. Um das Zauberbild der Akropolis im geistigen Auge festzuhalten, müssen wir noch die reiche Farbengebung aller Bauten in die Rekonstruktion einbeziehen.

Ein ganz anderes Bild gibt uns das alte Heiligtum des Apollon in Delphi. In stiller Bergeinsamkeit, hoch überragt von dem zum Parnaß gehörenden Phädiaden, liegt die weltberühmte Orakelstätte, die durch ihre herrlichen Weihgeschenke so hohe künstlerische Bedeutung erlangte. Hier waren es die Franzosen, die den Festplatz nach Abtragung des Dorfes Kastri freigelegt haben. Das sehr steil aufsteigende Felsterrain verlangte eine Anlage von Terrassen, serpentinenartig zieht die heilige Straße, umsäumt von Bauten und Weihgeschenken zum Hauptbau, dem dorischen Tempel des Apollon, in dessen Innern der Omphalos, ein heiliger Stein, stand, der als Mittelpunkt der Erde galt.

Von Südwesten betreten wir den heiligen Bezirk, Schatzhäuser und Weihgeschenke flankieren die steil aufsteigende heilige Straße. Architektonisch interessant ist das knydische Schatzhaus mit seinen Kariatyden und den reichen Figurenfries. Kunsthistorisch durch seine Inschriften bedeutend ist das dorische Schatzhaus der Athener mit seinen schönen figuralen Metopen. Kunsthistorisch bedeutend im unteren Teile der Anlage die jonische Nasciersäule mit der krönenden Sphinx und die Nike des Päonios. Eine mächtige Terrasse plantiert das Gebiet des Apollotempels. Bemerkenswert die unmittelbar bei der Terrasse befindlichen Weihgeschenke, und zwar die Schlangensäule mit dem Dreifuß, das Weihgeschenk von Platäa, dessen Reste wir heute am Hauptplatz von Stambul noch sehen, wohin es durch Konstantin gebracht wurde, und die minderschöne Akanthensäule mit dem von Genien getragenen Dreifuß. Die obere Terrasse zeigt uns das kleine Theater, von dessen Höhe sich ein wunderbarer Blick in die ernste Berglandschaft öffnet. Am obersten Ende des Tempelbezirkes finden wir die kunsthistorisch wichtige Lesche der Knidier, die durch den Maler Polygnot mit herrlichen Gemälden, welche die Eroberung Trojas und die Fahrt des Odysseus in die Unterwelt zur Darstellung brachten, geschmückt war. Von den aufgefundenen Statuen sind besonders der delphische Wagenlenker aus Bronze und die herrliche Statue des Lysippos zu nennen. Überaus instruktiv ist das unter französischer Leitung stehende Museum mit seinen vorzüglichen Rekonstruktionen in Gips.

Als grandioses Beispiel einer hellenistischen Anlage sei noch Pergamons gedacht, auch hier sehen wir wieder deutschen Geist und deutschen Fleiß unermüdet am Werk. Der sichelförmige Burgberg erhebt sich in steilen Terrassen zur höchsten Kuppe. Die Ausgleichung des Terrains machte sehr kühne Unterkonstruktionen und hohe Stützmauern notwendig, die den hellenistischen Meistern alle Ehre machen. Was zum Teile hier an Feinheit des Kunstempfindens fehlt, erscheint durch den machtvollen Aufbau und durch die von der Natur gegebenen perspektivischen Blicke wieder gutgemacht. Die Nachblüte griechischer Kunst tritt uns an diesen Werken in interessanter Form entgegen. Der Zugang zur Anlage erfolgt durch die Agora, den Marktplatz mit dem kleinen Dionysostempel. Zuerst betreten wir nun die Altarterrasse mit den durch seinen Gigantenfries berühmten jonischen Altarbau, der heute in Berlin seine Aufstellung gefunden. Die nächste Terrasse zeigt uns das Athenheiligtum mit seinem spätdorischen Tempel und den zweigeschossigen Hallenbauten. Berühmt ist das Propyleion dieses Bezirkes, ausgezeichnet durch prächtige ornamentale Brüstungen. Anschließend an die vorgenannten Hallen stand einst die pergamische Bibliothek. Auf der höchsten Kuppe erhob sich das Trajanäum mit seinem prachtvollen korinthischen Tempel, der ebenfalls von Hallenbauten umgeben war. Vom Denkmal des Attalos zeigt sich ein wunderbarer Blick in die Landschaft und hinaus aufs blaue Meer. Technisch hochinteressant sind die Subkonstruktionen dieser Terrasse gegen die Theaterterrasse, die den sichelförmigen Bogen architektonisch mit Hallen und Tempeln zierte. Das steil ansteigende Theater legt sich in diese Buchtung vollkommen ein, erhält aber doch zum Teile für seine Stufen feste Unterbauten. Ein hochmonumentales Bild, das uns hier entgegentritt, ein Bild ganz eigener Art, städtebaulich wieder ein Problem für sich.

Wir haben Gelegenheit gehabt, im raschen Fluge an der Hand der Bilder, an der Hand der Rekonstruktionen weihevoller Kunststätten der griechischen Antike kennen zu lernen. Kann es ein Wunder sein, wenn immer wieder Zeiten kommen, wo die Künstler an der hohen Einfachheit und stillen Größe griechischer Kunst sich erlaben und aus dem von ihnen gegebenen Formenschatz Neues bringen wollen?

Der Obmann Ministerialrat Foltz dankt dem Vortragenden mit folgenden Worten: „Ihr reicher Beifall, welcher den interessanten Ausführungen folgte, gibt dem Vortragenden den Beweis, daß er seine Zuhörer zu fesseln vermochte. Er hat uns, unterstützt durch ausgezeichnete Lichtbilder, die charakteristischen Bauwerke der griechischen Kunst vor Augen geführt, weshalb ich mir erlaube, ihm hierfür herzlichst zu danken.“

Der Obmann:
A. Foltz.

Der Schriftführer:
J. Smolik.

Vereins-Angelegenheiten.

BERICHT

über die 9. (Wochen-)Versammlung der Tagung 1913/1914.

Samstag den 10. Jänner 1914.

Der Präsident Oberbaurat Arch. Ludwig Baumann eröffnet um 7 Uhr abends die Versammlung und begrüßt die Erschienenen, insbesondere die zahlreichen Gäste. Er teilt mit, daß die Zahl der Anmeldungen für die Studienreise nach Ägypten bereits eine ziemlich große ist, so daß die Abhaltung der Reise gewährleistet wird. Der Vorsitzende verweist weiters auf die an den Verwaltungsrat ergangene Einladung zur zahlreichen Beteiligung an dem am 22. Jänner l. J. stattfindenden 40. Technikerball und erteilt hierauf, da sich niemand zum Worte meldet, Ing. Eugen Reisz das Wort zu seinem angekündigten Vortrage: „Eine elektrische Entladungsröhre als hochempfindliches Relais zur Verstärkung elektrischer Ströme“.

Dem Vortrage, der sowohl durch zahlreiche Lichtbilder als interessante Experimente bestens unterstützt war, sei kurz das Nachfolgende entnommen: Bei der elektrischen Nachrichtenübermittlung, gleichwohl, ob diese mit oder ohne Draht erfolgt, werden die aus großen Entfernungen ankommenden Zeichen, die entweder aus Stromstößen oder reinen Wechselströmen bestehen, so schwach, daß man am Empfangsorte besonders empfindliche Apparate aufstellen muß, um die Zeichen registrieren, bezw. wahrnehmen zu können. Folgen die Stromstöße zeitlich rasch aufeinander oder werden Wechselströme mit höheren Frequenzen in die Leitungen gesendet — das letztere ist bei der Telephonie der Fall — dann werden die Schwierigkeiten, die Zeichen noch deutlich und einwandfrei zu erhalten, besonders groß.

Bei der Drahttelegraphie hat man ein sehr einfaches Mittel an der Hand, die Reichweite der Übertragung beliebig auszudehnen. Man hat nur nach bestimmten, von der Beschaffenheit der Leitungen abhängigen Strecken Relais einzuschalten, das sind Apparate, welche durch die ankommenden Stromstöße den Stromkreis einer Lokalbatterie schließen, bezw. öffnen und dadurch die Zeichen in eine zweite Leitung weitergeben.

Bei der drahtlosen Telegraphie ist in den meisten Fällen diese etappenweise Weitergabe der Zeichen nicht möglich. Man ist hier gezwungen, entweder die Primärenergie, das ist die Energie mit der die Zeichen in den Raum gesendet werden, zu vergrößern oder die Empfindlichkeit der Empfangsapparate sehr zu steigern. Besondere Schwierigkeiten, größere Reichweiten zu erzielen, treten bei der Telephonie auf, und zwar bei der mit und ohne Draht, weil im Gegensatz zur drahtlosen Telegraphie die Primärenergie über ein bestimmtes, verhältnismäßig kleines Maß nicht gesteigert werden kann.

Zur Vergrößerung der telephonischen Reichweite hat man drei Möglichkeiten. Die erste Möglichkeit besteht darin, die Dämpfungswerte der Leitung durch entsprechende Dimensionierung herabzusetzen, das heißt durch Wahl stärkerer Drahtsorten den Widerstand und durch Induktionsspulen die Kapazität der Leitung zu reduzieren. Man ist mit Drähten von 5 und 6 mm Durchmesser so ziemlich an der Grenze des Erreichbaren angelangt. Denn die Kosten für die Leitungsherstellung bei Verwendung stärkerer Drahtsorten und bei der streckenweisen Verteilung von Induktionsspulen wachsen ungemein an.

Die zweite Möglichkeit, die telephonische Reichweite zu vergrößern, ist die, in den Sprechapparaten besonders konstruierte Mikrophone, Starkstrom-Mikrophone, einzubauen und durch verhältnismäßig hohe Spannungen und Stromstärken des Mikrophonstromkreises die Sendeenergie zu vergrößern. Die starke Induktion in den benachbarten Leitungen, die notwendige Umschaltung des Hörers beim Sprechen und die oftmalige Revision der Apparate bei den Teilnehmern sind Mängel des Starkstrommikrophons, weshalb die verschiedenen Postverwaltungen von der Einführung dieses Apparates Abstand genommen haben. Für die telephonische Übertragung auf große Entfernungen kommt demnach nur das Telephonrelais in Betracht.

An ein Telephonrelais werden von der Praxis strenge Anforderungen gestellt, so daß nur eine geringe Anzahl der bisher gebauten Apparate diesen zu entsprechen imstande war. Ein gutes Telephonrelais muß die Stromwellen, welche von den Mikrophonen der Sendestation ausgelöst werden, proportional wiedergeben, damit die Klangfarbe des Sprechenden erkennbar wird. Ein trägheitsloses Relais verlangt auch die drahtlose Telegraphie, denn hier müssen nicht nur die Detektorströme, sondern auch die Antennenströme verstärkt werden, wenn die Reichweite bedeutend vergrößert werden soll. Man hat die Aufgabe, ein gutes Telephonrelais herzustellen auf mechanischem Wege zu lösen versucht und durch die Kombination von Mikrophon und Telephon einige, wenn auch bescheidene Resultate erzielt. Man kann bei diesem mechanischen Relais keine große Anzahl in die Leitungen einschalten, weil hiedurch die Sprache bis zu völliger Unverständlichkeit verzerrt würde. Man hat auch versucht, die Lichtbogenentladung für eine Relaiswirkung heranzuziehen, doch war diese zu labil, um eine Einführung in die Praxis zu gestatten.

Durch die Entdeckung von Wehnelt, daß glühende Metalloxyde im Vakuum Kathodenstrahlen aussenden, konnte der Versuch, die Glimmentladung für den Bau eines Relais zu verwenden, Aussicht auf Erfolg haben. Robert v. Lieben hat im Jahre 1904 ein solches Kathodenstrahlenrelais zum ersten Male angegeben, bei welchem die zu verstärkenden Ströme elektromagnetisch auf ein Kathodenstrahlenbündel einwirken und dadurch die Stromstärke zwischen zwei Elektroden (Wehnelt-Kathode und Metallelektrode) beeinflussen.

Mit diesem Relais gelang es, die Sprechströme, die selbst in einem sehr empfindlichen Telephon nicht mehr wahrgenommen werden konnten, soweit zu verstärken, daß sie mittels eines Lautsprechertelephons in einem großen Saale gehört werden konnten.

Im Jahre 1911 konstruierte v. Lieben im Verein mit dem Vortragenden ein neues Glimmentladungsrelais, das eine viel einfachere Konstruktion aufwies.

Zwischen Kathode und Anode eines Entladungsrohres wird eine metallische gitterförmig durchbrochene Scheidewand eingeschoben und durch elektrische Ladung dieser Hilfs- oder Anode dieser Widerstand auf einen bestimmten Wert gebracht. Bei diesem Wert des Widerstandes hängt der Strom im Entladungsrohre im ganz besonderen Maße von Potentialschwankungen der Hilfs- oder Anode ab. Überlagert man nun die zu verstärkenden Ströme auf den Stromkreis Kathode-Hilfs- oder Anode, dann erhält man im Stromkreis Kathode-Anode proportionale und verstärkte Schwankungen. Um eine hinreichende Konstanz in der Wirkung des Relais zu erhalten, wurde statt der Gasfüllung Quecksilberdampf verwendet, der durch ein Amalgam ständig nachgeliefert wird. In den Laboratorien der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft Berlin wurde die Erfindung soweit ausgestaltet, daß die Einführung dieses Relais in die Praxis erfolgen konnte. Das Glimmlichtrelais der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft gibt eine Verstärkung von dreißig, das heißt die Amplituden der zu verstärkenden Ströme werden durch Einschaltung des Relais auf den dreißigfachen Wert gebracht. Mit einem Relais kann man bei Verwendung einer bestimmten Drahtsorte über die doppelte Entfernung sprechen; durch Einschaltung mehrerer Relais ist es möglich, auf beliebig große Entfernungen telephonische Nachrichten zu übermitteln. Eine Grenze für die Reichweite der Sprachverständigung existiert also nicht mehr, sobald man nur dafür sorgt, daß die Leitungen keine zu große Kapazität besitzen.

Das Relais wird bereits bei der drahtlosen Telegraphie im großen Stile verwendet, die allgemeine Einführung in der Fernsprechtechnik wird nach Überwindung von Schwierigkeiten, die in der Schaltung aller Relais begründet ist, nicht mehr lange auf sich warten lassen. Es wurde in der letzten Zeit auf mehreren Telephonlinien umfangreiche Versuche vorgenommen, die ein sehr befriedigendes Resultat ergeben haben. Das Relais ist für die Zwecke des telephonischen Verkehrs erfunden worden; seine Anwendungsgebiete gehen aber weit darüber hinaus; es kann weiter Anwendung finden für Meßzwecke, Lautsprechertelephone, Kommandoapparate, Unterwasserschallsignale, für das Telegraphon und in Verbindung mit Selenzellen.

Die Ausführungen des Vortragenden, insbesondere die außerordentlich gelungenen Experimente finden den lebhaften Beifall der zahlreichen Anwesenden.

Der Vorsitzende spricht hierauf dem Vortragenden als Miterfinder eines so hochinteressanten Verfahrens sowie für seinen fesselnden Vortrag den verbindlichsten Dank der Versammlung aus.

— W. —

Geschäftliche Mitteilungen des Vereines.

Alle Versammlungen beginnen um 7 Uhr abends, wenn nicht eine andere Stunde angegeben ist.

TAGESORDNUNG

der 10. (Wochen-) Versammlung der Tagung 1913/1914.

Samstag den 17. Jänner 1914.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Direktor Ing. Paul Wollenhaupt (München): „Über moderne Müllverbrennungs-Anlagen“; mit Lichtbilder- und Kinovorführungen.
Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

TAGESORDNUNG

der 11. (Wochen-) Versammlung der Tagung 1913/1914.

Samstag den 24. Jänner 1914.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Geh. Hofrat Professor Dr. Cornelius Gurlitt (Dresden): „Über den Stand des Städtebaues“; mit Vorführung von Lichtbildern.
Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

Fachgruppe für Vermessungswesen.*Montag den 19. Jänner 1914.*

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
 2. Vortrag von Ing. **Karl Linsbauer**: „Neukonstruktion des Sondier-Tachygraphen System Reich-Ganser“.
- Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure.*Dienstag den 20. Jänner 1914.*

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
 2. Vortrag von Ing. **Karl Tindl**, Konstrukteur an der Technischen Hochschule in Wien: „Die Sicherheit des Fliegens, das wichtigste Problem der modernen Flugtechnik“; mit Vorführung von Lichtbildern und Demonstrationsmaterialien.
- Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

Fachgruppe für Gesundheitstechnik.*Mittwoch den 21. Jänner 1914.*

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
 2. Vortrag von Baurat Ing. **Wilhelm Voit**: „Die Kanalisierung Wiens und deren weiterer Ausbau“; mit Vorführung von Lichtbildern.
- Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

Fachgruppe der Berg- und Hütten-Ingenieure.*Donnerstag den 22. Jänner 1914.*

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
 2. Vortrag von Ing. **Leo Dostal**: „Gasmaschinenreinigung und die Entwicklung der Gasmaschinen“; mit Vorführung von Lichtbildern.
- Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

Fachgruppe für Chemie.*Freitag den 23. Jänner 1914.*

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
 2. Vortrag von Professor Dr. **Hugo Strache**: „Über neuere Gasreinigungsverfahren“.
- Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

Fachgruppe für Architektur, Hochbau und Städtebau.*Dienstag den 27. Jänner 1914.*

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
 2. Vortrag von Architekt **Siegfried Theiß**: „Einiges über ausgeführte Bauten und über den evangelischen Kirchenbau“; mit Vorführung von Lichtbildern.
- Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure.*Donnerstag den 29. Jänner 1914.*

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
 2. Vortrag von Dr. Ing. **Rudolf Böhm**, Baurat im k. k. Patentamt: „Über Herstellung von Massenartikeln aus Beton oder dgl. durch Rütteln und zur Frage der Einführung desselben in Österreich“; mit Vorführung von Lichtbildern.
- Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

Klubnachrichten.

Sonntag den 25. Jänner 1914, abends 6 Uhr,
findet ein Kammermusikabend, veranstaltet von Ing. Ludwig Roth, in den Klubräumen statt.

Zentralverein für Fluß- und Kanalschiffahrt in Österreich.*Freitag den 16. Jänner 1914, abends 7 Uhr.*

Vortrag von Ing. **Gottfried Wurzlger**, Oberingenieur des Wiener Stadtbauamtes: „Neuer Getreidespeicher im Lagerhause der Stadt Wien“; mit Vorführung von Lichtbildern. Gäste willkommen!

I. Bekanntmachung der Vereinsleitung 1914.**Vereinsreise nach Ägypten 1914.**

Das Detailprogramm für die Studienreise nach Ägypten wurde bisher wie folgt festgesetzt:

Abfahrt von Wien Donnerstag den 19. Februar abends; Ankunft in Triest Freitag früh. Abfahrt von Triest mit einem der Luxusdampfer „Helouan“ oder „Wien“ direkt nach Alexandrien, woselbst das Schiff Montag den 23. Februar, 2 Uhr nachmittags, eintrifft. Abends Spaziergang durch die Stadt und das arabische Viertel.

Dienstag den 24. Besichtigung der Pompejussäule, von Ramleh sowie der Grabanlagen. Nachmittags 3 Uhr Abfahrt nach Kairo.

Mittwoch den 25. Besuch der wichtigsten Moscheen und der Kalifengräber; nachmittags Ausflug zu den Pyramiden von Gizeh. Donnerstag den 26. Besichtigung des arabischen Museums, nachmittags Ausflug nach Helouan.

Freitag den 27. Besuch der Universität in Kairo sowie des Museums ägyptischer Altertümer und der Mokattamhöhe.

Samstag den 28. Tagesausflug nach Memphis und Sakkara.

Sonntag den 1. März 1914. Besichtigung der Nilwerke; nachmittags Ausflug nach Heliopolis.

Montag den 2. Bahnfahrt nach Luxor. Dienstag den 3. Besuch der Tempelanlagen in Luxor und Karnak. Mittwoch den 4. Besichtigung des Sethostempels, der Königsgräber, des Dér el Bahri und des Ramesseums. Donnerstag den 5. Besuch der Königinnengräber und der Memnonkolosse.

Freitag den 6. früh Abreise über Edfu (Besichtigung der Tempelanlagen) nach Assuan. Samstag den 7. Besichtigung des großen Staudammes von Assuan, der Insel Phylae (Isistempel), nachmittags der Insel Elephantine. Sonntag den 8. Ausflug (Ritt) in die arabische Wüste zu den Sanatorien Neufeld und The Assuan camp, zurück über das Bacharinenlager nach Assuan.

Montag den 9. und Dienstag den 10. Rückreise nach Kairo.

Mittwoch den 11. Ausflug nach Port Said zum Besuch des Suezkanales.

Donnerstag den 12. Rückfahrt nach Alexandrien, daselbst 4 Uhr nachmittags Einschiffung nach Triest. Sonntag den 15., nachmittags 4 Uhr, Ankunft in Triest, abends Abfahrt nach Wien, woselbst die Reisetilnehmer Montag den 16. früh eintreffen.

Die Gesamtkosten der Reise dürften sich (je nach der Kabine am Schiff) auf K 900 bis 1000 pro Person stellen. Nachträgliche Anmeldungen werden nach Maßgabe der verfügbaren Schiffsplätze Berücksichtigung finden.

An dieser Studienreise können außer den Vereinsmitgliedern auch deren Damen teilnehmen.

Wien, am 1. Jänner 1914.

Der Präsident:
L. Baumann.

Personalnachrichten.

Der Kaiser hat dem Oberbaurate im Eisenbahnministerium Ing. **Wilhelm Hauser**, aus Anlaß der erbetenen Übernahme in den dauernden Ruhestand, den Titel und Charakter eines Ministerialrates, den Bauräten in diesem Ministerium Ing. **Paul Dittes**, Ing. **Richard Hanke** und Ing. **Hermann Setz** den Titel und Charakter eines Oberbaurates und dem Oberbaurate Arch. **Ferdinand Fellner**, aus Anlaß der Vollendung des neuen Wiener Konzerthauses, das Ritterkreuz des Franz Joseph-Ordens verliehen, ferner allergnädigst zu gestatten geruht, daß dem Oberbaurate Arch. **Hermann Hellmer** die Allerhöchste Anerkennung bekanntgegeben werde.

Bei den österreichischen Staatsbahnen wurde verliehen: Der Titel Oberstaatsbahnrat Ing. **Anton Diehl**, Ing. **Viktor Thiel** und Ing. **Albin Zazula**; der Titel Staatsbahnrat Ing. **Jerko Alacevic**, Ing. **Friedrich Albrecht**, Ing. **Robert Findeis**, Ing. **Albert Jaworzik**, Ing. **Vladimir Lewicki**, Ing. **Julius Lissau**, Ing. **Franz Ritter v. Neumann**, Ing. **Friedrich Schläfrig**, Ing. **Artur Schulz** und Ing. **Bronislav Zangen**; der Titel Bau-Oberkommissär Ing. **Johann Petschacher**, Dr. Ing. **Josef Schreier** und Ing. **Paul Silberstern**; der Titel Maschinen-Oberkommissär **Nathan Kukuk** und Ing. **Karl Polaschek**.

† Ing. **Eduard Steiner** (Mitglied seit 1913) ist am 31. v. M. in Wien gestorben.

† Ing. **Paul Swoboda**, Ober-Ingenieur der Österreichischen Siemens-Schuckert-Werke (Mitglied seit 1900), ist am 17. v. M. in Wien gestorben.

Berichtigung.

In meiner Besprechung der Arbeit **Saligers** „Schubwiderstand und Verbund“, diese „Zeitschrift“ 1914, S. 16, ist ein Druckfehler zu berichtigen. Statt „ $S = 0.006$ bis 0.008 “ soll es heißen: „ $\delta = 0.006$ bis 0.008 “. Auch ist das Fragezeichen in der 3. Zeile wegzulassen.

Thullie.

Beitrag zur Theorie vom Deformationswinkel und deren Anwendung zur Berechnung statisch unbestimmter Tragwerke.

Von Bau-Ingenieur **Otto Koženy**, vorm. Assistent für Baustatik an der Prager Deutschen Techn. Hochschule.
(Schluß zu Nr. 3.)

γ) Bestimmung des Stützmomentes infolge einer Einzellast P (Abb. 16). In diesem Falle, wo eine unsymmetrische Laststellung vorhanden ist, werden auch die Verdrehungen in den Ecken verschieden sein. Es gelten also zur Bestimmung der statisch unbekannt GröÙe M_1 die Gleichungen:

$$\varphi_1 = + \varphi_2,$$

$$\varphi'_1 = + \varphi'_2,$$

$$(\varphi_1 + \varphi'_1) - (\varphi_2 + \varphi'_2) = 0,$$

$$(\varphi_1 + \varphi'_1) = \frac{\text{Mom. Fl: } \Delta A C B}{E J_r} = \frac{P a l}{2 E J} - \frac{P a \cdot a}{2 E J} = \frac{P a b}{2 E J}$$

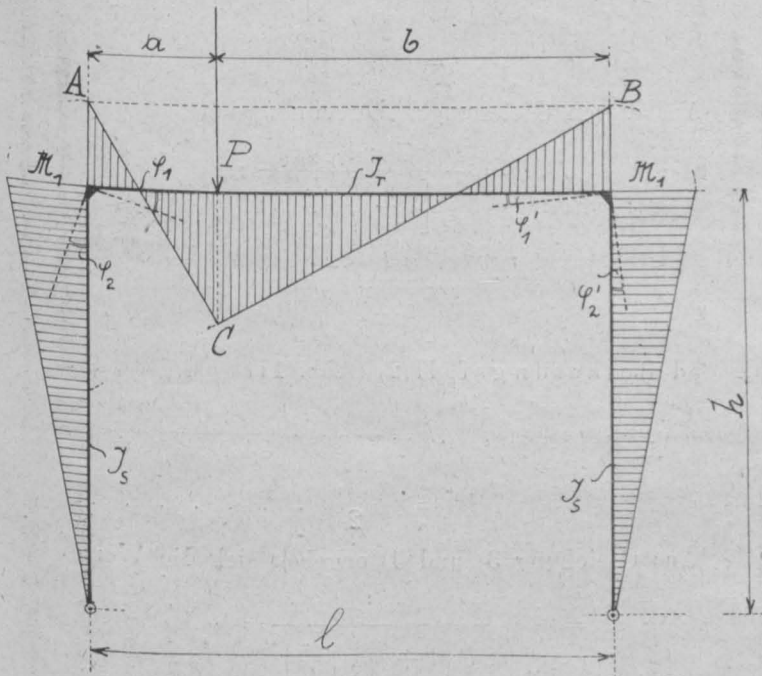


Abb. 16.

Die Deformationsgleichung nimmt also folgende Form an:

$$\frac{2 M_1 h}{3 J_s} + \frac{2 M_1 l}{2 J_r} + \frac{P a b}{2 J_r} = 0.$$

Es ist daher

$$M_1 = - \frac{P a b}{2 \left(1 + \frac{2 h J_r}{3 l J_s} \right) \cdot l}$$

Aus obiger Gleichung läßt sich auch die Einflußlinie für den Horizontalschub ableiten, sobald $P=1$ gesetzt wird und für a und b die laufenden Koordinaten x , bzw. ($l=x$) eingeführt werden. Es ist daher:

$$y = \frac{x \cdot (l - x)}{2 h l \left(1 + \frac{2 h J_r}{3 l J_s} \right)}$$

die Gleichung der Einflußlinie für H . Diese stellt eine Parabel dar mit der größten Ordinate in

$$x = \frac{l}{2} \dots y_{\max} = \frac{l}{8 h \left(1 + \frac{2 h J_r}{3 l J_s} \right)}$$

b) Der eingespannte Rahmen.

In Abb. 17 ist die Momentenverteilung bei gleichmäßig verteilter Belastung des Riegels mit p kg/m dar-

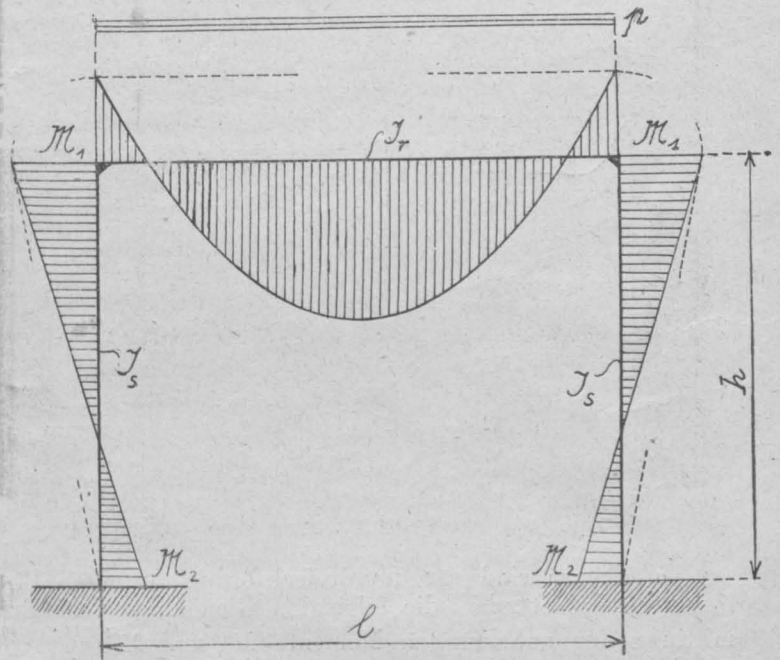


Abb. 17.

gestellt. In bezug auf die Ecke sowie auf die Einspannstelle lassen sich zwei Gleichungen als Beziehungen zwischen den Deformationswinkeln aufstellen. Indem wir die Momentenwerte für die Winkel einführen, lauten dieselben (Abb. 14):

$$\frac{M_1 l}{2 J_r} + \frac{M_1 h}{3 J_s} + \frac{M_2 h}{6 J_s} + \frac{g l^3}{24 J_r} = 0 \dots 1),$$

$$\frac{M_1 + 2 M_2}{6 J_s} = 0 \dots M_2 = \frac{M_1}{2} \dots 2).$$

Die Lösung obiger Gleichungen ergibt die Werte

$$M_1 = - \frac{g l^2}{12 \left(1 + \frac{h J_r}{2 l J_s} \right)} = \text{Eckmoment},$$

$$M_2 = - \frac{M_1}{2} = + \frac{g l^2}{24 \left(1 + \frac{h J_r}{2 l J_s} \right)} = \text{Moment an der Einspannstelle}.$$

Ableitung der Erddruckmomente für den eingespannten Rahmen (Abb. 18).

a) Für den konstanten Erddruck e_1 sind die Momente $M_{e_1}^I$ und $M_{e_1}^{II}$ aus folgenden Gleichungen zu berechnen:

$M_{e_1}^I$ sei das Eckmoment

$M_{e_1}^{II}$ „ „ Einspannmoment.

und

$$\frac{M_{e_1}^I \cdot l}{2 J_r} + \frac{M_{e_1}^I \cdot h}{3 J_s} + \frac{M_{e_1}^{II} \cdot h}{6 J_s} + \frac{e_1 h^3}{24 J_s} = 0 \dots 1).$$

$$\frac{2 M_{e_1}^{II} + M_{e_1}^I}{6 J_s} \cdot h + \frac{e_1 h^3}{24 J_s} = 0 \dots 2).$$

Das Eckmoment ist also:

$$M_{e_1}^I = - \frac{e_1 h^2}{24 \left(1 + 2 \frac{l}{h} \frac{J_s}{J_r} \right)}$$

und das Einspannmoment:

$$M_{e_1}^{II} = \frac{e_1 h^2}{48 \left(1 + 2 \frac{l}{h} \frac{J_s}{J_r} \right)} - \frac{e_1 h^2}{8}$$

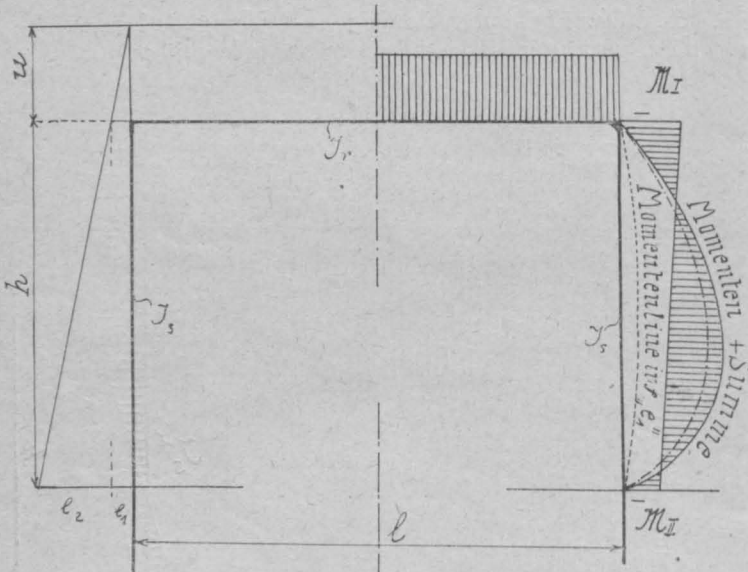


Abb. 18.

b) Ebenso sind für die dreieckförmig verteilten Belastungen des Ständers die folgenden Gleichungen zur Ermittlung der unbekanntenen Momente $M_{e_2}^I$ und $M_{e_2}^{II}$ zu verwenden:

$$\frac{M_{e_2}^I \cdot l}{2 J_r} + \frac{2 M_{e_2}^I + M_{e_2}^{II}}{6 J_s} \cdot h + \frac{e_2 h^3}{24 J_s} \cdot \frac{7}{15} = 0 \quad 1),$$

$$\frac{2 M_{e_2}^{II} + M_{e_2}^I}{6 J_s} \cdot h + \frac{e_2 h^3}{24 J_s} \cdot \frac{8}{15} = 0 \quad 2).$$

Die unbekanntenen Momente wurden aus obigem berechnet mit:

$$M_{e_2}^I = - \frac{e_2 h^2}{30 \left(1 + 2 \frac{l}{h} \frac{J_s}{J_r} \right)} = \text{Eckmoment infolge } \eta e_2^{\text{u}};$$

$$M_{e_2}^{II} = \frac{e_2 h^2}{60 \left(1 + 2 \frac{l}{h} \frac{J_s}{J_r} \right)} - \frac{e_2 h^2}{15} = \text{Einspannmoment infolge } \eta e_2^{\text{u}}.$$

Die Gesamtmomente des eingespannten Rahmens sind bei gleichzeitig beiderseits wirkendem, gleichem Erddruck ($e_1 + e_2$) an der Rahmenecke:

$$M_I = - \left[\frac{e_1 h^2}{24 \left(1 + 2 \frac{l}{h} \frac{J_s}{J_r} \right)} + \frac{e_2 h^2}{30 \left(1 + 2 \frac{l}{h} \frac{J_s}{J_r} \right)} \right] = - \frac{h^2}{120} \left[\frac{5 e_1 + 4 e_2}{1 + 2 \frac{l}{h} \frac{J_s}{J_r}} \right]$$

an der Einspannstelle:

$$M_{II} = \frac{h^2}{240} \left[\frac{5 e_1 + 4 e_2}{1 + 2 \frac{l}{h} \frac{J_s}{J_r}} - [30 e_1 + 16 e_2] \right]$$

Die Anwendung dieser Theorie bei unsymmetrischer Laststellung soll im folgenden Beispiele erläutert werden.

Berechnung der Einflußlinien für die Eckmomente des beiderseits eingespannten Rahmens.

Für die Einzellasten P können die Momente am einfachsten bei symmetrischer Laststellung berechnet werden. Die unsymmetrische Lage der Last P kann stets auf zwei symmetrische Belastungsfälle zurückgeführt werden: 1.) Es wirken zwei gleich gerichtete Kräfte von $\frac{P}{2}$ in gleicher Entfernung von den Auflagern wie P und 2.) die beiden Kräfte $\frac{P}{2}$ wirken in derselben Stellung, sind aber untereinander entgegengesetzt gerichtet. Werden nun für beide Fälle die Eckmomente bestimmt und entsprechend summiert, so erhält man die Eckmomente, die bei beliebiger Laststellung von P ($x, [l-x]$) im Träger hervorgerufen werden.

Die dem Belastungsfall 1) entsprechenden Gleichungen lauten (Abb. 16):

$$\frac{M'_1 l}{2 J_r} + \frac{2 M'_1 + M'_2}{6 J_s} \cdot h = - \frac{P x [l-x]}{4 J_r} \quad 1),$$

$$M'_2 = - \frac{M'_1}{2} \quad 2).$$

Aus diesen Gleichungen berechnen sich

$$M'_1 = - \frac{P x (l-x)}{\left[2 + \frac{h}{l} \frac{J_r}{J_s} \right] \cdot l}$$

und

$$M'_2 = \frac{P x (l-x)}{2 l \left[2 + \frac{h}{l} \frac{J_r}{J_s} \right]}$$

ad Belastungsfall 2) (Abb. 17)

$$\frac{M''_1 \cdot l}{12 J_r} + \frac{2 M''_1 + M''_2}{6 J_s} \cdot h = - \frac{P x (l-x) (l-2x)}{24 J_r \cdot l} \quad 3),$$

$$M''_2 = - \frac{M''_1}{2} \quad 4).$$

Aus Gleichung 3) und 4) ergeben sich die Werte

$$M''_1 = - \frac{P x (l-x) (l-2x)}{2 l^2 \left(1 + 3 \frac{h}{l} \frac{J_r}{J_s} \right)} = - M''_3,$$

$$M''_2 = + \frac{P x (l-x) (l-2x)}{4 l^2 \left(1 + 3 \frac{h}{l} \frac{J_r}{J_s} \right)} = - M''_4.$$

Die Eckmomente für die beliebige Laststellung P ($x, [l-x]$) sind demnach (Abb. 19):

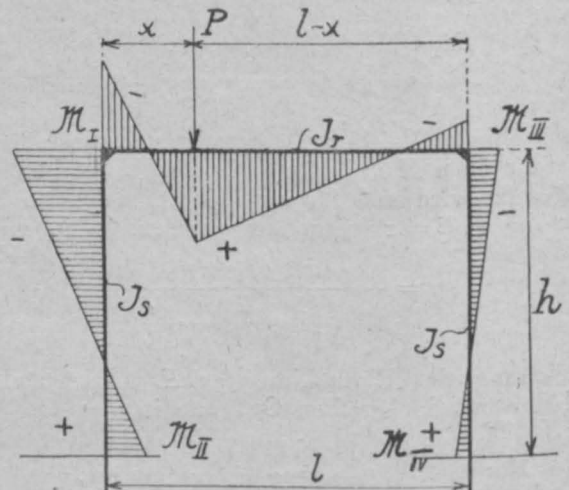


Abb. 19.

$$M_I = M'_1 + M''_1 = -\frac{Px(l-x)}{l} \left\{ \frac{1}{\left(2 + \frac{h}{l} \frac{J_r}{J_s}\right)} + \frac{(l-2x)}{2l} \cdot \frac{1}{\left(1 + 3 \frac{h}{l} \frac{J_r}{J_s}\right)} \right\}$$

$$M_{II} = M'_2 + M''_2 = \frac{Px(l-x)}{2l} \left\{ \frac{1}{\left(2 + \frac{h}{l} \frac{J_r}{J_s}\right)} + \frac{(l-2x)}{2l} \cdot \frac{1}{\left(1 + 3 \frac{h}{l} \frac{J_r}{J_s}\right)} \right\}$$

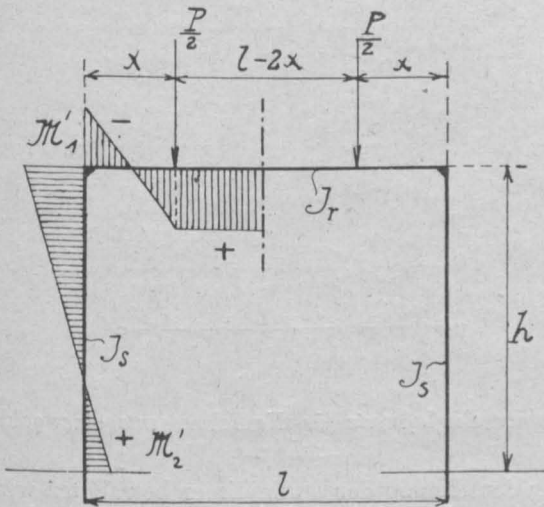


Abb. 20.

$$M_{III} = M'_1 - M''_1 = -\frac{Px(l-x)}{l} \left\{ \frac{1}{\left(2 + \frac{h}{l} \frac{J_r}{J_s}\right)} - \frac{(l-2x)}{2l} \cdot \frac{1}{\left(1 + 3 \frac{h}{l} \frac{J_r}{J_s}\right)} \right\}$$

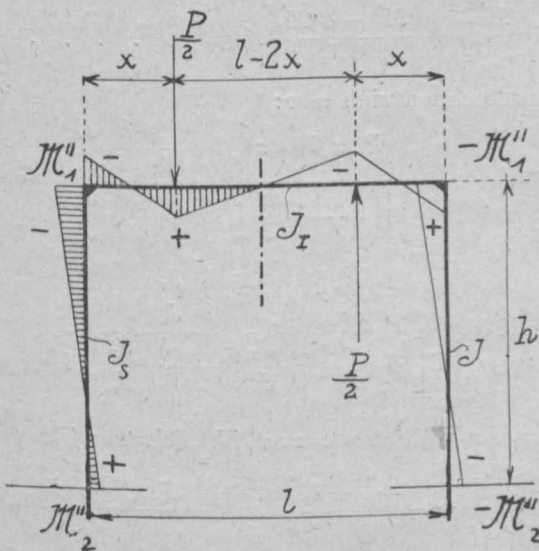


Abb. 21.

$$M_{IV} = M'_2 - M''_2 = \frac{Px(l-x)}{2l} \left\{ \frac{1}{\left(2 + \frac{h}{l} \frac{J_r}{J_s}\right)} - \frac{(l-2x)}{2l} \cdot \frac{1}{\left(1 + 3 \frac{h}{l} \frac{J_r}{J_s}\right)} \right\}$$

Indem wir in obigen Gleichungen für $P=1$ einführen, erhalten wir die Gleichungen der Einflußlinien für die Eckmomente des beiderseits eingespannten Rahmens.

c) Der geschlossene (vierseitige) Rahmen.

Für die gleichmäßig verteilte Belastung von $p \text{ kg/m}$ am Riegel ergibt sich die in Abb. 22 dargestellte Momentenverteilung. Die beiden unbekanntene Eckmomente werden aus folgenden Gleichungen berechnet:

$$\frac{M_1 l}{2 J_r} + \frac{2 M_1 + M_2}{6 J_s} \cdot h = -\frac{p l^3}{24 J_r} \quad \dots \quad 1),$$

$$\frac{2 M_2 + M_1}{6 J_s} \cdot h + \frac{M_2 l}{2 J_r} = 0 \quad \dots \quad 2).$$

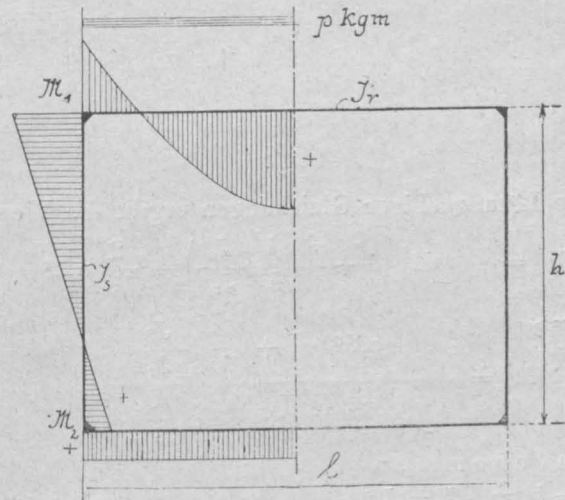


Abb. 22.

Aus Gleichung 2) folgt:

$$M_2 = -M_1 \frac{\frac{h J_r}{3 l J_s}}{\left(1 + \frac{2 h}{3 l} \frac{J_r}{J_s}\right)}$$

Wird obiger Wert in die Gleichung 1) eingeführt, so ergibt sich für

$$M_1 = -\frac{p l^2}{12 \left[1 + \frac{2 h}{3 l} \frac{J_r}{J_s} - \frac{\frac{h^2}{3 l^2} \frac{J_r^2}{J_s^2}}{\left(1 + \frac{2 h}{3 l} \frac{J_r}{J_s}\right)} \right]}$$

Berechnung der Eckmomente bei Erddruck (Abb. 23).

Für die beiderseitig wirkende gleichmäßig verteilte (Rechtecks-)Belastung von e_1 sind die 4 Eckmomente einander gleich und können aus nachstehender Gleichung ermittelt werden:

$$M'_{e_1} \left(\frac{l}{2 J_r} + \frac{h}{2 J_s} \right) + \frac{e_1 h^3}{24 J_s} = 0,$$

$$M'_{e_1} = -\frac{e_1 h^2}{12 \left(1 + \frac{l}{h} \frac{J_s}{J_r} \right)}$$

Ebenso können die Endmomente infolge des Erddruckteiles e_2 (Dreieckverteilung) bestimmt werden:

$$e_2 = (p + u) \operatorname{tg}^2 \left(45^\circ - \frac{\rho}{2} \right),$$

$$M''_{e_2} \frac{l}{2 J_r} + \frac{2 M''_{e_2} + M'_{e_2}}{6 J_s} \cdot h + \frac{e_2 h^3}{24 J_s} \cdot \frac{7}{15} = 0 \quad \dots \quad 1),$$

$$M'_{e_2} \frac{l}{2 J_r} + \frac{2 M'_{e_2} + M''_{e_2}}{6 J_s} \cdot h + \frac{e_2 h^3}{24 J_s} \cdot \frac{8}{15} = 0 \quad 2).$$

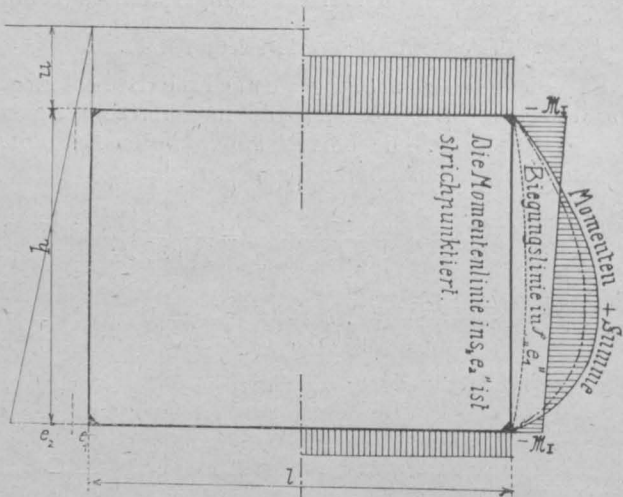


Abb. 23.

Die Lösung obiger Gleichungen ergibt die Werte:

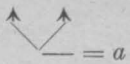
$$M''_{e_2} = -2 M'_{e_2} \left(1 + \frac{3 l}{2 h} \frac{J_s}{J_r} \right) - \frac{2}{15} e_2 h^2$$

und

$$M'_{e_2} = - \frac{e_2 h^2 \left(\frac{3}{8} + \frac{l}{h} \frac{J_s}{J_r} \right)}{10 \left(\frac{1}{4} - \left[1 + \frac{3 l}{2 h} \frac{J_s}{J_r} \right]^2 \right)}$$

Angenommen

$h = l$ und $J_r = J_s$:



$$M'_2 = - \frac{11 e_2 a^2}{480},$$

$$M''_2 = + \frac{55}{480} e_2 a^2 - \frac{2}{15} e_2 a^2 = - \frac{9}{480} e_2 a^2.$$

Die Gesamtmomente an den Ecken des vierseitigen Rahmens infolge des trapezförmig verteilten, beiderseitig wirkenden gleichen Erddruckes sind also:

$$M_I = - \frac{e_1 h^2}{12 \left(1 + \frac{l}{h} \frac{J_s}{J_r} \right)} - \frac{1}{5} e_2 h^2 \left\{ \frac{2}{3} - \frac{\left[\frac{3}{8} + \frac{l}{h} \frac{J_s}{J_r} \right] \left[1 + \frac{3 l}{2 h} \frac{J_s}{J_r} \right]}{\left[\left(1 + \frac{3 l}{2 h} \frac{J_s}{J_r} \right)^2 - \frac{1}{4} \right]} \right\}$$

und

$$M_{II} = - \frac{e_1 h^2}{12 \left(1 + \frac{l}{h} \frac{J_s}{J_r} \right)} - \frac{e_2 h^2 \left[\frac{3}{8} + \frac{l}{h} \frac{J_s}{J_r} \right]}{10 \left[\left(1 + \frac{3 l}{2 h} \frac{J_s}{J_r} \right)^2 - \frac{1}{4} \right]}$$

Die Feldmomente sind durch Einzeichnen der entsprechenden Momentenlinien für den Freitragler unter Abzug der negativen Eckmomente des Rahmens aus der Abbildung leicht zu entnehmen.

Als nächstes Beispiel sei die

Berechnung einer rechteckigen Silozelle

durchgeführt (Abb. 24). Wenn p kg/m die Belastung infolge der Füllung bedeutet und a und b die Dimensionen der Zelle sind, so berechnet man das Eckmoment aus folgender Bedingungsgleichung:

$$\frac{p (a^3 + b^3)}{24} + M_1 \frac{(a + b)}{2} = 0,$$

$$M_1 = - \frac{p (a^3 + b^3)}{12 (a + b)} \dots \text{Eckmoment.}$$

Die größten Feldmomente sind daher:

$$M_{\max}^I = \frac{p b^2}{8} - \frac{p (a^3 + b^3)}{12 (a + b)},$$

$$M_{\max}^{II} = \frac{p a^2}{8} - \frac{p (a^3 + b^3)}{12 (a + b)}.$$

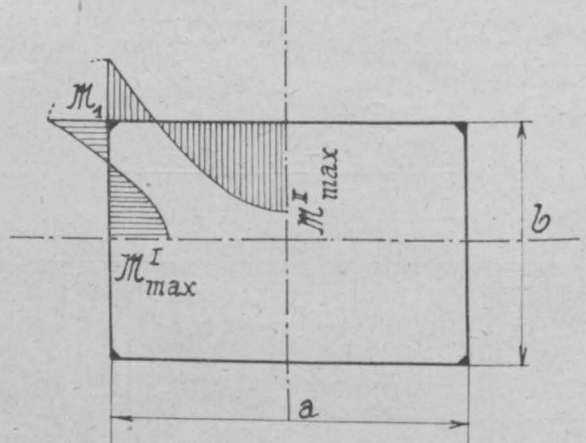


Abb. 24.

Ableitung der Einflußwerte für die Eckmomente eines geschlossenen Rahmens.

Zur Berechnung der Einflußlinien betrachten wir wieder eine Last von $P = 1^t$ in beliebiger Stellung ($x, l - x$) am Riegel. Diese unsymmetrische Laststellung läßt sich (ähnlich, wie es beim eingespannten dreiseitigen Rahmen durchgeführt wurde) auf zwei symmetrische Belastungsfälle mit $P/2$ als Lasten zurückführen. Die entsprechenden Gleichungen lauten ad 1) Belastungsfall:

$$\frac{M'_1 l}{2 J_r} + \frac{2 M'_1 + M'_2}{6 J_s} \cdot h = - \frac{P x (l - x)}{4 J_r} \dots 1),$$

$$\frac{M'_2 l}{2 J_r} + \frac{M'_1 + 2 M'_2}{6 J_s} \cdot h = 0 \dots 2).$$

Es berechnen sich also:

$$M'_1 = - \frac{P \cdot x (l - x) \left(1 + \frac{2 h}{3 l} \frac{J_r}{J_s} \right)}{2 \left[\left(1 + \frac{2 h}{3 l} \frac{J_r}{J_s} \right)^2 - \frac{h}{9 l} \frac{J_r}{J_s} \right] \cdot l}$$

und

$$M'_2 = \frac{P x (l - x) \frac{h}{l} \frac{J_r}{J_s}}{6 \left[\left(1 + \frac{2 h}{3 l} \frac{J_r}{J_s} \right)^2 - \frac{h}{9 l} \frac{J_r}{J_s} \right] \cdot l}$$

Berechnung der Eckmomente zum II. Belastungsfall (Abb. 27).

$$\frac{M''_1 l}{12 J_r} + \frac{2 M''_1 + M''_2}{6 J_s} \cdot h = - \frac{P x (l - x) (l - 2x)}{24 J_r \cdot l} \quad 1b),$$

$$\frac{2 M''_2 + M''_1}{6 J_s} \cdot h + \frac{M''_2 \cdot l}{6 J_r} = 0 \quad 2b).$$

Die Resultate sind:

$$M''_1 = - \frac{P \cdot x (l - x) (l - 2x) \left(1 + \frac{1}{2} \frac{l}{h} \frac{J_s}{J_r} \right)}{2 l^2 \left[2 + \frac{3}{4} \frac{h}{l} \frac{J_r}{J_s} + \frac{1}{2} \frac{l}{h} \frac{J_s}{J_r} \right]}$$

$$M_2'' = + \frac{P x (l-x)(l-2x)}{4 l^2 \left[2 + \frac{3 h J_r}{4 l J_s} + \frac{1 l J_s}{2 h J_r} \right]}$$

Wir erhalten nun die Gleichungen für die Einflußlinien der Eckmomente bei einer beliebigen Laststellung $P(x, l-x)$, indem wir die für die Belastungsfälle I und II gefundenen Werte entsprechend summieren (Abb. 25):

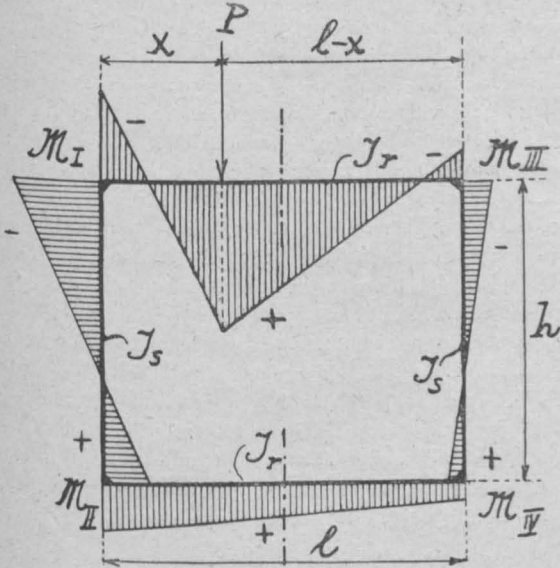


Abb. 25.

Einflußwerte für die Eckmomente:

$$M_I = - \frac{x \cdot (l-x)}{2l} \left\{ \frac{\left[1 + \frac{2 h J_r}{3 l J_s} \right]}{\left[\left(1 + \frac{2 h J_r}{3 l J_s} \right)^2 - \frac{h J_r}{9 l J_s} \right]} + \frac{(l-2x)}{l} \cdot \frac{\left[1 + \frac{1 l J_s}{2 h J_r} \right]}{\left[2 + \frac{3 h J_r}{4 l J_s} + \frac{1 l J_s}{2 h J_r} \right]} \right\}$$

$$M_{II} = \frac{x \cdot (l-x)}{2l} \left\{ \frac{\frac{h J_r}{l J_s}}{3 \left[\left(1 + \frac{2 h J_r}{3 l J_s} \right)^2 - \frac{h J_r}{9 l J_s} \right]} + \frac{(l-2x)}{l} \cdot \frac{1}{\left[2 + \frac{3 h J_r}{4 l J_s} + \frac{1 l J_s}{2 h J_r} \right]} \right\}$$

$$M_{III} = - \frac{x(l-x)}{2l} \left\{ \frac{\left(1 + \frac{2 h J_r}{3 l J_s} \right)}{\left[\left(1 + \frac{2 h J_r}{3 l J_s} \right)^2 - \frac{h J_r}{9 l J_s} \right]} - \frac{(l-2x)}{l} \cdot \frac{\left(1 + \frac{1 l J_s}{2 h J_r} \right)}{\left[2 + \frac{3 h J_r}{4 l J_s} + \frac{1 l J_s}{2 h J_r} \right]} \right\}$$

$$M_{IV} = \frac{x(l-x)}{2l} \left\{ \frac{\frac{h J_r}{l J_s}}{3 \left[\left(1 + \frac{2 h J_r}{3 l J_s} \right)^2 - \frac{h J_r}{9 l J_s} \right]} - \frac{(l-2x)}{l} \cdot \frac{1}{\left[2 + \frac{3 h J_r}{4 l J_s} + \frac{1 l J_s}{2 h J_r} \right]} \right\}$$

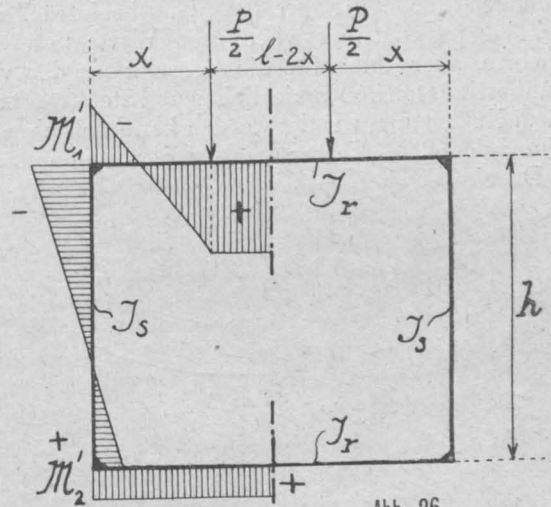


Abb. 26.

Angenommen $h = l$ und $J_r = J_s$. Die diesem Fall entsprechenden Gleichungen lauten:

$$M_I = - \frac{x(l-x)}{2l} \left\{ \frac{113l - 96x}{104l} \right\}$$

$$= - \frac{x(l-x)}{208l} (113l - 96x),$$

$$M_{II} = \frac{x(l-x)}{208l^2} (45l - 64x),$$

$$M_{III} = - \frac{x(l-x)}{208l^2} (17l + 96x),$$

$$M_{IV} = \frac{x(l-x)}{208l^2} (64x - 19l).$$

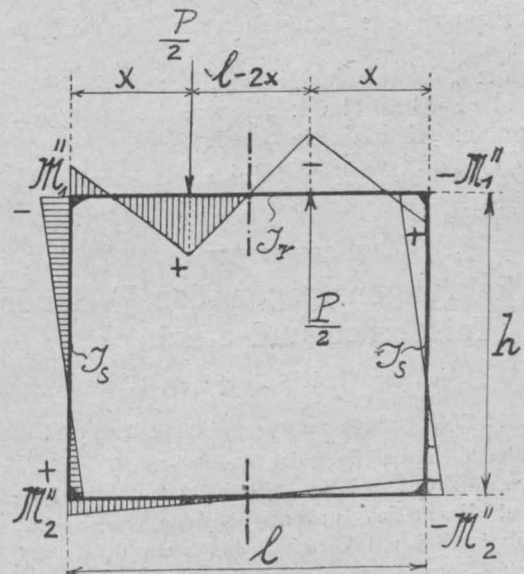


Abb. 27.

Die Konstruktion von Einflußlinien für die Momente unterliegt keiner Schwierigkeit, nachdem

$$M_x = M_x - M_{III} - \frac{M_I - M_{III}}{l} (l-x) \dots \text{(Abb. 28).}$$

M_x ist das Moment des freiaufliegenden Balkens. Von diesem sind die entsprechenden Werte der Eckmomente abzuziehen. In Abb. 28 sind die Einflußlinien für die Eckmomente M_I und M_{III} voll eingezeichnet.

Aus den vorangehenden Beispielen ersieht man also die Einfachheit und Klarheit der Lösung statisch unbestimmter Aufgaben mit Hilfe der eingangs erwähnten Theorie. Die Genauigkeit war infolge der Vernachlässigung

des Einflusses der Achsialkräfte nicht beeinträchtigt, da letztere keine praktisch verwendbaren Werte liefern. Daß diese Theorie aber auch für die Berechnung der vielfach statisch unbestimmten kontinuierlichen und Stockwerkrahmen mit großem Nutzen angewendet werden kann, soll eine andere Abhandlung desselben Verfassers beweisen, die in nächster Zeit im Drucke erscheinen wird.

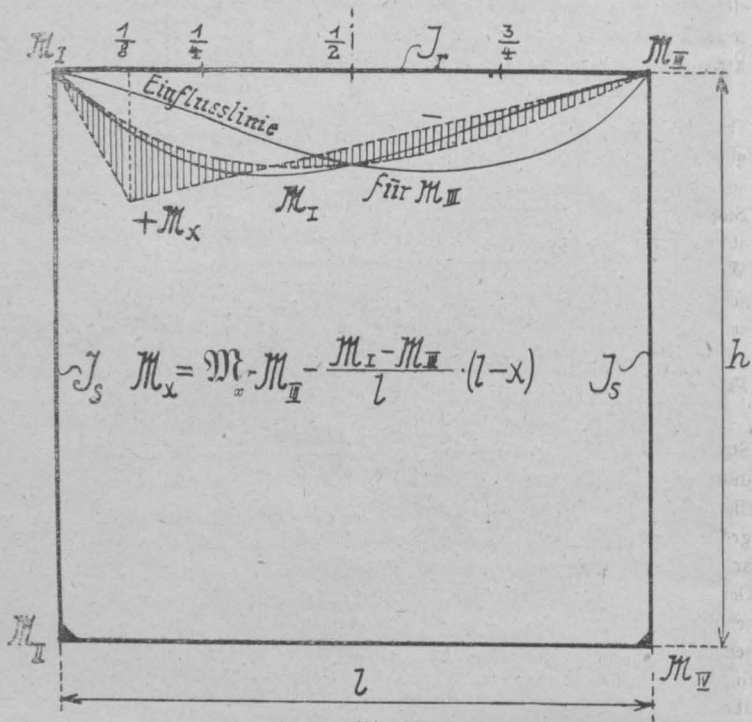


Abb. 28.

Literaturnachweis.

v. Emperger: „Handbuch für Beton & Eisen“ 1911, VI. Band;
 Mohr: „Technische Mechanik“;
 Müller-Breslau: „Neuere Methoden der Statik“;
 Ritter: „Graphische Statik“;
 L. Vianello-Stumpf: „Der Eisenbau“.
 Wien, Ende September 1913.

Die Vorkehrungen gegen das Verlanden der Talsperren und Staubecken.

Von Ing. Rudolf Hauptner, Wien.

1. Erfahrungen an ausgeführten Anlagen.

Die allmähliche Anfüllung der Staubecken mit abgeschwemmtem Material brachte zuerst bei den ältesten Anlagen in Indien, Algier, Spanien und Frankreich unvorhergesehene Schwierigkeiten. Sie schreitet dort jährlich mit Verminderungen von 0.9 bis 4% und mehr des nutzbaren Fassungsraumes von 0.5 bis 30 Mill. m³ vor, wobei auf 1 km² Einzugsgebiet 30 bis 150 m³ Abschwemmungsprodukte kommen*). Daraus folgt, daß nach 25 Jahren mindestens 1/3 an Nutzraum verloren geht oder eine vollständige Verlandung bereits eingetreten ist**).

Wenige Erfahrungen brachten noch die erst 10 bis 20 Jahre bestehenden deutschen Talsperren, doch läßt sich erkennen, daß für die alpinen Quellgebiete die Verhältnisse bedeutend ungünstiger liegen als für das Mittelgebirge. An den alten Harzteichen konnte man eine jährliche Inhaltsabnahme von bloß 0.2% feststellen,

*) Wollny, Forschungen der Agrik.-Physik, 18, 196, beobachtet:

Boden	grasbedeckt		nackt	
Neigung	10°	20°	30°	10°
Abgespült m ³ Schlamm pro 1 km ²	5	16	20	320
				520
				1200.

**) Ziegler, „Der Talsperrenbau“ 1911, 235. — Singer, diese „Zeitschrift“ 1909, 813.

während man in österreichischen Alpenländern bei allerdings kleinen Wildbachsperrern von weniger als 0.5 Mill. m³ schon nach einem Jahre vollständige Verlegung vorfand*).

Der mehr oder weniger rasche Fortschritt in der Verlandung der Becken (Verschotterung, Versandung und Verschlammlung) hängt von der Art ihrer Zuläufe und vom Grad ihrer Sättigung an Sedimenten ab.

2. Grundablässe.

Zur Verhinderung der am meisten befürchteten Verlegung der Entnahmestellen versieht man sie gewöhnlich mit Grundablässen**), welche durch spanische Tore, Schützen usw. geschlossen werden. Ihre meist seltene Bedienung kann nur langsam und mit großem Kraftaufwand geschehen und es werden allenfalls Rührvorrichtungen nötig, um überhaupt einen Abfluß zu erzielen: endlose Ketten oder bewegliche Stangen (Alicante), neuerdings Preßluftzuführung bei den algerischen Sperrern. Es wurde weiter beobachtet, daß zuerst das überstehende Reinwasser sich beim Öffnen der Auslässe einen trichterförmigen Weg durch die Ablagerungen bahnte und vollständig abfloß, bis diese schließlich bei guten Gefällverhältnissen nachrutschten. Kurze, häufigere Spülungen ergaben nur einen auf die Umgebung beschränkten Effekt, während gründliche Reinigung nur durch die Entleerung erzielt wurde, welche Monate dauerte, mit großen Kosten und Betriebsschäden verbunden ist. So wird erwähnt, daß die Entfernung einiger 1000 m³ Schlamm durch Kippkarren aus dem Leerbacher Hüttenteich und dem Winterteich bei Goslar kaum wahrnehmbar war. Über die noch schwierigere, oft gefährliche Reinigung der südlichen Talsperren berichtet Ziegler.

3. Vorbecken.

Vorbecken zur Aufnahme von Geschiebe beim Einlauf zur Talsperre seitlich angebracht, aus Mauerwerk oder Beton (s. Abb. 1 nach M. Singer), können infolge gewöhnlichen Platzmangels und der großen Baukosten nur sehr klein angelegt werden, halten dann nur

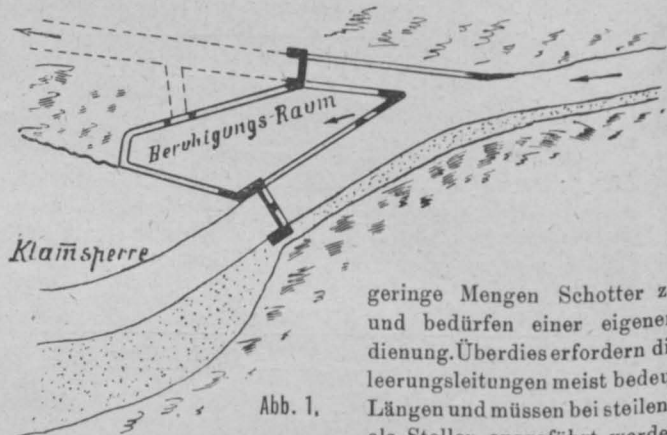


Abb. 1.

geringe Mengen Schotter zurück und bedürfen einer eigenen Bedienung. Überdies erfordern die Entleerungsleitungen meist bedeutende Längen und müssen bei steilen Ufern als Stollen ausgeführt werden.

4. Infolge der kesselförmigen Terranausbildung ergab sich für die Marklissa-Sperre***) eine günstigere Lösung der Schlammfrage. Ein festes Wehr, za. 34 m lang, hielt während der Bauzeit das Hochwasser von der Baustelle ab, welches durch zwei Umlaufstollen von je za. 280 m Länge in das Unterwasser abgeleitet wurde. Letztere dienen jetzt infolge ihrer nahen Einläufe vor dem Wehr als wirksame Schlammablässe.

5. Zum Unterschied der ausgehobenen, künstlichen Vorbecken wird das Solinger Vorbecken†) mit za. 100.000 m³ durch einen Zwischendamm vom Hauptbecken mit 1.07 Mill. m³ Inhalt abgetrennt. Ersteres hat die Bestimmung, bei Ausschaltung des letzteren die städtische Trinkwasserversorgung aufrechtzuerhalten. Es entsteht dabei die günstige Nebenwirkung, daß nur gereinigtes Wasser über die Überfallskante des Zwischendamms in das Hauptbecken fließt, der Schlamm im Vorbecken zurückgehalten wird und von der kleineren Grundfläche leichter zu entfernen ist. Wahrscheinlich infolge der für

*) J. Wilhelm in Koehn, „Wasserkräfte“, Handb. 130. — M. Kovatsch, „Das obere Fellagebiet“, Wien 1881.
 **) Kresnik, „Die Sicherheits- und Benutzungsvorkehrungen bei Wasserreservoir-Talsperren“, Diese „Zeitschrift“ 1889, 322.
 ***) Z. f. B. 1908, 404.
 †) Z. f. B. 1904, 320.

diese Zwecke zu teuren, nach Ziegler*) unklaren Dammkonstruktion hat die Anlage keine Nachahmung gefunden.

6. Die „Vorrichtung zur Abführung von Flußgeschiebe u. dgl. bei Wassersammelbecken“, österr. Patent Nr. 44.689 der Fa. Janesch & Schnell-Wien**) wurde für die Anlage Sarajevo vorgeschlagen. Die durch das Becken durchgeführten Eisenbetonrohre beginnen an dem vom Becken getrennten Schotterfang. Am Ende der Leitungen befindet sich ein Sammelschacht für das Geschiebe mit einer Ablaufvorrichtung für dessen zeitweise Entfernung (Abb. 2 und 3). Die Entleerungsleitung ist nur unter Umständen kürzer als ein Stollen (wie unter 3); vor allem dürfte aber die Verlegung des Rohreinlaufes im Schotterfang zu befürchten sein. Wird jedoch eine direkte Verbindung mit dem Unterwasser hergestellt, so entstehen bedenkliche Wassergeschwindigkeiten, die das zulässige Maß von 2 m/Sek.***) weit überschreiten.

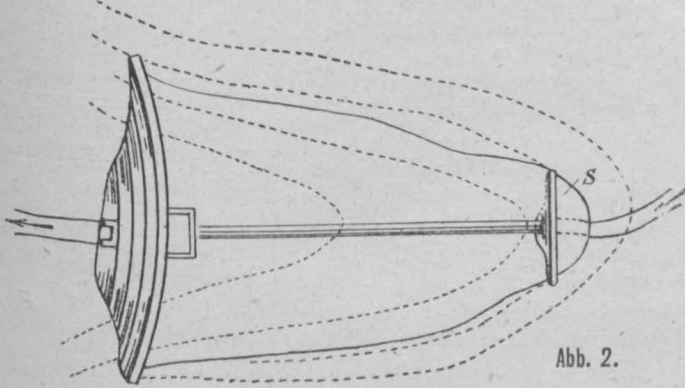


Abb. 2.

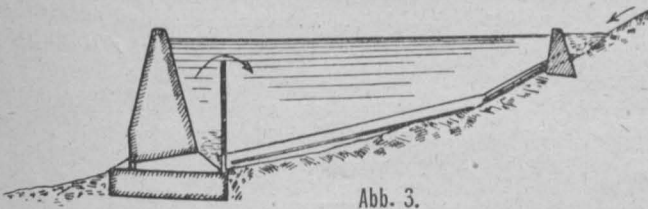


Abb. 3.

7. Ein weiterer Ausweg, dessen Wirtschaftlichkeit Pelletreau am Becken von Athmènia berechnete, liegt in dauernder Belassung der Bodensedimente bei nachträglicher Aufhöhung der Sperrmauer†).

Nach seiner Aufstellung kostet die motorische Entfernung (Baggerung oder trockener Transport) bei einem Inhalt von 40 Mill. m³ und 0,8% Schlamm-anfall za. 24 h/1 m³, die Aufstapelung bis 100 Jahre durch Überhöhung der Mauer um 2,5 m und Vermehrung des Inhaltes auf 72 Mill. m³ bloß 4,5 h/1 m³ der belassenen Schottermengen.

Bei der Sperre im Latatale (Aupagebiet) wurde gleich im vorhinein eine Reserve für 500.000 m³ Schotter vorgesehen††).

Zusammenfassend stellt Ziegler†††) fest: „Die Spülung durch die Entnahmeverrichtungen hat nur einen beschränkten Erfolg und ist mit großen Wasserverlusten und Betriebsstörungen verknüpft. Baggerungen sind zu schwierig und teuer, auch fehlt es gewöhnlich an Platz für die Massen. Umflutkanäle sind ebenfalls teuer und wenig wirksam. Die Verhinderung der Verschlammung ist eine noch unge löste Frage“.

Die örtlichen Verhältnisse sind jedoch zu verschieden, als daß es gelingen wird, ein überall anwendbares Verfahren zu finden, sondern man wird vielmehr bestrebt sein, die Zahl der möglichen Lösungen zu vermehren.

8. Eigene Vorschläge.

a) Anschauungen über die Absatzvorgänge in Wasserbehältern.

Bei den meisten Talsperren steht man vor der Tatsache, daß in ihrem tiefsten Teil beim Abschlußwerk sich die stärksten Schlamm-anhäufungen bilden. In der ganzen technischen Literatur wird diese Beobachtung kurz damit erklärt, daß dort infolge der größten Ruhe des Wassers aller und auch der feinste Schlamm sich absetzen muß*). Diese heute allgemeine Anschauung der Praktiker kann jedoch nicht übernommen werden.

Messungen Bredtschneiders am Kölner Versuchsbecken 1900**) und Beobachtungen Schoenfelders in Elberfeld 1903***), ebenfalls eines Kanalisationstechnikers, zeigten, daß die Sedimentation sofort bei der Erweiterung des Einlaufes beginnt, wo sich die größten Stoffe sortieren, während sämtliche noch ausscheidbaren Schwebestoffe, das sind 80% aller enthaltenen, die Sohle erreichen, sobald die Wassergeschwindigkeit auf 20 bis 4 mm/Sek. abgenommen hat, was schon nach 20 bis 100 m Weglänge und nach 1 bis 3 Stunden Klärzeit erreicht wird. Die übrigen 20% können selbst bei Ruhebetrieb und noch so langer Dauer auf mechanischem Weg (ohne chemische Fällungsmittel) nicht mehr entfernt werden.

Die Erklärung der Tatsache, daß nun trotzdem an den tiefsten Stellen die größte Menge Schlamm zu finden ist, erbringt die Geologie, und zwar auch erst in neuester Zeit. Arnold Heim†) stellt 1908 die früher ungekannte Frage auf, ob am Grunde des Meeres oder großer Seen Rutschungen vorkommen, und bejaht sie. Er wies an den Fältelungen in der Mergelschichte von Öhningen und anderen Orten „sublacustre“ Rutschungen nach. Aus neuester Zeit sind das schönste Beispiel die wiederholten Rutschungen von Zug, Zentral-schweiz, am 4. März 1435, 7. März 1593 und die drei aufeinander-folgenden Senkungen bei der Katastrophe vom 5. Juli 1887, wobei über 20 Häuser versanken und 650 Menschen obdachlos wurden. Der Grund von Zug besteht aus einem sandigen Schlamm, einer Anschwemmung der Lorze in den alten höher stehenden und weiter ausgedehnten Zuger See. „Der Schlamm floß als Strom ab und entleerte sich in gebogener Linie gegen den flachen Seegrund hin, während gleichzeitig das Ausfließen des Schlammgrundes rasch rückwärts griff, da rückwärts nun eine zu steile Böschung entstanden war“ (Seite 26)††).

„Der Schlammstrom geht im See Grunde, in seiner Mittellinie gemessen, 1020 m weit vom Einsturzrande am Ufer hinaus in den See bis an eine Stelle, wo er 45 m Tiefe hat. Er erreicht im Mittel

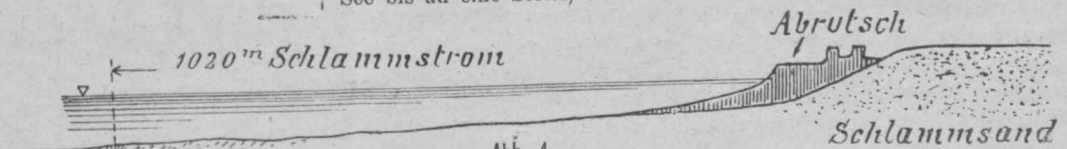


Abb. 4.

200 bis 250 m Breite bei 0,5 bis 3 m, ausnahmsweise 4 m Dicke. Die mittlere Böschung der Abrutschung unter der See fläche, vom Abirande bis an das Ende des Schlammstromes gemessen, beträgt nur 4,4%“ (vgl. Abb. 4).

„Was uns bei der ganzen Erscheinung im höchsten Grade in Erstaunen setzt, das ist eben diese geringe Neigung und die Distanz, bis zu welcher sie gegangen ist. Es drängt sich die Frage auf: Wo ist denn ein Ufer flach genug, damit eine derartige Bewegung nicht eintreten könnte? Schlamm sand, wenn er einmal sich zu bewegen beginnt, löst sich eben völlig in Brei auf; die Reibung im Wasser ist eine viel geringere als an der Luft und das Wasser trägt einen bedeutenden

*) Diese „Zeitschrift“ 1909, S. 815, und anschließend die pessimistischen Äußerungen hervorragender Fachmänner.

**) „Mittel. der k. Prüfungsanst. f. Wasservers. u. Abwässerbeseitigung“, Berlin 1904, IV. 1.

***) „Mittel. der k. Prüfungsanst. f. Wasservers. u. Abwässerbeseitigung“, Berlin 1907, VIII.

†) Arnold Heim: „Über rezente und fossile subaquatische Rutschungen und deren lithologische Bedeutung“, „Neues Jahrbuch für Mineralogie“ 1908, 2, 136.

††) Albert Heim, R. Moser, Bürkli, Ziegler: „Die Katastrophe von Zug, 5. Juli 1887“. Behördliches Gutachten. Zürich, 1888, Hofer und Bürger. Siehe auch Vinc. Pollack, diese „Zeitschrift“ 1889, Nr. 5.

*) Z. f. B. 1904, 127. Ziegler 127.
 **) Diese „Zeitschrift“ 1910, 618.
 ***) Weyrauch, „Hydraul. Rechnen“ 1909, 48. — „Gutachten von Brix und Frühling über die Kanalisation Belgrad“, „Gesundheit“ 1909.
 †) Ziegler 243.
 ††) Diese „Zeitschrift“ 1911, 419.
 †††) „Betonkalender“ 1908.

Gewichtsteil des Schlamm-sandes“ (Seite 27)*). Ähnliche Rutschungen sind bei den meisten Schweizer Seen eine nicht seltene Erscheinung. Man wird nach obigem annehmen müssen, daß auch bei künstlichen Wassersammelanlagen die sich auhöhenden und nachdrückenden Geschiebe- und Sandmassen besonders bei Hochwasser stoßweise gegen die größere Tiefe vorschieben.

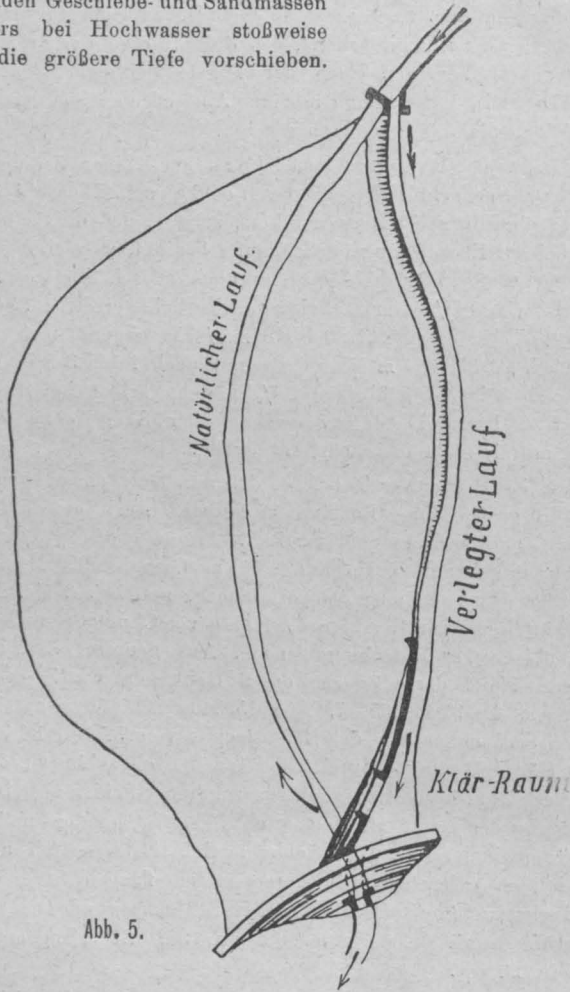


Abb. 5.

b) Wenn man daher das Bestreben hat, besonders bei kleineren Becken und großer Feststoffführung ihren Nutzraum zu erhalten, so wird man das der Zeit und seinem Umfange nach unsichere, durch menschlichen Willen auch nicht zu beeinflussende Abrutschen (Abfließen) der Ablagerungen gegen die Sperrmauer hin abwarten, um dann noch die Schwierigkeiten beim Durchbringen durch die Grundablässe zu haben. Man wird eine weitestmögliche Sedimentation in einem vom übrigen getrennten Sammelraum derart vorsehen, daß die Rutschungen auf kleinster Fläche und auf großem Gefälle und stärker stattfinden, und zwar unmittelbar vor dem Unterwasser hinter der Sperrmauer (Abb. 5).

Bei hiefür günstigen Terrainverhältnissen wird der speisende Zulauf nicht wie gewöhnlich an der obersten Stelle in das Becken eingelassen, sondern in einem umlaufenden Gerinne mit einem vor-

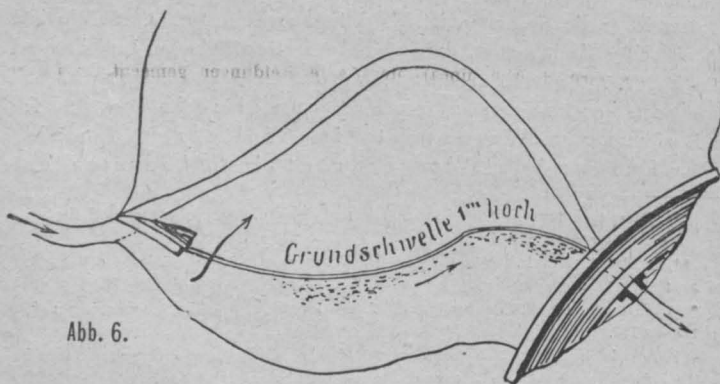


Abb. 6.

*). Vielleicht beruht die allerdings langsame Bewegung der Gletscher talabwärts auf ähnlichen Ursachen.

zeitiges Ablagern ausschließenden Gefälle in ein Sammelbecken vor der Abschlußmauer vorher gebracht. Die Seitenwand des Kanales geht in eine Zwischenmauer über, die weiter unten von der oberen reinen Wasserschichte überströmt wird. Beim Schnittpunkt der Zwischen- mit der Sperrmauer, dem tiefsten Punkt im Becken, liegen die Spülschützen, welche in das Unterwasser sich öffnen. Bei Ausbesserungen zu Zeiten geringer Geschiebeführung kann das Klärbecken ohne Betriebsstörung entleert werden.

c) Ist ein stärkeres, unebrochenes Terrain gegeben, so kann folgende Anlage in Betracht gezogen werden. An einer nahen Stelle (Abb. 6) beim Einlauf werden sämtliche absitzbaren Stoffe den Boden erreicht haben, wobei Leitwände die seichteren Uferstellen freigehalten und eine Ausbreitung der Sinkstoffe von vornherein verhindern. Die Massen werden so gesammelt in einem offenen Graben, der möglichst geradlinig ist und stetiges Gefälle besitzt, unter dem Druck des Nachschubes stoßweise gegen das Abschlußwerk vorrücken. Für die den Schlammstrom einengenden Grundschwellen genügt eine geringe Höhe von etwa 1 m.

d) In der gleichen Annahme, daß sich der Absitzprozeß zu Anfang des Beckens vollzieht, ergibt sich eine noch weitere Nutzanwendung. Die unter 7) beschriebene Aufhöhung kann besser an einer bedeutend kleineren Zwischenwand eines natürlichen Vorbeckens, das der Verlandung preisgegeben werden soll, vorgenommen werden, als an der großen Abschlußmauer selbst (Abb. 7); es braucht auf Jahre hinaus überhaupt noch keine vollständige Zwischenmauer zu bestehen, es genügt eine Schwelle h , welche nach und nach auf H erhöht wird, indem zwischen schon vorhandenen Pfeiler r Holzbalken oder Betonplatten eingelegt werden, welche eventuell keine besondere Festigkeit zu besitzen brauchen, wenn man gleichen Wasserstand beiderseitig annehmen will. Dieses Verfahren wird bei größeren Sperren mit geringerem Gefälle anwendbar sein.

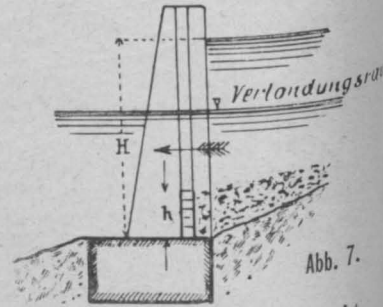


Abb. 7.

Einiges über die Billiter-Kerze.

Vortrag, gehalten in der Versammlung der Fachgruppe für Chemie am 7. November 1913 von Dr. Alfred Waniczek.

Die Bestrebungen zur Schaffung einer elektrischen Bogenlampe ohne jeglichen Reguliermechanismus reichen auf ungefähr 40 Jahre zurück. Soweit bekannt ist, machte Jablchkoff die ersten diesbezüglichen Versuche mit der nach ihm benannten Kerze. Das Prinzip der Jablchkoffkerze ist ja bekannt. Zwei gewöhnliche Lichtbogenkohlen wurden in einem kleinen Abstand parallel nebeneinander angeordnet. Um zu bewirken, daß der Lichtbogen ständig an den Spitzen bleibe und um einen konstanten Abstand der Kohlen aufrechtzuerhalten, wurde über die eine der beiden Kohlen ein Rohr aus einer leichtschmelzbaren isolierenden Masse geschoben. Dieses Isolierrohr bestand aus Milchglas oder leichtschmelzbarem Porzellan; es wurde mit dem fortschreitenden Abbrand der Kohlen weggeschmolzen, so daß von der einen Kohle immer nur die Spitze frei war. Auf der Weltausstellung in Paris im Jahre 1878 hatte Jablchkoff eine größere Anzahl seiner Kerzen im Betrieb. Der größte Übelstand dieser Kerzen war außer ihrer kurzen Brenndauer die Unmöglichkeit, sie wieder von selbst zum Brennen zu bringen, wenn sie aus irgend einem Grunde verlöscht waren. Bei mehreren in Serie geschalteten Kerzen hatte natürlich das Verlöschen einer einzigen das Verlöschen der ganzen Serie zur Folge. Zur Wiederezündung erloschener Kerzen war es nötig, bei jeder einzelnen den Kontakt an den Spitzen künstlich wieder herzustellen; dies ist aber, sobald mehrere Kerzen in Serie geschaltet sind, namentlich bei den höher hängenden Beleuchtungskörpern, wegen der damit verbundenen Störungen praktisch ganz undurchführbar. Versuche, die Wiederezündung dadurch zu ermöglichen, daß man einen der Kohlenstäbe beweglich anordnete, oder daß im Falle des Erlöschens ein Kontaktstück automatisch mittels eines Elektromagneten an die Kohlen-

spitzen angelegt und nach Stromschluß wieder entfernt wurde, sind in großer Zahl gemacht worden, doch haben sie bis jetzt zu keinem guten Erfolg geführt, außerdem geht man auf dem letzterwähnten Wege des großen Vorteiles der Kerzen, nämlich eine Bogenlampe ohne jeglichen Regulierungsmechanismus zu haben, verlustig.

Schon Jablochhoff versuchte, die Wiederezündung der Kerzen auf chemischem Wege zu ermöglichen. Das Isolationsrohr, welches die Kohlen trennte, war schon früher durch Gips oder ähnlich wirkende Materialien ersetzt worden. Der Gips wurde einfach in die Fuge zwischen beiden Kohlen gestrichen und bildete so die trennende Mittelschichte. Es wurde vorgeschlagen, statt des Gipses einen schlecht leitenden Körper, z. B. Anthrazit, als trennendes Medium anzuwenden, in der Hoffnung, daß in der Nähe des Lichtbogens der schlecht leitende Anthrazit in leitende Kohle umgewandelt wird, welche nach einem Verlöschen des Lichtbogens durch den elektrischen Strom ins Glühen kommt, und daß sich auf diese Weise der Lichtbogen von selbst wieder bilden werde, aber ebenfalls ohne Erfolg.

Zu erwähnen sind noch die Versuche mit Metallpulvern oder Oxyden in der Mittelschichte. So z. B. erhielt der Gips einen Zusatz von Zinkpulver, welches nach dem Erlöschen des Lichtbogens den Stromdurchgang am Ende der Mittelschichte bis zur Erhitzung, Verdampfung und schließlich Bogenbildung ermöglichen sollte. Der Kontakt war jedoch mangelhaft, das Zink oxydierte sich schon durch die bloße Erhitzung in der Nähe der Lichtbogens, ja sogar durch die unvermeidliche Erwärmung der ganzen Kerze beim Brennen und mit der Leitfähigkeit und Wiederentzündung erloschener Kerzen war es vorbei.

Nicht viel besser haben die Versuche abgeschnitten, bei denen die Mittelschichte aus einem Gemisch von Metalloxyden mit Magnesia-zement u. dgl. bestand. Durch den Lichtbogen trat allerdings eine Reduktion der Metalloxyde zu Metall ein und es bildete sich dadurch an dem den Kohlenspitzen zunächst liegenden Teil eine leitende Schichte, die wir im folgenden kurzweg als Brücke bezeichnen wollen, da sie den Abstand zwischen den beiden Elektroden leitend überbrückt und imstande ist, beim Einschalten des Stromes Zündung hervorzurufen. Unangenehme Erscheinungen machten aber den gewonnenen Vorteil völlig zunichte. Der Lichtbogen brannte nicht an den Spitzen der Kohlen, sondern er wurde zu der Mittelschichte hineingezogen und schmolz dieselbe weg; oder die Brücke wurde durch zunehmende Reduktion der Metalloxyde immer breiter, der Bogen hörte schließlich ganz auf und der gesamte Strom ging durch die nunmehr gut leitende Mittelschichte, brachte sie zur Weißglut und eventuell zum Schmelzen, was als Schlußeffekt eine Zerstörung der Kerze zur Folge hatte. Diese großen Übelstände, welche die Wiederezündung der elektrischen Bogenlichtkerzen unmöglich machten, sind die Ursache, daß sie sich, trotz der großen Vorteile, die sie bieten, keinen Eingang in die Technik verschaffen konnten.

Der Schwerpunkt des Problems liegt also, wie wir gesehen haben, in der Schaffung einer geeigneten Mittelschichte, von der nach den früher gemachten schlechten Erfahrungen sehr viel verlangt werden muß. Die Mittelschichte muß folgenden hauptsächlich Bedingungen entsprechen:

1. Darf sie auf ihrer ganzen Ausdehnung, soweit sie mit dem Lichtbogen noch nicht in direkte Berührung gekommen ist, nicht leitend sein, da sonst der Strom an einer beliebigen Stelle hindurchfließen und sie zum Glühen bringen würde; sie darf nur nach Erhitzung leitend werden, muß aber dann an dieser Stelle leitend bleiben, und zwar auch nach längerer Unterbrechung, da ja sonst eine Wiederezündung nicht möglich wäre.

2. Das Leitendwerden durch Erhitzung darf erst bei höherer Temperatur und nur bis zu einem bestimmten Wert erfolgen; im gegenteiligen Falle hätten wir die bereits oben angeführte Erscheinung zu gewärtigen, nämlich, Festsetzen des Lichtbogens an der Brücke, Verbreiterung derselben, schließliches Erglühen und Herausschmelzen der Mittelschichte, somit vollkommene Zerstörung der Kerze.

3. Die einmal leitend gewordene Schichte (Brücke) darf ihre Leitfähigkeit weder durch Erhitzen noch durch Liegen an der Luft verlieren, wie ich es früher beim Zinkpulver bereits erwähnt habe. Falls sich durch die Einwirkung des Lichtbogens Nitride oder niedere

Oxyde bilden, so müssen dieselben ebenfalls gute Leiter des elektrischen Stromes sein.

4. Die Mittelschichte muß Substanzen enthalten, welche imstande sind, beim Erhitzen leitende Dämpfe abzugeben.

5. Guter Kontakt zwischen den Kohlen und der Mittelschichte ist unbedingt erforderlich, besonders muß letztere große Temperatursprünge aushalten, nämlich Sprünge von der hohen Temperatur des Lichtbogens bis zur Zimmertemperatur und noch tiefer hinab.

6. Verwendung von teureren Materialien, wie Silber, Gold, Platin, schließt sich von selbst aus.

7. Die Zündspannung der Kerzen darf nur wenig höher liegen als die Brennspannung, da sonst infolge der notwendigen großen Vorschaltwiderstände die Verwendung der Kerzen unökonomisch wäre.

Alle die eben genannten Bedingungen müssen zu gleicher Zeit von der Mittelschichte erfüllt werden, da es sonst unmöglich wäre, eine elektrische Kerze zur richtigen Funktion zu bringen.

Die Kerze, welche im Laboratorium des Herrn Dr. Billiter auf Grund vieler Versuche ausgearbeitet wurde und welche ich Ihnen hier vorzuführen Gelegenheit habe, erfüllt die genannten Erfordernisse. Alle organischen Substanzen beginnen bereits bei einer Temperatur über 100° zu verkohlen oder sich zu zersetzen und diese Zersetzung ist häufig bei 200° oder etwas darüber vollständig; deshalb sind diese als Zündmasse nicht verwendbar. Wenn man dagegen Stoffe anwendet, die erst bei verhältnismäßig sehr hoher Temperatur in Karbide oder solche niedere Oxyde übergehen, welche den elektrischen Strom leiten, so wird nur eine dünne Schichte leitend werden, weil sich nur das dem Lichtbogen zunächst Liegende genügend erhitzt hat, die entfernteren Teile aber nicht die nötige Temperatur erreichen, die zur Reduktion oder Karbidbildung nötig ist.

Der Vorgang bei der Zündung ist der folgende: Beim Einschalten des Stromes wird die Brücke hellglühend, die Temperatur steigt rasch sehr hoch an, da infolge des hohen Temperaturkoeffizienten der elektrischen Leitfähigkeit, den sie besitzen muß, ihr Widerstand rapid abnimmt. Die flüchtigeren Bestandteile der Mittelschichte machen die Luftzone zwischen den Kohlenspitzen so weit leitend, daß in kürzester Zeit, beinahe momentan, die Bildung des Lichtbogens eintritt. Nun geht der größte Teil des Stromes durch den Lichtbogen, weil die Brücke bis auf eine ganz dünne leitende Schichte, die sich an die Elektroden angelegt hat, verdampft ist. Da sich der Lichtbogen infolge des heftigen Aufwallens und Verdampfens des äußersten Teiles der Brücke nicht mehr in direkter Berührung mit der noch zurückgebliebenen leitenden Schichte befindet, kühlt sich letztere wieder ab und läßt nur noch einen geringfügigen Teil des Stromes passieren. Wäre dies nicht der Fall, so hätte man große Energieverluste. Daß solche Verluste nicht vorhanden sind, wurde durch die vergleichenden photometrischen Messungen von Kerzen mit und ohne Zwischenschichte erwiesen. Der auf diese Weise gebildete Lichtbogen entfernt sich durch den Einfluß elektromagnetischer Kräfte bald von der Zwischenschichte und wandert an das Ende der Kerze; diese Kräfte treten bei Kerzen mit parallelen Kohlelektroden schon von selbst auf, sie können aber durch Elektromagnete oder Magnetschleifen verstärkt werden.

Der aktive Bestandteil der Zwischenschichte ist Metalloxyd, z. B. Titanoxyd und andere Oxyde, welche bei teilweiser Reduktion, z. B. bei Bildung von niederen Oxyden, Karbiden oder Nitriden, leitend werden, in Verbindung mit Kohlen- oder Graphitpulver, einer Trägersubstanz, Bindemittel und eventuell noch sonstigen Zusätzen. Das beigemengte Kohlen- oder Graphitpulver dient zur Reduktion der Oxyde oder zur Bildung der leitenden Karbide.

Diese Art der Brückenbildung unterscheidet sich prinzipiell von der früher angegebenen Art, bei der eigentlich mehr auf physikalischem Wege durch Verdampfung und Kondensation aus dem von Haus aus leitenden Material das Ziel erreicht werden sollte. Die einmal gebildete Brücke ist vollkommen widerstandsfähig gegen die Einflüsse der Atmosphäre, d. h. sie verliert ihre Leitfähigkeit nicht. Um aber die für die Zwischenschichte dienende Mischung, die sich in gepulvertem Zustande befindet, auf die Kohlenstäbe auftragen und diese verbinden zu können, mußte erst ein geeignetes Bindemittel gefunden werden, welches die Bedingung guten Kontaktes und

der Unempfindlichkeit gegen große Temperaturschwankungen erfüllt. Die Auffindung dieses Bindemittels gelang nach langen Versuchen.

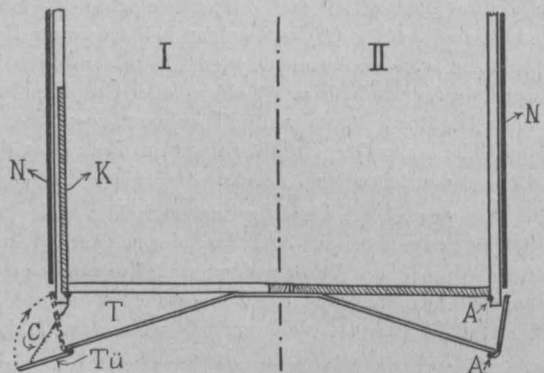
Das Pulvergemisch, welches die Mittelschichte bilden soll, wird in geeigneten Verhältnis mit dem Bindemittel gemischt, auf die Kohlen in teigiger Form aufgetragen, diese dann zu Kerzen zusammengesetzt und getrocknet. Da die Zwischenschichte vor dem Erhitzen auf hohe Temperatur nicht leitend ist, würden die so in die Halter eingesetzten fertigen Kerzen beim Einschalten des Stromes nicht zünden. Es ist daher erforderlich, die erste Zündung und somit die Brückenbildung auf künstlichem Wege hervorzurufen. Dazu hat man die verschiedensten Mittel und es bietet auch nicht die geringsten Schwierigkeiten. Man kann die Kohlenspitzen durch ein Stückchen dünnen Metalldrahtes verbinden oder man kann eine dünne Schichte, die fein verteiltes Metallpulver, Kohlenpulver oder Graphit enthält, zwischen den Kohlenspitzen anbringen oder das Kerzenende in einem Lichtbogen erhitzen. Diese leitende dünne Schichte, bezw. der Draht übernimmt beim ersten Einschalten die Stromleitung und Bogenbildung. Dadurch ist aber schon für die weiteren Zündungen die leitende Brücke bei der Mittelschichte gebildet worden, da durch die hohe Erhitzung beim ersten Einschalten die Reduktion, bezw. Karbidbildung am Brennende der Mittelschichte vor sich gegangen ist. Die Kerzen können jetzt beliebig oft bis zu ihrem gänzlichen Abbrande gezündet werden.

Die Zündspannung der Kerzen liegt um einige Volt höher als die Brennspannung, so daß man z. B. bei 110 V Netzspannung in gleicher Weise wie zwei Bogenlampen auch zwei Kerzen brennen kann. Die nötige Zündspannung ist selbstverständlich vorhanden, da im Momente des Einschaltens ein Spannungsabfall in dem in gleicher Weise wie bei Bogenlampen verwendeten Vorschaltwiderstand nicht vorhanden ist.

Derartige Kerzen lassen sich außerordentlich schnell an beliebigen Orten installieren, da sich die ganze Bogenlampe auf einen einfachen Halter reduzieren läßt, der für die meisten Fälle genügen wird. Man ist in der Lage, große Lichtmengen billig auf einen kleinen Raum zu konzentrieren dadurch, daß man eine größere Anzahl von Kerzen nahe aneinander in einem Halter befestigt. Für vorübergehende, schnell transportable Beleuchtung, namentlich für Nacharbeiten oder Arbeiten in Schiffswerften und Docks, ferner für gelegentliche billige und intensive Festbeleuchtung werden sie wohl ein ausgedehntes Anwendungsfeld finden können.

Mitteilungen aus verschiedenen Fachgebieten.

Güterwagen auf Stahlrahmen mit Schüttrichter. („Eng. News“ vom 23. 10. 1913.) Die Beförderung von Getreide ist ein wichtiger Faktor im Frachtenverkehr der Kanadischen Eisenbahnen dank der bemerkenswerten Entwicklung des Getreidebaues im Nordwesten und wird der richtigen Verladung dieser Ware besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Das Getreide wird in Güterwagen verladen und die Kanadische Pacificbahn hat zu diesem Zweck eine besondere Art von Wagen mit Trichterboden eingeführt, um dem Verlust von Korn, wie er bei gewöhnlichen Güterwagen nicht zu vermeiden ist, vorzubeugen. Dieser Verlust findet hauptsächlich durch die Türöffnungen statt und mancherlei Vorkehrungen wurden getroffen, um das Ausrinnen von Korn zu verhindern.



Die neue Wagentype hat in der Längsmittle des Wagens, genau unter der gewöhnlichen Seitentüre, beiderseits einen seitlich entladenden Trichter *T*. Die Neigung des Trichters beginnt nahe der Mittelschwelle (siehe Abbildung). Die Angeln *A* der Außentüre des

Trichters *Tü* sind am Boden. Dieselbe, wenn herabgelassen, bildet eine abschüssige Bahn und ist beinahe vertikal, wenn geschlossen. Sie wird mit der Hand geleitet und in der geschlossenen Lage durch Nasen an einem Hemmklotz am oberen Ende festgehalten, so daß sie sich zwischen den Befestigungen weder werfen noch biegen kann. Die Enden der Türe sind geflanscht, und wenn die Türe geschlossen ist, liegen diese Flanschen in Vertiefungen oder Taschen, die durch die Seitenplatten des Trichters gebildet werden. Auf diese Weise ist ein so dichter Verschluss hergestellt, daß ein Ausrinnen unmöglich ist; zugleich sind die Flanschen vor Ausbauchung gesichert, während die Vertiefungen zum Versteifen der Trichterseiten dienen. Die Trichter und deren Türen sind aus Stahl. Auf der Innenseite des Wagens ist ein Stahlrahmen *K*, der versteift und verschalt ist und dessen Angeln gerade innerhalb des oberen Endes der Seitenschwelle liegen. Wenn der Wagen zu einer Fracht verwendet wird, die den Gebrauch des Trichters nicht erfordert, so werden diese beiden Türen herabgelassen und fügen sich glatt dem Boden an. In der Abbildung stellt die rechte Hälfte das Aussehen des Wagens dar, wenn der Wagen mit Gütern geladen ist, für welche der Trichter nicht verwendet wird. Wenn der Wagen Korn (oder Kohlen) fährt, werden die Türen gehoben und fügen sich genau zwischen die Pfosten der Seitentüren ein, während sich der untere Teil gegen die Seitenschwelle drückt, so daß kein Ausrinnen über diese Schwelle stattfinden kann. Über der Türe, an jeder Seite der Öffnung, sind Z-Eisen angebracht, so daß oberhalb der Türe *K* zwischen den Z-Eisen Balken eingeschoben werden können, sobald der Wagen über das Niveau dieser Türe geladen wird. Die gewöhnlichen Schiebetüren *N* werden natürlich geschlossen und gesichert. Die Türen der Trichter genügen, um das Ausrinnen aus denselben zu verhindern; eine weitere Türe oder Sicherung ist nicht nötig. Die Leistungsfähigkeit in dieser Hinsicht verdanken diese Türen dem knappen Anpassen der Kanten und Seiten an die korrespondierenden Teile des Trichters, wie schon früher erwähnt. Um das genaue Schließen zu erproben, wird der Trichter mit Flachssamen gefüllt und durch das Daraufschielen mit einem Hammer eine derartige Vibration erzeugt, daß der Samen beinahe wie Wasser sich bewegt. Die Wagen müssen dieser Probe unterzogen werden und es heißt, daß kein Verlust an Korn bemerkt wurde, seit diese Wagen in Verwendung sind, d. i. seit Ende 1912.

Um das Korn zu entladen, wird der Hemmklotz der Trichtertür gedreht, so daß die Tür frei wird und sich, so weit es die seitlichen Ketten gestatten, senkt. Die Hälfte der Fracht fließt durch die Trichter aus. Dann werden die inneren Türen *K* bis zum Boden herabgelassen, die äußeren Schiebetüren geöffnet und der Rest des Kornes mit Schaufeln auf die gewöhnliche Art ausgeladen. Das Ausladen nimmt nur 66% der Zeit in Anspruch wie bei gewöhnlichen Güterwagen.

Die Anordnung des Trichters und der Flügeltüren *K* kosten ungefähr 50 Doll. und erhöhen das Gewicht um beiläufig 363·2 kg, verglichen mit den gewöhnlichen Frachtwagen. Aber die letzteren brauchen besondere Vorrichtungen und Adaptierungen, wenn sie zum Getreidetransport benutzt werden, so daß wenig Unterschied in dem Gewicht beider Wagen ist, wenn sie geladen sind. Die Mehrkosten sind also annähernd (wenn nicht gänzlich) ausgeglichen, wenn man die Auslagen für die zeitweise Anpassung der gewöhnlichen Frachtwagen in Gegenrechnung bringt.

Diese neuen Wagen dienen der doppelten Bestimmung, Getreide an die Küste zu führen und Kohlen von dort zurückzubringen. Da diese Wagen durch Herablassen der Klapptür *K* auch zur Beförderung von Stückgütern Verwendung finden können, ist für den Fall, daß keine Kohlen- oder Getreidefracht vorhanden ist, ihr Gebrauch als gewöhnliche Güterwagen möglich. Im Gegensatz zu den gewöhnlichen Güterwagen erfordern sie nie eine Adaptierung und Readaptierung für den Transport von Schüttfracht, bezw. Stückfracht, wodurch Zeit und Geld erspart wird.

Es wurden ungefähr 200 dieser Wagen mit Trichterboden gebaut; es muß bemerkt werden, es sind Stahlrahmenwagen mit Bretterschalung auf der Innenseite des Stahlkörpers. Die inneren Dimensionen sind 10·96 m Länge, 2·58 m Breite, 2·43 m Höhe. Das Ladegewicht beträgt 36.320 kg und das Gewicht des leeren Wagens ungefähr 17.500 kg. Die Wagen wurden gebaut durch die Kanadische Car & Foundry Co. Die Trichterbodenwagentype wurde von R. W. Burnett entworfen und ihm patentiert.

Ing. Eugen Schaffer.

Die Eröffnung des Brüsauer städtischen Elektrizitätswerkes. Am 14. Dezember v. J. wurde das neuerbaute städtische Elektrizitätswerk in Brüsau eröffnet und in Betrieb gesetzt. Das neue Werk, erbaut von der Firma Hugo Dittlich, Brüsau, installiert von der Union A. E. G. und Maschinenfabrik Langen & Wolf, umfaßt den Maschinen-, Akkumulatoren- und Schaltraum, Rohölkeller, das Materialmagazin und die Betriebskanzlei in sehr praktisch angelegter Art und macht das ganze in Bruchstein und Ziegelmauerwerk errichtete Gebäude auf die Umgebung einen sehr günstigen Eindruck. Als Fundamentalkraft wirkt ein 45 PS-Diesel-Rohölmotor, von welchem eine Gleichstrom-Nebenschluß-Dynamomaschine für eine Leistung von 30 KW bei za. 1140 Umdr. pro Min. und einen Kraftbedarf von 45 PS, 2 × 240 V in Betrieb gesetzt wird. Ausführung mit Riemenscheibe und Einrichtung der Dynamo zur Verwendung mit Spannteilern. Als Zusatzaggregat dient eine Gleichstrom-

Nebenschlußdynamo für eine Spannung von 40/220 V, 43 A Ladestrom, in direkter Kupplung mit einem Gleichstrom-Nebenschlußmotor für eine Leistung von 14.9 PS bei 1750 Umdr. pro Min. mit Bandkupplung. Die Akkumulatorenatterie besteht aus 258 Elementen System Tudor, in Glasgefäßen mit einer garantierten Kapazität von 162/218 A-Std. bei drei- bis zehnstündiger Entladung, 54/22 A Entladestrom, 54 A maximalen Ladestrom, vergrößerungsfähig durch nachträglichen Einbau weiterer Bleiplatten auf eine Kapazität von 216/290 A-Std. bei 72 A Entladestrom, 72 A maximalem Ladestrom. Eine große, in Marmor ausgeführte Schalttafel mit sämtlichen dazugehörigen Apparaten und Instrumenten für die Dynamo, das Zusatzaggregat, die Akkumulatorenatterie, Speiseleitung, Erdschlußprüfung, öffentliche und Schalttafelbeleuchtung bildet den Abschnitt zwischen Maschinen- und Akkumulatorenraum und erbringt den sohin nur mehr einzelne, kleinere Nebenanlagen, wie Wasserpumpe usw. Die zur Frei- und Speiseleitung verwendeten Kupferdrähte sind teils auf Masten, teils auf eisernen Ständern montiert, während zu den Hausleitungen isolierte Drahtschnüre verwendet wurden. Die ganze Anlage erforderte eine Summe von rund K 80.000.

Sprachliches zur neuen Bauordnung von Wien*). Die Hauptstädte sind zumeist maßgebend für das ganze Land; so ist es voraussichtlich, daß bei Erscheinen der neuen Bauordnung für die Haupt- und Residenzstadt Wien die Provinzstädte sie zum Vorbild nehmen werden. Auf diese Weise werden vielfach die Fortschritte auf dem Gebiete des modernen Bauwesens und der Hygiene Verbreitung finden. Das ist jedenfalls sehr erfreulich, nur in einem Punkte nicht, und zwar hinsichtlich eines sprachlich unrichtig angewendeten Ausdruckes.

Es ist dies das Wort „Bebauung“.

Seit altersher galt in Österreich nicht nur allein in bautechnischen Kreisen und in den alten Bauordnungen, sondern auch im allgemeinen Sprachgebrauche für die Bestellung eines Grundes mit Gebäuden der Ausdruck: „Verbauung“. Der Altmeister des modernen Städtebaues Kamillo Sitte gebraucht in seinem berühmten, grundlegenden Werke: „Der Städtebau nach seinen künstlerischen Grundsätzen“ ausschließlich den Ausdruck: „Verbauung“.

Das Wort „Bebauung“ wird in Deutschland, besonders im nördlichen, gebraucht, und nachdem man überhaupt in Österreich gerne von dort Kommendes nachahmt, so versucht man, auch hier das Wort „Bebauung“ in Verwendung zu nehmen; aber ganz mit Unrecht.

Der Ausdruck „Verbauung“ ist richtiger, denn der Bauer bebaut das Feld, während der Baumeister es verbaut. Zwischen beiden Ausdrücken ist ein bedeutender Unterschied. Vernimmt man von einem Stück Land, es sei gut bebaut, so ist kein Zweifel, daß es sich um eine landwirtschaftliche Ausnutzung handelt; will man aber ausdrücken, es sei entsprechend mit Gebäuden besetzt, so wird man sagen, es ist gut verbaut. Weiters ist zu bemerken: Die „Bebauung“ eines Grundes kann wiederholt stattfinden, dessen „Verbauung“ jedoch nur einmal, worauf eine anderweitige Benutzung ausgeschlossen ist. Die Ausdrücke „bebauen“ und „verbauen“ wären daher genau so auseinanderzuhalten wie „anbauen“ und „sich anbauen“, wie versprechen und sich versprechen usw. Auch ist es schwer, ohne Umschweife die landwirtschaftliche Benutzung eines Grundstückes zu bezeichnen, wenn bebauen die Errichtung von Gebäuden bedeutet. So wäre es unmöglich, kurz und gut zu sagen: Dieser Grund (zum Beispiel von Arbeitergärten) darf bebaut, aber nicht verbaut werden.

Die Befürchtung, daß durch den Ausdruck „verbauen“ ein Mißerfolg in technischer oder wirtschaftlicher Hinsicht gemeint sei, ist nicht stichhältig, weil dies unbedingt in bezug auf die Sache durch den Ausdruck „schlecht verbaut“ und in bezug auf die Person durch den Ausdruck „sich verbaut“ ausgedrückt werden müßte. Wenn gleich es auch keineswegs von der Hand zu weisen ist, daß der Sprachschatz durch Einbürgerung neuer Wörter vergrößert werde, so kann man dies nur billigen, wenn dadurch ein Mangel abgeholfen wird oder eine Verbesserung stattfindet. Dies ist hier nicht der Fall, denn wir Deutschösterreicher haben bereits ein gutes, völlig zutreffendes Wort, während das norddeutsche, jedenfalls nur aus einer Mundart stammend, wie nachgewiesen, ein nicht richtiger Ausdruck ist.

Behalten wir also unsern althergebrachten Ausdruck „Verbauung“ und verwenden wir ihn des weitern in den neuen Bauordnungen und vor allem in der für unsere deutschen Provinzen maßgebenden Wiener Bauordnung.

In dem Entwurf dieser aus dem Jahre 1913 sind merkwürdigerweise die Ausdrücke „Verbauung“ und „Bebauung“ abwechselnd gebraucht. Es wäre daher vorzuschlagen, nur einen Ausdruck zu gebrauchen, und zwar unbedingt den Ausdruck „Verbauung“.

E. Faßbender.

Kleine wasserwirtschaftliche Nachrichten. Die Vorbereitungen zu dem großen Projekt der Elektrisierung der Südbahnlinie durch das Pustertal werden in den nächsten Wochen wieder einen bedeutenden Schritt vorwärts kommen. Kürzlich fanden kommissionelle Verhandlungen über das geplante große Wasserkraftwerk

an der Drauf bei Leisach nächst Lienz statt. Das vorliegende Projekt bezweckt die Ausnutzung des Steilgefälles der Drauf in der Strecke von der Einmündung des Talerbaches in dieselbe bis zu dem nächst dem Galitzenschmied bestehenden Draufwehre der Wiergenossenschaften. Das rund 110 m betragende Gefälle der sogenannten Lienz Klause soll mit einem in den orographisch im linken Talhang entwickelten Lehnstollen gewonnen und ausgenutzt werden. Durch diese Kraftanlage, welche ihre Energie zur Elektrisierung der Südbahnlinie abgeben soll, werden im Höchstmaß 7920 PS gewonnen werden können. — Der galizische Landesauschuß hat eine Enquete wegen des Projektes der Anlage eines großen Elektrizitätswerkes in Jazowsko veranstaltet, zu der auch Vertreter der Städte Krakau, Neusandez und Bochnia sowie der Krakauer Handels- und Gewerbekammer eingeladen wurden. Es handelt sich um die Ausnutzung der Wasserkräfte des Dunajec, durch die die Städte Krakau, Neusandez, Podgorze, Bochnia und Wieliczka samt einem weiten Umkreis mit Elektrizität versorgt werden sollen. Die Gesamtkosten der Anlage werden auf 18 Mill. Kronen geschätzt. Der Verfasser des Projektes ist Professor Narutowicz in Zürich. — In der letzten Zeit hat die Staatseisenbahnverwaltung die technische Vorprüfung von zwei weiteren Projekten von Wasserkraftanlagen vornehmen lassen, welche die Versorgung des Süd- und Osttiroler Bahnnetzes mit Wasserkraften bezwecken. Die Projekte beziehen sich auf die Ausnutzung des Eisackflusses in der Strecke Klausen—Waidbruck und des Gaderbaches von der Einmündung des Viglbaches bis St. Lorenzen im Pustertal. Die Eisackanlage wird Leistungen von rund 5000 bis höchstens 16.000 PS ergeben. Die erzielbare Energiemenge der Gaderbachanlage schwankt zwischen 3000 bis 9000 PS. — Das Projekt der Verbindung der Stadt Tobolsk mit der Wolga auf dem Wasserwege ist nunmehr ausgearbeitet worden und verlangt einen Kostenaufwand von 417.8 Mill. Kronen. Die Länge der projektierten Verbindung beträgt so viel wie der europäisch-sibirische Wasserweg von der Mündung des Nebenflusses der Wolga Tschussowaja bis zur Stadt Tololsk, das sind 1347 km. Das Projekt wird nunmehr den Vorinstanzen und dann dem Ministerrat überwiesen werden. — Im April wurden in Anatolien nach 5½-jähriger Arbeit die Bewässerungsanlagen in der Ebene von Konia dem Betrieb übergeben. Die Ausführung des Werkes beruht auf einem Verträge zwischen der Pforte und der Anatolischen Bahn vom Jahre 1907, auf Grund dessen im Jahre 1908 mit den Arbeiten begonnen wurde. Die Anlage des Werkes wurde der deutschen Firma Holzmann & Co. in Frankfurt a. M. übertragen; den Betrieb der Bewässerungsanlagen hat die Anatolische Bahngesellschaft übernommen. Das Wasser wird aus dem See von Bei Schehir durch eine Leitung von etwa 200 km Länge über die zu bewässernden, für den Getreidebau außerordentlich geeigneten Landstriche geleitet. Der See ist durch ein großes Stauwehr mit 15 Schleusen abgeschlossen, durch welche die Wasserzufuhr geregelt wird. Nach dem in Ägypten angewandten System gelangt das Wasser durch Hunderte von Verteilungskanälen bis zu 1 m Breite in die Ebene. Im ganzen werden etwa 51.000 ha auf diese Weise bewässert, von denen jetzt bereits rund 40.000 ha bereitgestellt sind. Die türkische Regierung hat der Gesellschaft auch den Auftrag zur Ausarbeitung eines zweiten großen Projektes erteilt. Hierbei handelt es sich um ein Gebiet von fast 500.000 ha in der Ebene von Adana, also um ein Werk von dem zehnfachen Umfang des ersten bei Konia. Auf diese Weise wird die frühere Fruchtbarkeit Anatoliens, die durch Wassermangel vollkommen aufgehört hatte, zu neuem Leben erweckt. Die Gesamtkosten der Anlage werden von der Bahngesellschaft der Pforte vorgeschossen, bei einer Verzinsung von 5% und einer Amortisation innerhalb von 35 Jahren. — Sir William Wilcocks, der bekannte englische Ingenieur, der auch den großen Nildamm von Assuan gebaut hat, ist von der amerikanischen Regierung nach Washington eingeladen worden, um mit den amerikanischen Ingenieuren das Projekt für die Regulierung der Flußläufe des Ohio und des Mississippi zu beraten. Durch die Ausführung des Projektes soll eine Wiederholung der großen Überschwemmungen, die kürzlich in der Union so ungeheuren Schaden angerichtet hatten, verhindert werden. Für die Regulierungsarbeiten werden durch einen im Senat eingebrachten Gesetzentwurf 250 Mill. Kronen gefordert. Nach den Untersuchungen des Ackerbaudepartements gelangen die Gewässer aus 32 Staaten und drei kanadischen Provinzen in den Mississippi, so daß im ganzen 41% des ganzen Territoriums der Vereinigten Staaten durch diesen Fluß entwässert werden. Diese riesige Wassermenge fließt durch einen verhältnismäßig schmalen Ausgang bei New Orleans in das Meer; bei dem Projekte handelt es sich im wesentlichen darum, diesen Flutweg zu erweitern. — Seitens der griechischen Regierung werden Bewässerungsanlagen in Thessalien geplant; mit den Vorarbeiten ist ein italienischer Ingenieur beauftragt, der sich zurzeit mit der Ausarbeitung der Pläne befaßt. Außerdem ist die Trockenlegung von Sümpfen in Aussicht genommen, besonders bei Lamia und an anderen Plätzen in den Provinzen Phokis und Phiotis sowie an mehreren Orten des Peloponnes. Für diese Entwässerungsarbeiten waren Vorarbeiten im Gange, die durch den Krieg unterbrochen wurden und nach dem Friedensschluß wieder aufgenommen werden sollen. — Die Vorarbeiten zu dem großen Kanal, welcher die Ostsee mit dem Schwarzen Meere verbinden soll, haben bereits begonnen. Der Bau selbst soll im Jahre 1914 in Angriff genommen und in etwa fünf Jahren beendet sein. Die Wasserstraße wird 2060 km Länge haben und eine solche Tiefe erhalten, daß Schiffe mit 18 m Tiefgang sie benutzen können. Die Kosten des Baues sind auf rund 760 Mill. Kronen veranschlagt. — Die Handelskammern von

* Zum Vortrag, gehalten in der Versammlung der Fachgruppe für Architektur, Hochbau und Städtebau am 2. Dezember 1913 von Arch. Z. V. Eugen Faßbender, k. k. Baurat.

Antwerpen und Brüssel haben eine Kommission ernannt zu dem Zwecke, den Bau des Rhein-Schelde-Kanals zu fördern und die Trassierungsfragen zu bearbeiten. Der belgische Minister der öffentlichen Arbeiten hat dieser Kommission einen Staatsingenieur zur Verfügung gestellt. Die holländische Teilstrecke ist bereits amtlich bearbeitet.

Rundschau.

Nachrichten aus dem Schiffbau. *Stapelläufe:* Cantiere Navale Triestino, Monfalcone: Abgelaufen: »Dora«, Warendampfer, für Rechnung der »Austro-Americana«, Triest, 418'×54'×37' (bis zum Shelter-Deck); Ladefähigkeit 9500 t, 3 Decks. Dreifach-Expansionsmaschinen von David Rowan & Co., Glasgow (Schottland). Zylinderdurchmesser 27', 44' und 73' bei 48' Hub, 3 Kessel mit künstlichem Zug, berechnete Geschwindigkeit 12 Knoten. — Northumberland Shipbuilding Co. Ltd., Howdon-on-Tyne, England: Abgelaufen: »Tirreno«, Warendampfer, für Rechnung der »Società Anonima di Navigazione a vapore Lussino«, Lussinpiccolo, 420'×53'×?, Ladefähigkeit 8400 t, Shelter-Deck. Dreifach-Expansionsmaschinen von Richardson, Westgarth & Co., Sunderland (England). Zylinderdurchmesser 26½', 44' und 73' bei 48' Hub. — *Neuaufträge:* Cantiere Navale Triestino, Monfalcone: 1 geschützter Turbinenkreuzer für die chinesische Regierung. 1 Warendampfer, 7500 t, für Cossovich & Co., Triest. 1 Warendampfer, 8000 t, für die »Navigazione Libera Triestina«, Triest. — Cantiere San Marco, Triest: 1 Warendampfer, 9600 t, für Gerolimich & Co., Triest. — Cantiere San Rocco, Triest: 1 Warendampfer, 7200 t, für die »Navigazione Generale Austriaca«, Triest. — Robert Thomson & Sons, Sunderland, England: 1 Warendampfer für Pollich & Söhne, Triest. — *Allgemeines:* Italien: Die vier Dreadnoughts zu 30.000 t, 25 Knoten Geschwindigkeit, sind an G. Ansaldo & Co., Sestri Ponente; N. Odero & Co., Sestri Ponente; Orlando, Fratelli & Co., Livorno, und an das königl. Arsenal in Spezia vergeben worden. — »Lloyd Sabaud« haben beschlossen, für ihren Dienst von Genua nach dem Rio de la Plata zwei höchstklassige Passagierdampfer in Auftrag zu geben. — Deutschland: Der Schichau Torpedobootzerstörer »S. 23« von 820 t hat auf Probefahrt statt der kontraktlich bedungenen 32½ Knoten mit 35.678 PS eine Geschwindigkeit von 37,2 Knoten erreicht. — Belgien: Vier Antwerpener Reedereien haben sich zwecks Aufrechterhaltung eines gemeinsamen Dienstes zwischen Antwerpen und brasilianischen Häfen unter dem Namen »Armenets Belges Réunis« vereint; sie verfügen über eine Flotte von 23 Dampfern mit zusammen 94.850 t. — In Antwerpen ist eine neue Werft, das »Chantier Naval de Ruppelmonde«, mit einem Kapital von F 300.000 gegründet worden. — Frankreich: In San Malo, Bretagne, hat sich eine Werft, die »Chantiers et Ateliers de l'Armorique«, mit einem Kapital von F 1.500.000 gebildet. — Gesunkenes Feuerschiff: Lloyds berichten aus Grimsby, daß das Lower Burcome Feuerschiff infolge Zusammenstoßes mit einem Trawler gesunken ist. — »S. S. Columbus«: Dieses größte Schiff des »Norddeutschen Lloyd« ist am 17. Dezember 1913 auf der Schichauwerft in Danzig abgelaufen. — Motorschiffahrt auf der Donau: Nach einer Mitteilung der Handelskammer von Regensburg soll die Motorschiffahrt auf der Strecke zwischen Regensburg und Ulm im nächsten Herbst mit Schiffen von za. 200 t aufgenommen werden. V. L.

Die Verwendung der Kohlensäure. Die Kohlensäure, für welche man noch vor einem halben Jahrhundert kaum irgendwelche praktische Verwendungszwecke kannte, ist mittlerweile zu einem beachtenswerten Faktor sowohl in der Industrie als auch im Haushalt geworden. Wird sie doch zu den mannigfaltigsten Zwecken benutzt. Ihre erste Verwendung fand sie zur Herstellung künstlicher Mineralwässer und moussierender Weine. Die Rübenzuckerindustrie benutzt die Kohlensäure zum Abscheiden des zu Reinigungszwecken zugesetzten Kalkes aus den Zuckersäften. Ferner dient sie zur Darstellung von doppeltkohlensaurem Natron. Ebenso stellt man doppeltkohlensaures Kali durch Einleiten von Kohlensäure in eine starke Lösung von kohlen-saurem Kali her. Auch zur Fabrikation von Bleiweiß wird Kohlensäure benutzt. Bei einer Temperatur von 0° und einem Druck von 36 Atm. wird die vordem gasförmige Kohlensäure flüssig. Läßt man dieselbe dann rasch in die freie Luft ausströmen, so verdampft ein Teil und absorbiert dabei soviel Wärme, daß der andere Teil zu einer schneeeartigen Masse gefriert. Mit Äther gemischt, bildet die so verfestigte Kohlensäure eine zur Eiszerzeugung brauchbare Kältemischung. Da Kohlensäure jede Feuerflamme zum Erlöschen bringt, so benutzt man sie entweder für sich allein oder in wässrigen Lösungen, bezw. in leicht zerlegbaren festen Verbindungen sowohl zum Löschen von ausgebrochenen Bränden wie auch zum Verhüten von solchen, namentlich in geschlossenen Räumen. So bekämpft man Grubenbrände, in Brand geratene Kohlenbunker u. dgl. vielfach mittels zugeführter Kohlensäure, welche die Flamme erstickt. Auch füllt man die von der Flüssigkeit nicht ausgefüllten Räume in Petroleum-, Benzin- und Benzolbehältern mit gasförmiger Kohlensäure aus, um Bränden und Explosionen vorzubeugen. Die Heilkunde verwendet die Kohlensäure ebenfalls, und zwar sowohl in Gas-

form als auch in wässrigen Lösungen oder an andere Stoffe gebunden als Arznei. Aber nicht nur innerlich, sondern auch äußerlich wird Kohlensäure vom Arzt benutzt, und zwar hier vorwiegend in fester Form, indem Hühneraugen, Warzen und sonstige Hautunreinigkeiten durch Auflegen von gefrorener Kohlensäure zum Absterben gebracht werden. Ferner dient flüssige Kohlensäure zum Gefrieren und Verfestigen von Präparaten für medizinisch-mikroskopische Untersuchungen. Der Hauptverbraucher an Kohlensäure ist aber nicht der Mensch mit seinen stets wachsenden Bedürfnissen, sondern die organische Natur. Alle Pflanzen, von ganz vereinzelt Ausnahmen abgesehen, besitzen die Fähigkeit, mittels ihrer grünen Blätter und Wurzeln die Kohlensäure sowohl aus der Luft als auch aus dem Wasser und dem Mineralreich aufzunehmen und dieselbe zur Erzeugung organischer Stoffe, Holz, Blätter, Blüten und Früchte, zu verarbeiten. TIK.

Die elektrochemische Industrie. 75 Jahre sind ins Land gegangen, seitdem der deutsche Professor Jakob in Petersburg mit seiner Erfindung der Galvanoplastik an die Öffentlichkeit trat und damit zum ersten Male einen elektrochemischen Prozeß in die Technik einführte. In fleißiger Laborationsarbeit wurden seitdem die Beziehungen zwischen Elektrizität und chemischen Vorgängen studiert, so daß sich auf Grund dieser Kenntnisse nach Erfindung der Dynamomaschine allmählich die gewaltige elektrochemische Industrie entwickeln konnte, welche heute bereits über 1 Mill. Pferdekkräfte verwendet und deren Produktionswert Hunderte von Mill. Mark beträgt. Die wichtigsten Zweige dieses vielseitigen Arbeitsgebietes sind die Galvanoplastik, die für technische und künstlerische Zwecke in unzähligen Betrieben fast alle Metalle nutzbar macht, die Akkumulatorentechnik, die Metallgewinnung, die Alkali- und Chlor-, Karbid- und Luftstickstoffindustrie. Bei der Fabrikation und dem Betriebe der Akkumulatoren, deren jährlicher Umsatzwert sich zurzeit auf etwa 60 Mill. Mark beläuft, wird chemische in elektrische und elektrische in chemische Energie umgesetzt, so daß also ein elektrochemischer Prozeß das Wesen des Akkumulators ausmacht. In der Metallraffination auf elektrochemischem Wege nimmt die Herstellung von Elektrolytkupfer aus Rohkupfer die erste Stelle ein mit einer Jahresproduktion von 400.000 t, welche fast ausschließlich auf das Konto des Kupferlandes Amerika zu setzen ist. Die Raffination von Werkblei, die Rückgewinnung des Zinns aus Weißblechabfällen, Konservenbüchsen usw., die Scheidung des Silbers von Gold, von Gold und Platin sind weitere Anwendungen des elektrischen Stromes zur Reinigung und Trennung von Metallen. Die Veredlung des in der Bessemerbirne oder im Flammofen erblasenen Stahls auf elektrochemischem Wege und die direkte Gewinnung von Elektro Stahl aus Roheisen sind heute bereits in den meisten Kulturstaaten fabrikatorisch ausgeübte Methoden, die das Versuchsstadium überwunden haben und im verflossenen Jahre mit einer Produktion von 200.000 t Elektro Stahl auf dem Weltmarkt erschienen. Während die Erzeugung von Roheisen aus den Erzen im elektrischen Hochofen noch nicht aus dem Versuchsstadium heraus ist, werden Kupfer, Zink, Aluminium, Nickel, Magnesium, Kalium, Natrium, Kalzium, Zer (für die von Auer v. Welsbach begründete Industrie der pyrophoren Metalle) aus ihren Erzen und Hüttenprodukten mit Hilfe elektrischer Energie technisch gewonnen. Aber auch die im Lande der großen Wasserkräfte, Schweden-Norwegen, in großem Maßstabe unternommenen Versuche zur elektrothermischen Erschmelzung von Roheisen aus den Erzen haben immerhin Resultate zeitigt, die einen vollen praktischen Erfolg in naher Zukunft gewährleisten. Zu einer ausgedehnten Industrie hat sich ferner nach vielen kostspieligen Fehlschlägen die elektrolytische Darstellung von Chlor (Chlorkalk), Ätzkali, Ätznatron, chlorsaurem Kali, Perchloraten, Persulfaten, Perboraten, Wasserstoffgas, Sauerstoffgas, Wasserstoffsperoxyd usw. entwickelt. Als ein sehr wichtiger Zweig der elektrochemischen Industrie ist die Fabrikation von Kalziumkarbid anzusprechen, von deren Gesamtproduktion in Höhe von 250.000 t der größte Teil zur Erzeugung von Azetylen (für Beleuchtungszwecke, autogene Schweißung) in Anspruch genommen wird. Hiezu ist in den letzten Jahren als sehr zukunftsreiche Verwendungsmöglichkeit des Karbids die Kalkstickstoffindustrie getreten. Bekanntlich wird das Kalziumkarbid im elektrischen Schachtofen aus einem Gemisch von Kalk und Kohle zusammengeschmolzen und es entwickelt sich daraus durch einfache Behandlung mit Wasser Azetylen. Wird das Kalziumkarbid aber in eisernen Retorten auf 1000° erhitzt einem Stickstoffstrom ausgesetzt, so entsteht daraus unter Stickstoffaufnahme Kalziumzynamid (Kalkstickstoff), das entweder direkt als landwirtschaftliches Düngemittel gebraucht oder durch überhitzten Wasserdampf zunächst in Ammoniak verwandelt werden kann, welches beim Absättigen mit Schwefelsäure schwefelsaures Ammoniak liefert. Ein anderes Verfahren besteht darin, unreinen Bauxit und Kohle gemischt in einem elektrischen Widerstandsofen einem stickstoffhaltigen Gasstrom (Generatorgas) auszusetzen, wobei sich Aluminiumnitrid bildet, das, mit schwacher Alkalilauge unter Druck erhitzt, in Ammoniak und reine Tonerde zerfällt, welche letztere als Ausgangsmaterial für die Herstellung von Aluminiummetall von großer Bedeutung ist, während das als Nebenprodukt billig gewonnene Ammoniak der Bodenkultur nutzbar gemacht werden kann. Und schließlich ist auch die Lösung des Problems der direkten Verbrennung des atmosphärischen Stickstoffs mit dem Luftsauerstoff durch die ungeheure Hitze

des elektrischen Flammenbogens gelungen. Stickstoff und Sauerstoff der Luft werden im elektrischen Flammenbogenofen zur Salpetersäure vereinigt, das Produkt mit Kalk abgesättigt und dieser salpetersaure Kalk unter der Bezeichnung Norgespäther in den Handel gebracht. Zum Schluß seien noch das zur Raffination von Stahl in großen Mengen verbrauchte hochprozentige Ferrosilizium, welches im elektrischen Ofen durch Zusammenschmelzen von Eisen, Quarz und Kohle sowie das als Schleifmittel begehrte, im elektrischen Ofen aus Quarz und Koks erschmolzene Karborundum erwähnt.

TIK.

Das Material zu den meisten Telegraphenstangen liefert die Kiefer. In Amerika wird daneben vielfach die Zeder benutzt, in Australien der Stamm einer Eukalyptusart. Die Lebensdauer einer Telegraphenstange aus gewöhnlichem Kieferholz beträgt nur vier bis acht Jahre, die Stangen aus Zedernholz halten etwa 15 bis 16 Jahre, die Eukalyptusstangen sogar annähernd 25 Jahre. Zum Schutze gegen die alles Holz zerfressenden weißen Ameisen hat man in tropischen Gegenden Telegraphenstangen hier und da auch aus Eisen oder Beton errichtet, die indessen unverhältnismäßig teuer sind. Auch Telegraphenmaste aus Glas und aus gepreßter Papiermasse sind schon versucht worden.

TIK.

Eine neue Konkurrenz für die Bogenlampe. Wohl kaum eine Neuerung hat in jüngster Zeit auf dem großen Gebiet der Beleuchtung einen derartigen Umschwung hervorgerufen, wie die neuen ökonomischen Starklichtquellen für Elektrizität. An Lampen, die für Außenbeleuchtung dienen, wird die Forderung gestellt, daß sie unempfindlich gegen Witterungseinflüsse sind, wenig Strom verbrauchen, viel Licht geben und möglichst wenig Bedienung benötigen. Mit den Bogenlampen, die bislang dieses Beleuchtungsgebiet ausschließlich beherrschten, sind nunmehr die hochkerzigen Metalldrahtlampen in erfolgreiche Konkurrenz getreten. Der Leuchtkörper dieser Lampen besteht aus gezogenem Wolframdraht von sehr großer Zerreißfestigkeit bei sehr geringem Querschnitt. Die Betriebstemperatur, auf welche ein solcher Faden gebracht werden muß, beträgt nach neuen Messungen bei einer normalen Metalldrahtlampe etwa 2070°, liegt also weit unter dem Schmelzpunkt des Wolframs, der zu 3000° festgestellt wurde. Mit steigender Temperatur wird die Lichtausbeute, das heißt der Anteil der in die Lampe hineingesandten nutzbaren Energie, die in Licht verwandelt wird, immer größer. Das drückt sich darin aus, daß das Verhältnis der der Lampe zugeführten Energie in Watt zu der gemessenen Lichtstärke in Hefner-Kerzen eine immer kleinere Zahl ergibt. Schon bei einer Steigerung um 200°, das heißt auf 2270°, nimmt die Lichtausbeute derartig zu, daß die Lampe nunmehr nur noch zu die Hälfte, 0,65 W pro Kerze, verbraucht gegen den früheren Energieverbrauch von 1,1 W pro Kerze. Erst als man dazu überging, Glühfäden von wesentlich stärkerem Durchmesser und geringerer Länge zu benutzen, erhielt man die gewünschte Wirkung. Die besten Ergebnisse lieferten Wolframdrähte, die zu einer dichtgewundenen Spirale aufgewickelt sind, und es ergab sich ferner, daß die Lichtausbeute um so größer wird, je größer der Durchmesser der Spirale ist. Das Schwärzen der Glocke sucht man mit Erfolg auch dadurch zu vermeiden, daß die Lampenkugel nach oben in einem verhältnismäßig langen und dicken Ansatzrohr ausläuft, wo das verdampfende Wolfram sich als leichter brauner Belag niederschlagen kann, ohne die Glasglocke selbst zu trüben. Mit spiralförmig gewundenen Fäden in Stickstoff können sehr hohe Lichtausbeuten erzielt werden. Die in Deutschland nach diesem Prinzip fabrizierten hochkerzigen Metalldrahtlampen, die Nitrallampe und die Osram-Halbwattlampe, haben eine Nutzbrenndauer von durchschnittlich 800 Std. ohne jede Wartung und Bedienung. Ihr Energieverbrauch beträgt 0,5 W pro Kerze.

TIK.

Elektrische Leuchtfantänen. Die Lichtquelle einer Leuchtfantäne besteht aus einer Gleichstrom-Bogenlampe mit vertikal stehenden Kohlen; unterhalb des Lichtbogens ist ein starkvernickelter Parabolspiegel angeordnet, der das gesamte Licht senkrecht nach oben wirft. Der Farbenwechsel wird durch eine elektrisch betriebene Farbtrommel bewirkt, die in fünf verschiedenfarbige Felder aus weißem, rotem, blauem, gelbem und grünem Glas geteilt ist. Diese bunten Glasscheiben kommen bei Drehung der Trommel abwechselnd über die Bogenlampe zu stehen. Das ganze Apparatsystem ist unterhalb des Bassins in einem kellerartigen Raum eingebaut. Das durch den Parabolspiegel konzentrierte Licht wird durch Lichtschächte von kreisrundem Querschnitt nach oben geworfen, die mit Glasplatten wasserdicht abgedeckt sind. Von einer beliebig entfernten Schaltstation aus kann der Farbenwechselapparat durch einen Druck auf den Knopf eines Fernschalters auf jede gewünschte Farbe eingestellt werden. Die Rotation der Farbtrommel kann automatisch erfolgen, wenn ein fortwährendes Farbenspiel gewünscht wird. Eine besonders effektvolle Leuchtfantäne war auf der Internationalen Bauausstellung in Leipzig zu sehen. Zur Speisung der Springbrunnen dienten zwei durch Elektromotoren von je 100 PS direkt angetriebene Turbinenpumpen mit einer Minutenleistung von je 5500 l bei einer Förderhöhe von 45 m. Das Wasser wurde durch neun Rohrleitungen aus 60 Mundstücken in die Höhe getrieben, wobei durch Luftzutritt den Wasserstrahlen eine gischtig schäumende Wirkung gegeben wurde, was den Effekt ungemein erhöhte. Unterhalb des Wasserbeckens waren in einem geräumigen Keller

20 Scheinwerfer mit Farbtrommeln aufgestellt, deren Bogenlampen in Serien zu vier bei 220 V Spannung brannten. Jede Farbtrommel wurde von einem kleinen Elektromotor in langsame Rotation versetzt; von der zirka 65 m entfernt liegenden Schaltstelle aus konnte durch Betätigung der 20 Fernschalter sowohl die Drehung der Farbtrommeln als auch das Ein- und Ausschalten der Bogenlampen erfolgen.

TIK.

Das Wohnungselend. Die noch nicht überall durchgedrungene Erkenntnis, daß Planlosigkeit im Städtebau oder Bearbeitung der Verbaupläne durch nicht hinlänglich befähigte Kräfte die Entwicklung der Städte nicht nur in ästhetischer und wirtschaftlicher, sondern vor allem auch in gesundheitlicher Beziehung schwer schädigt, ist durch die Städtebauausstellungen der letzten Zeit wesentlich gefördert worden. Die Grundbedingung für eine möglichst günstige Einwicklung einer Stadt in hygienischer Beziehung ist die Aufstellung eines der nächsten Zukunft vorausseilenden, wenigstens in den Hauptzügen festzulegenden Verbauplanes. Baupolizei und Städtebauer müssen hier Hand in Hand arbeiten. Die schnelle Bevölkerungszunahme unserer Städte hat vielfach in größerem oder geringerem Maße direkten Wohnungsmangel, fast überall aber mindestens eine Wohnungsnot hervorgerufen. Diese Wohnungsnot hängt besonders in den größeren Städten ohne Zweifel mit den hohen Grundstückspreisen zusammen, die wieder als Folge einmal der vermehrten Nachfrage, dann aber auch der Spekulation, wie des Hypothekenrechts, kurz unseres Bodenrechts überhaupt und endlich auch einer falschen Bodenpolitik unserer Kommunen anzusehen sind. Das Element jeder Wohnsiedlung ist das Haus; dessen gute Gestaltung muß daher Vorbedingung für gesundes Wohnen sein. Die Aufstellung neuer Verbaupläne muß daher in erster Linie in die Hand des Architekten gelegt werden, der sich zur Mitarbeit mit Ingenieuren, Hygienikern und Volkswirten verbinden muß. Die Wohnbezirke müssen von Industriebetrieben, die die Gesundheit beeinträchtigen, freigehalten werden. Auch den minder bemittelten Bevölkerungsklassen müssen gesunde und hinsichtlich des Mietpreises zum Einkommen in angemessenem Verhältnis stehende Wohnungen geschaffen werden. Soweit möglich, ist das Einfamilienhaus oder wenigstens das Haus für beschränkte Familienzahl anzustreben. Der Bau von Hinterhäusern ist nach Möglichkeit zu beschränken. Von nicht zu unterschätzender Bedeutung ist die Schaffung größerer Freiflächen und Lufträume im Innern der Bauflächen. Auch die Anlage von Spielplätzen für die Kinder ist nicht zu vergessen. Schließlich müssen die Städte danach trachten, möglichst große Flächen der sie umgebenden Waldbestände in ihren Besitz zu bringen.

TIK.

Handels- und Industrienachrichten.

In Regensburg wurde jüngst eine unter staatlicher Kontrolle stehende neue Schiffahrtsgesellschaft unter dem Namen »Bayrischer Lloyd Gesellschaft m. b. H.« mit dem Sitz in Regensburg, für Güterverkehr zwischen dem Schwarzen Meer, bezw. den Balkanländern und Regensburg, gegründet. Es soll namentlich die Einfuhr von Petroleumzeugnissen, dann von Mais und Roggen aus Rumänien und den Balkanländern auf den Donauwasserwegen gepflegt werden, ferner der Export der im Talwege von Regensburg nach Österreich-Ungarn und den weiteren Donauländern in Betracht kommenden Ausfuhrgüter. Die Gesellschaft ist mit einem Kapital von 4 Mill. Mark gegründet. Als Gründer zeichnen: Bayrische Reichsbank, Deutsche Bank, Stadt Regensburg, Deutsche Petroleum-Aktiengesellschaft, Europäische Petroleumunion, Firma Gebrüder Röchling, Maschinenfabrik Nürnberg, »Stearna-Romana« Petroleumgesellschaft m. b. H. in Regensburg, Bayrische Petroleumgesellschaft in München. Bei dieser Gründung handelt es sich um die Vereinigung zweier Interessentengruppen, und zwar der Petroleumgesellschaft, die durch die Neugründung den Import der Produkte aus Rumänien zu heben sucht und von ihr auch eine Kräftigung ihrer Position auf dem deutschen Petroleummarkt gegenüber den Monopolbestrebungen der Standard Oil Company erwartet, und der bayrischen Großindustrie, besonders die der Eisenindustrie, die eine Belebung ihres in den letzten Jahren gestiegenen Exports nach den Balkanländern erhofft. — Der Gouverneur von Papua hat dem australischen Minister des Äußern über die Petroleumfunde auf Papua (Britisch-Neuguinea) interessante Meldungen gemacht. Bis jetzt hat man erst etwa 75 m tief gebohrt, doch sind die Ergebnisse derartig, daß sie zu den besten Hoffnungen berechtigen. Das Parlament wird ersucht, die nötigen Summen zu bewilligen, um Sachverständigen-Untersuchungen in größerem Maßstabe unternehmen zu können. — Die Firma Schneider-Creuzot beabsichtigt, in Serbien eine Waffen- und Kanonenfabrik zu errichten. Die hierauf bezüglichen Verhandlungen wurden auf Initiative der serbischen Regierung eingeleitet und sind bereits über das Anfangsstadium hinaus gediehen, da sich schon mehrere Ingenieure der Firma in Serbien befinden, um einen entsprechenden Ort ausfindig zu machen. Die serbische Regierung bringt die im Zentrum von Serbien gelegene Stadt Kragujewatz in Vorschlag.

Patentanmeldungen.

(Die erste Zahl bedeutet die Patentklasse, am Schlusse ist der Tag der Anmeldung, bezw. der Priorität angegeben.)

Die nachstehenden Patentanmeldungen wurden am **15. Dezember 1913** öffentlich bekanntgemacht und mit sämtlichen Beilagen in der Auslegehalle des k. k. Patentamtes für die Dauer von zwei Monaten ausgelegt. Innerhalb dieser Frist kann gegen die Erteilung dieser Patente Einspruch erhoben werden.

42. Gerät zur sofortigen Bestimmung der Schräglage von Böschungslatten usw.: Die eine der an ihren Enden miteinander gelenkig verbundenen Leisten ist mit einem längslaufenden Falz versehen, in welchem ein Böschungmaßstab mit dem einen Ende schwingbar gelagert ist und welche Leiste einen Anschlag für den in Gebrauchsstellung befindlichen Maßstab aufweist, während an der anderen Leiste eine in einem Längsschlitz derselben verschiebbare Klemmschraube angeordnet ist, mittels welcher der Maßstab an der Leiste festgeklemmt und dadurch beide Leisten zueinander festgestellt werden können. — Ernst Pfister, Sitten (Schweiz). Ang. 23. 8. 1912; Prior. 25. 8. 1911 (Schweiz).

42. Geodätisches Universalinstrument: Der Fernrohrträger ist als Diopter ausgebildet und mit dem Instrument leicht lösbar verbunden, so daß das Instrument sowohl für Horizontal- als auch Vertikalwinkel sowie für Gefälls- und Distanzmessungen als auch als Diopter für das Arbeiten am Meßtisch verwendet werden kann. — Hermann R. v. Winterhalder, Klosterneuburg. Ang. 19. 4. 1913.

46. Ventillose Explosionskraftmaschine mit kreisenden Zylindern, die zwischen zwei sich um eine feststehende Welle drehenden parallelen Scheiben sitzen, wobei die hohlen Kolbenstangen an einem Ring mit entsprechenden Durchlochungen befestigt sind: Dieser Ring dreht sich um eine Kröpfung der feststehenden Welle und arbeitet mit einem dicht in ihn eingesetzten Steuerungsrundschieber von gleicher Drehrichtung, aber kleinerer Umdrehungsgeschwindigkeit zusammen, der eine Reihe von Einströmöffnungen und eine Reihe von Ausströmöffnungen besitzt, die paarweise so angeordnet sind, daß bei zwei vollständigen Umdrehungen der Maschine um die feststehende Welle sich in jedem Zylinder die vier Arbeitstakte abspielen, wobei das Verhältnis der Winkelgeschwindigkeit des Ringes und des Rundschiebers zueinander so gewählt ist, daß am Ende jeder zweiten Umdrehung der Maschine das einem Öffnungspaar in der Drehrichtung vorausgehende Paar von Steueröffnungen in jene Stellung gelangt ist, die am Beginn der vorhergehenden Umdrehung das erstgenannte Öffnungspaar mit Bezug auf die Mündung einer hohlen Kolbenstange eingenommen hatte. — Désiré Craysac, Lyon. Ang. 23. 4. 1912.

46. Viertaktverbrennungskraftmaschine mit zwei im Zylinder gleichachsig angeordneten Arbeitskolben, deren Zapfen durch Pleuelstangen mit Kröpfungen einer außerhalb des Zylinders und in einer Achsenebene des letzteren angeordneten Kurbelwelle verbunden sind: Die den beiden Arbeitskolben entsprechenden Kurbelkröpfungen sind um 90° gegeneinander versetzt, die Kurbeln sind verschieden lang und die Zündung erfolgt in einem solchen Zeitpunkt, daß bei Erreichung des höchsten Verbrennungsdruckes die eine Kurbel diesem Druck den größten Hebelarm darbietet und infolgedessen die andere Kurbel sich durch die Totpunktlage bewegt. — George Beacher Jackson, Chicago. Ang. 5. 2. 1912.

46. Vorrichtung zum Einführen des Brennstoffes in die verdichtete Luft von Zweitaktverbrennungskraftmaschinen: Im Arbeitskolben ist eine Pumpe untergebracht, in welcher die das Einspritzen des Brennstoffes besorgende Luft verdichtet wird. — Gottfried Ludwig Max Dörwald, London. Ang. 8. 6. 1912; Prior. 9. 6. 1911 (Großbritannien).

46. Steuerung für mehrzylindrige Verbrennungskraftmaschinen durch je einen allen Zylindern gemeinsamen, hohlen Drehschieber für den Einlaß und den Auslaß, die für jeden Zylinder nur eine Steueröffnung besitzen: Bei Verbindung jeder dieser Steueröffnungen mit dem zugehörigen Zylinder ist die Steueröffnung eines anderen Arbeitszylinders mit dem allen Zylindern gemeinsamen Einlaß-, bezw. Auslaßkanal verbunden. — Gilbert Ruggles Elliott, Boston (V. St. A.). Ang. 21. 8. 1912; Prior. 23. 8. 1911 (V. St. A.).

46. Brennstoffeinspritzvorrichtung für Verbrennungskraftmaschinen, die mit schwerzündlichem Brennstoffe arbeiten: Es sind Mittel vorgesehen, durch die der über dem Sitze des Brennstoffventils befindliche Ringraum vor dem zum Einspritzen dienenden Anheben der Nadel vorübergehend auf kurze Zeit mit dem Arbeitszylinder in Verbindung gebracht werden kann. — Karl Grunwald, Bredenev (Deutsches Reich). Ang. 15. 7. 1912; Prior. 31. 10. 1911 (Deutsches Reich).

46. Brennstoffeinspritzvorrichtung für Verbrennungskraftmaschinen, bei denen während des Verdichtungshubes des Arbeitskolbens Luft in einen Raum hineingepreßt und im Totpunkte ein Raum geringerer Spannung nach dem Arbeitsraum geöffnet wird, so daß die Spannung im Arbeitsraum sinkt und aus dem ersten Raum jetzt höher gespannte Luft in den Arbeitsraum strömt, dabei Brennstoff mitreisend: Der Brennstoff wird in den Weg zwischen dem ersten Raum und dem Arbeitsraum oder in dem ersten Raum selber so eingelagert, daß er nicht vorzeitig in den Arbeitsraum hineingelangen kann, obwohl die Verdichtungsluft freien Zutritt zu dem ersten Raum hat. — Dipl.-Ing. Max H. Müller, Berlin. Ang. 18. 12. 1911.

46. Steuerung für schnellaufende Viertaktverbrennungskraftmaschinen, gekennzeichnet durch die Kombination eines gesteuerten, vor dem Ende des Expansionshubes öffnenden Auspuffventiles mit Einlaßöffnungen, die in der Zylinderwand an einer solchen Stelle angeordnet sind, daß sie vom Arbeitskolben erst am Ende des gegen die Kurbelwelle hin gerichteten Saughubes freigelegt werden, wobei diese Öffnungen in einen frisches Gemisch enthaltenden Raum führen und durch ein grobes Absperrorgan ohne Segmente oder Packungen am Ende des Expansionshubes und am Beginn des Auspuffhubes abgesperrt gehalten werden. — Société des Moteurs Gnome, Paris. Ang. 13. 11. 1912; Prior. 14. 8. 1912 (Frankreich).

47. Schmierung von Kammlagern mittels Preßöls: Das Preßöl wird bei jedem zweiten umlaufenden, bezw. bei jedem zweiten feststehenden Kamm zugeleitet und von jedem dazwischenliegenden umlaufenden, bezw. jedem dazwischenliegenden feststehenden Kamm abgeleitet. — Akt.-Ges. der Maschinenfabriken Escher Wyss & Cie., Zürich. Ang. 13. 5. 1913; Prior. 31. 5. 1912 (Schweiz).

47. Rohrverbindung, bei welcher über konische Außenflächen von Endenden zweier aneinander stoßender Rohre die Bunde anfassende Verbindungsmittel mit entsprechend ausgestalteten Innenflächen aufgezogen werden: Diese Verbindungsmittel bestehen aus hakenartigen Klammern, die, in Abständen voneinander angeordnet, sämtlich durch ein gemeinsames, von ihnen unabhängig aufgebrachtes und getrenntes Organ gleichzeitig und gleichartig angezogen und festgehalten werden. — Dr. Moritz Weiß und Florian Tentschert, Wien. Ang. 27. 11. 1911.

47. Druckregler, dessen Regelkörper vom Hochdruck unmittelbar und vom Minderdruck unter Zwischenschaltung einer Bourdonröhre oder dgl. betätigt wird: Mit dem Regelkörper ist zwecks Verstellung desselben eine Scheibe fest verbunden, die diametral gegenüberliegende Keilflächen besitzt, auf denen Rollen einer von der Bourdonröhre oder dgl. gedrehten Scheibe gleiten, welche letztere an Gehäuse mittels eines beweglichen Kugellagers abgestützt ist. — Marc Saugéy, Vernier b. Genf. Ang. 15. 7. 1912; Prior. 15. 7. 1911 (Deutsches Reich).

59. Explosionspumpe, bei der eine Flüssigkeitssäule durch die Expansion einer entzündeten Ladung nach außen getrieben und eine zurückströmende Flüssigkeitssäule zur Verdichtung einer frischen Ladung verwendet wird: In der Kammer oder in den Kammern, in die das elastische Mittel eingeführt und aus denen das Mittel abgegeben wird, besitzen die Wände desjenigen Teiles der Kammer, in dem das elastische Mittel zurückgehalten und verdichtet wird, keine Ventile für das elastische Mittel und keine solche Ventile aufnehmende Rohransätze. — Herbert Alfred Humphrey, London. Ang. 24. 10. 1911; Prior. 30. 9. 1911 (Großbritannien).

77. Fahrgestell für Flugzeuge: Die Laufradfederung ist im Innern der Laufradachse untergebracht. Die beiden bogenförmig nach unten gekrümmten Radachsträger sind durch Streben versteift, die sämtlich von einer gemeinsamen mittleren Anschlußstelle des Rumpfes auslaufen. Die Verspannungseile der Tragflügel sind in einem Zuge über beide Radachsträger geführt. — Deutsche Flugzeug-Werke G. m. b. H., Lindenthal b. Leipzig. Ang. 21. 1. 1913.

84. Trommelrechen mit quer zur Wasserströmung liegender Trommelachse: Die oberste Mantellinie der aus ringförmigen Rechenstäben zusammengesetzten Trommel liegt derart annähernd in der Höhe des Wasserspiegels, daß Schwimmkörper aller Art über die Trommel weggleiten und jenseits derselben aus dem Wasserlauf abgeführt werden können. — Alois Lutz, Zürich. Ang. 25. 1. 1911; Prior. 25. 1. 1910 (Schweiz).

88. Laufrad für Francisturbinen, gekennzeichnet durch eine Eintrittskante, deren Verlauf dem der Austrittskante nahezu geometrisch ähnlich und gleichabständig ist und erhalten wird, indem man unter Beibehaltung des ursprünglichen Schnittpunktes der Eintrittskante mit dem inneren Laufradkranz der auf den Schichtlinien zu messenden Schaufelentwicklung möglichst geringe Längen gibt, derart, daß die Eintrittskante von diesem Schnitte zunächst in mäßiger Krümmung in das Radprofil herein und dann in immer stärker werdender Krümmung über eine tiefste Stellung heraus zur äußeren Radbegrenzung führt. Ausführungsform des Laufrades, dadurch gekennzeichnet, daß das trichterförmige Eintrittsstück (Eintrittstrichter) der äußeren Radbegrenzung zur Vergrößerung der engsten Stelle des Radprofils in bekannter Weise so stark erweitert ist, daß die Enden der Leitschaufeln darüber in das Laufrad hineinragen. — Robert Honold, Ravensburg (Württemberg). Ang. 5. 8. 1912; Prior. 3. 10. 1911 (Deutsches Reich).

Bücherschau.

Hier werden nur Bücher besprochen, die dem Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein zur Besprechung eingesendet werden.

12.866 Beiträge zur Geschichte der Technik und Industrie. Jahrbuch des Vereines Deutscher Ingenieure, herausgegeben von Conrad Matschoß. Dritter Band. 347 S. (27 × 19 cm) mit 305 Textfiguren und 2 Bildnissen. Berlin 1911, Julius Springer (Preis M 8).

Der dritte Band dieser bisher einzigen periodisch erscheinenden Abhandlungen über die Geschichte der Technik enthält eine reiche Zahl von interessanten Aufsätzen. Baurat Curt Merckel, der Verfasser des Werkes „Ingenieurtechnik im Altertum“, berichtet über Ingenieurbauwerke der K h m e r. Dieses Volk, das einst in Kambodscha ansässig war, setzt uns nicht nur durch seine großartigen architektonischen, sondern auch durch seine nutzbaulichen Leistungen in Erstaunen. Besonders hervorzuheben sind die Anlagen der befestigten Städte und Tempel, der künstlichen Wasserbecken, der Straßen und der durchwegs ohne Wölbung, sondern nur durch Auskrantung hergestellten Brücken. — Prof. Dr. Keller gibt eine anschauliche Biographie Gustav Adolf Hirns (1815 bis 1890). Wir erhalten einen tiefen Einblick in das Wirken dieses elsässischen Ingenieurs und Gelehrten, der nicht ohne viele Kämpfe und Anfeindungen seinen Weg durchs Leben gehen konnte. Von dessen Ingenieurarbeiten wäre vor allem die Einführung des Drahtseilferntriebes, der 1880 von seinem Bruder Ferdinand erdacht wurde, anzuführen. Bei seinen Versuchen über die Reibung erkannte H i r n den wesentlichen Einfluß des Zwischenmittels bei der Anwendung von Schmiere und bestritt für diesen Fall energisch die Geltung der Morinschen (eigentlich Coulombschen) Gesetze. Auf dem Gebiete der Dampfmaschinentheorie war er es, der als erster eine vollständige Wärmebilanz für diese Maschinen aufstellte. Er verfocht auch den günstigen Einfluß des Dampfmantels und die besonderen Vorteile der Überhitzung. Am Schlusse des Aufsatzes erfolgt noch eine eingehende Würdigung von Hirns naturwissenschaftlichen und naturphilosophischen Arbeiten. — Die „Beiträge zur Geschichte der Holzbearbeitungsmaschinen“ von Professor Dr. Ing. Hermann Fischer behandeln die Entwicklung der Holzsägen. Von den verschiedenen Formen des Werkzeuges „Säge“ ausgehend, werden die mannigfachen Sägemaschinen: das Mittelgatter mit einem oder mehreren Blättern, das Vollgatter, dann die Verwendung von Sägen mit zweiseitigen Zähnen oder mit zwei entgegengesetzt liegenden Bussen usw. besprochen. Bei den Kreis sägen wird besonders auf die in neuerer Zeit bei hoher Geschwindigkeit erfolgte Benützung der Zentrifugalkraft zur Geradhaltung des Blattes hingewiesen. Endlich wird die Entwicklung der Bandsägen und der verschiedenen Arten ihrer Führungskonstruktionen dargestellt. — Obering. Illies berichtet von dem Bau des ersten Kokshochofens auf dem Kontinente (1796 zu Gleiwitz). Der Ofen war fast 13 m hoch, produzierte bis zu 21 1/2 t und kostete 4700 Reichsthaler. Als Signalvorrichtung zwischen Aufgeber und Gichtmacher waren zwei Glockenrichtungen mit Gestängeübertragung eingebaut. Zur Beschickung diente ein Gichtaufzug mit Kehrdrantrieb, wobei eine Handkurbel als Reserve vorgesehen war. Zum Schlusse erfahren wir noch einiges über die Einrichtung der zur Hütte gehörigen Werkstätte. — Prof. Dr. Ing. Ludwig Beck erzählt an Hand wichtiger Akten und detaillierter Protokolle über die Einführung des englischen Flammofenfrischens in Deutschland durch Heinrich Wilhelm Remy & Co. auf dem Rasselstein bei Neuwied: Das Bild des Betriebes eines Eisenwerkes auf dem Kontinente im ersten Viertel des 19. Jahrhunderts taucht vor uns auf. Wir hören von Petitionen um Staatsunterstützung, von Schwierigkeiten mit den englischen Arbeitern, von Wassermangel beim Radantrieb, von Änderungsversuchen an der Ofenbauart und nicht zuletzt von den Persönlichkeiten der Besitzer und anderer für die Technik bedeutenden Männer der damaligen Zeit. 1824 fand der erste Puddelversuch in einem Frischflamofen statt, der nach den neuesten Gesichtspunkten mit einem durch eine Schlackendecke geschützten eisernen Herdboden ausgestattet war. — Dr. Karl Ergang behandelt in längerer Ausführung die „Maschine von Marly“, das berühmte Wasserhebewerk, dessen Errichtung auf Anordnung des Sonnenkönigs zur Herbeischaffung der für Versailles nötigen Wassermengen erfolgte. Die für ihre Zeit wahrhaft großartige Anlage wurde nach der Ausschreibung eines öffentlichen Wettbewerbes von Arnold de Ville und Rennequin Sualem in den neunziger Jahren des 17. Jahrhunderts errichtet. Sie bestand aus 13 (später 14) in die Seine eingebauten Wasserrädern von 12 m Durchmesser, die die verschiedenen Pumpengruppen teilweise direkt durch Pleuelstangen, teilweise mit Hilfe von Balanciers antrieben. Die erste Gruppe von 64 Pumpen drückte das Wasser in ein 48,45 m über dem Seinespiegel gelegenes Zwischenreservoir, von dort gelangte es durch 79 Pumpen in einen 56,53 m höher gelegenen Behälter und von hier aus wurde es durch 78 Pumpen um weitere 57,17 m gehoben, um endlich durch den Aquädukt von Louveciennes weiterbefördert zu werden. Der Bau der Anlage, die 1738 etwa 2545 (nach anderen Quellen 3200) m³, 1805 aber nur noch 660 m³ förderte, hat über 3,5 Millionen Livres gekostet. — Ing. Erich Krebs bringt eine kurze Abhandlung über die Entwicklung der Rechenstäbe und -maschinen. Jene führen von den ersten Versuchen Edmund Gunters (1623) und Wingates (1627) bis zu unseren heutigen Modellen; diese heben mit Pascals Maschine (1652, nicht 1642!) an. Der Aufsatz gibt einen guten Überblick über die verschiedenen Systeme, ist aber mehr beschreibend als genetisch aufbauend gehalten. Eine Geschichte der Rechenapparate, die in deren Konstruktion und Theorie einführt und gleichzeitig das gerade auf diesem Gebiete gewaltige Ringen des menschlichen Geistes aufdeckt, ist uns bisher, in deutscher Sprache wenigstens, noch nicht gegeben worden. — Es folgt nun ein Aufsatz über den altgriechischen und altrömischen Geschützbau von Prof. Dr. Ing. Th. Beck. In dieser ausgezeichneten Zusammenfassung des Wichtigsten, was uns über die Geschütze des

Altertums bekannt ist, wäre besonders auf die Anwendung des von Ktesibios erfundenen „Luftspanners“ hinzuweisen. Dies ist eine Konstruktion, die auf der Benützung der Spannkraft von Luftsäulen, die in metallenen Zylindern komprimiert werden, als Schleuderkraft beruht. Was die Größenabmessungen der Geschütze betrifft, so gibt sowohl Heron als auch Philon hierfür Proportionalformeln an, wobei der Spannlochdurchmesser als Bezugseinheit gilt. Es ist bemerkenswert, daß diese Methode des Dimensionierens nach linearen Verhältnissen, auf der die Maschinenkonstruktionslehre fast des ganzen 19. Jahrhunderts beruhte, bereits damals ihre Anwendung fand. — Ein weiterer Artikel von Gewerbeassessor Dr. Rehe behandelt die Geschichte der mechanischen Schuhfabrikation. Vorerst werden die Maschinen zum Nageln und Zusammenschrauben besprochen, darauf folgt ein kurzer Überblick über die Entwicklung der Nähmaschine im allgemeinen, dann über die der Spezialsohlennähmaschinen. Endlich erhalten wir einen Einblick in die Entstehung der deutschen Großbetriebe in der Schuhindustrie. — Ing. H. W. Dickinson bringt eine Biographie John Wilkinsons. Der berühmte Pionier der englischen Eisenindustrie wurde 1728 geboren. Sein Vater Isaac Wilkinson war zur Zeit einfacher Ofenmeister, erstand aber später eine eigene Gießerei. Nachdem John Wilkinson in verschiedenen Industriestädten gearbeitet hatte, übernahm er zusammen mit seinem Bruder William 1761 die väterlichen Werke. Zwei Jahre darauf erwarb er einen Hochofen, den er mit roher unverkotteter Steinkohle betrieb. Hervorzuheben wäre seine Verbesserung an Bohrwerken, durch die es eigentlich erst möglich wurde, die Zylinder für die Wattschen Dampfmaschinen mit nötiger Genauigkeit auszubohren. Er erwarb auch bald eine Wattsche Maschine und benutzte sie zum Gebläseantrieb. Eigenartig war auch die Methode, mit einer einfach wirkenden Wattschen Pumpmaschine das verbrauchte Wasser eines Wasserrades, welches zum Antrieb der Kanonenbohrer diente, dem Rade wieder zuzupumpen. Außerdem veranlaßte er Watt zum Bau eines Dampf-(Stiel-)hammers. Er versuchte, Boote aus Eisen herzustellen, und nahm auch ein Patent auf ein gezogenes Geschütz. Dickinson erwähnt allerdings, daß in Deutschland Züge bei Handfeuerwaffen schon seit dem 17. Jahrhundert angewandt wurden. Wir müssen hinzufügen, daß das Zeughaus in München auch gezogene Geschütze aus jener Zeit besitzt. Ein Überblick über Wilkinsons weitere industrielle Tätigkeit und über sein Privatleben bildet den Schluß. Er starb 1808. — Hierauf folgt „Geschichte der königlich Preussischen Technischen Deputation für Gewerbe“ von Conrad Matschoß. Die Entwicklung dieser hervorragenden technischen Behörde wird auf Grundlage einer weit ausholenden Darstellung der Gewerbe- und Industrieverhältnisse Preußens vom 18. Jahrhundert an geschildert. Der Aufsatz beginnt mit Erwähnung des Manufaktur-Kollegiums, dem 1796 eine technische Deputation als beratende Instanz angegliedert wurde. Nach dem Zusammenbruch des preussischen Staatens unter der Franzosenflut am Anfang des 19. Jahrhunderts folgten bald hienach die Reorganisationsbestrebungen Steins, die sich auch auf die technischen Behörden erstreckten. Stein hatte den Plan, sieben technische und wissenschaftliche Deputationen zu schaffen, die aus Beamten und Laien gleichmäßig zusammengesetzt sein sollten und in ihrer Gesamtheit ein großes „Parlament praktischer Arbeit“ zu bilden berufen wären. Dieser Plan gelangte zwar nicht zur Ausführung; die technische Deputation wurde aber nach Einholung verschiedener Gutachten am 7. Oktober 1811 von Hardenberg genehmigt und hielt am 21. Oktober bereits ihre erste Sitzung ab. Bald wurde aber wieder eine Reorganisation dieser Behörde notwendig, die Beuth, nachdem er am 21. Juli 1819 zu deren Direktor ernannt worden war, mit glücklicher Hand durchführte. Nicht viel später, am 1. November 1821, erfolgte die Gründung der „Technischen Schule“ in Berlin, die mit der Deputation in engem Zusammenhange stand. Als Hilfsmittel sowohl für die Behörde als auch für die Gewerbetreibenden wurde eine technische Bibliothek geschaffen, die mit einem Lesezimmer verbunden war und an einigen Tagen der Woche zur öffentlichen Benutzung freistand (1822!). Außerdem wurden eine Modell- und Maschinensammlung sowie Laboratorien errichtet. Besonders wichtig erscheint auch die im Auftrage der Deputation vorgenommene Bearbeitung der technischen Literatur, die von 1820 angefangen stetig fortgesetzt und später vom kaiserlichen Patentamt übernommen wurde. Als weitere Beihilfe zur Gewerbebeförderung geschah die Gründung des Vereines zur Beförderung des Gewerbeleißes in Preußen (15. Jänner 1821). In dem Aufsätze folgt nun eine Besprechung der eigentlichen Aufgaben und der Organisation der Technischen Deputation und ihrer Änderungen im Laufe der Zeiten, wobei auch der entsprechenden französischen Behörde, des „Comité consultatif des arts et manufactures“ Erwähnung getan wird. — Hermann Vetter bringt eine ausführliche Arbeit zur Geschichte der Zentralheizungen. An Hand reichen Quellenmaterials werden die verschiedenen Systeme der Heizung durch Feuergase, mittels erwärmter Luft, durch Benützung von Wasserdampf und mit Hilfe erwärmten Wassers besprochen. Besonders hervorzuheben wäre die öftere Erwähnung von Zentralheizungsanlagen, die in früheren Zeiten in Österreich zur Ausführung gelangten. Auch über P. T. Meißner, Magister der Pharmazie, o. ö. Prof. der techn. Chemie am k. k. polytechnischen Institute in Wien, der 1821 die physikalischen Grundlagen des Luftheizungs Vorganges aussprach, wird eingehend berichtet.

Kongresse und Versammlungen, Ausstellungen, Lehrkurse, Vermischtes.

Kongresse und Versammlungen. Der Ständige Ausschuß der internationalen Eisenbahnkongresse in Brüssel hat beschlossen, den nächsten internationalen Eisenbahnkongreß im Jahre 1914 in Budapest abzuhalten. Das zur Vorbereitung dieses Kongresses entsandete ungarische Komitee hat im Einvernehmen mit dem Ständigen Ausschusse in Brüssel für die Abhaltung des Kongresses die Zeit vom 30. August bis 3. September 1914 bestimmt.

Ausstellungen. Die für das Jahr 1915 geplante Große Ausstellung „Aus 100 Jahren Kultur und Kunst“ in Düsseldorf ist bereits mit einem Betriebsfonds von fast 6 Mill. Kronen gesichert. Es sind sieben Gruppen vorgesehen, deren Leitung hervorragende Fachleute übernommen haben. Gruppe I: Kunst und Wissenschaft; Gruppe II: Wohnung und Ort; Gruppe III: Industrie und Gewerbe; Gruppe IV: Armee und Marine; Gruppe V: Verkehr; Gruppe VI: Sport; Gruppe VII: Landwirtschaft.

Lehrkurse. Unterrichtskurse für praktische Landwirte an der k. k. Hochschule für Bodenkultur in Wien. In der Woche vom 16. bis 21. Februar 1914 werden im großen Festsaal des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines die landwirtschaftlichen Unterrichtskurse, bestehend in Vorträgen, Demonstrationen, Exkursionen und Diskussionen, abgehalten. Sie sind für den gebildeten Landwirt berechnet und haben den Zweck, den Landwirt hinsichtlich der Forschungsergebnisse und Erfahrungen und aller wissenschaftlich-praktischen Methoden im laufenden zu erhalten sowie ihm Anregung für den ganzen Umfang seiner Praxis zu bieten. Von den Vorträgen seien hervorgehoben jene von Professor Josef Rezek und Professor Dr. Robert Fischer über eine neue Maschine zur Herstellung von Draingräben (mit nachträglicher Vorführung am Felde in nächster Nähe der Hochschule), von Professor E. C. Sedlmayr über die Vermögensbewertung zum Zweck der Reinertragsermittlung, von Professor Dr. W. Winkler über Melkmaschinen, von Professor Dr. G. Fischer, Rektor der landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin, über den derzeitigen Stand der Motorflugtechnik, von Hofrat Dr. F. W. Dafert, Direktor der landw.-chem. Versuchsstation in Wien, über neuere Versuchsergebnisse, von Professor Dr. A. Ostermayer über die Kapitalverhältnisse des landwirtschaftlichen Betriebes als Maßstab für die Beurteilung seiner Organisation und von Professor Dr. K. Hoffmeister über aktuelle Probleme des Wirtschaftslebens. Exkursionen werden unternommen unter Führung von Weinbauschuldirektor Wenisch zu einem Bodenbearbeitungsversuche durch Sprengung und unter Führung von Professor Dr. W. Winkler zur Vorführung der Melkmaschine „Omega“ auf dem Gute Pottendorf an der Südbahn.

Vermischtes. In Wien wurde am 28. November v. J. ein Verband zur Klärung der Wünschelrutefrage gegründet. — Einer der Zeugen, die das Testament Alfred Nobels unterschrieben haben, der Direktor Leonard Hwass in Krefeld, erhebt in dem Stockholmer Blatte „Aftonbladet“ einen Protest gegen die Nobel-Preisverteilung. Die Nobel-Preise seien nach Nobels Willen nicht ausschließlich Ehrenpreise. Nobel verfolgte das praktische Ziel, daß der Preisträger durch die ihm zu erteilende Geldprämie in den Stand gesetzt werden soll, in höherem Grade, als es sonst der Fall hätte sein können, seine Ideen zur Ausführung zu bringen und, von allen Nahrungssorgen befreit, seine begonnenen Arbeiten fortzusetzen. Deshalb sei es der Absicht Nobels entgegen, wenn die Nobel-Preise alten Männern oder solchen, die schon reich sind, erteilt würden. — Eine Gruppe von Reklamefachleuten, Künstlern, Buchdruckern, Sammlern und sonstigen Interessenten trat jüngst in Wien zwecks Gründung eines „Österreichischen Vereines der Plakatfreunde“ zusammen, der einen Zweigverein des Vereines der Plakatfreunde in Berlin bilden soll. Der Zweck des Vereines ist, das gesamte Reklamewesen, insbesondere das Plakatwesen, in künstlerischem Sinne zu beeinflussen und das Interesse am Künstlerplakat bei dem Publikum und in der Geschäftswelt zu fördern. — Der Verein Deutscher Eisen- und Stahlindustrieller in Berlin hat seinen Mitgliedern die Anordnung empfohlen, fortan im kaufmännischen wie im technischen Briefwechsel sämtliche Begrüßungsformeln zu meiden und auch andere überflüssige Redensarten aufzugeben. Die dem Verein angehörigen Firmen haben daraufhin ihre Geschäftsfreunde durch einen Beilagezettel folgenden Inhalts unterrichtet: „Einem Beschlusse des Vereines Deutscher Eisen- und Stahlindustrieller folgend, unterlassen wir in unserem Briefwechsel die sachlich unnötigen Redewendungen und Höflichkeitsformeln, also auch die Versicherung der selbstverständlichen Hochachtung, und bitten, im Verkehre mit uns ebenso zu verfahren“. — Die Stadt Düsseldorf plant eine Untertunnelung des Rheins, die mit einem Kostenaufwand von über 65 Mill. Kronen erheblich billiger sein würde als der Bau einer neuen Rheinbrücke. Die guten Erfahrungen, welche die Stadt Hamburg mit dem Bau des Elbetunnels gemacht hat, sollen für die Stadt Düsseldorf ausschlaggebend gewesen sein. — Die Verbindung der drei Paläste auf dem Kapitol in Rom war Gegenstand eines Preisausschreibens der römischen Stadtverwaltung. Aber nicht bloß der internationale Künstlerverein, sondern auch die staatliche Aufsichtsbehörde, nämlich der

Obere Rat für Altertümer und schöne Künste beim italienischen Unterrichtsministerium, haben sich sehr bestimmt gegen die Absichten der Stadtverwaltung ausgesprochen. Als Sieger in dem Wettbewerb gingen die Architekten Pio und Marcello Piacentini hervor; auch der Entwurf dieser Künstler wurde ausdrücklich von der Aufsichtsbehörde mißbilligt. Über die künstlerische Zulässigkeit der Verbindungsbauten — es war nur an Verbindungsgänge im ersten Obergeschoß gedacht, unter welchen der Durchblick frei bleiben sollte — kann man, schreibt das „Zentralblatt der Bauverwaltung“, sehr wohl verschiedener Meinung sein. Ein so feinsinniger Kunstkenner, wie Karl Buls, hielt den Gedanken an sich nicht für unausführbar. Der Obere Rat aber verweist namentlich auf die völlige Unzulässigkeit, an dem Tabularium, einem der wenigen Denkmale aus dem republikanischen Rom, irgendwelche Änderungen oder Hinzufügungen vorzunehmen. Inzwischen haben die Neuwahlen in Rom einen Wechsel in der Verwaltung der Stadt herbeigeführt und damit fällt vermutlich auch der Gedanke, die drei kapitolinischen Paläste miteinander zu verbinden. — Die Gedenktafel welche am 31. August 1913 im Markt Primiero in Südtirol an dem Geburtshause Alois Ritter von Negrellis enthüllt wurde, trägt folgende Inschrift: „Da von diesem Hause — wo er geboren ist — das Vorbild Alois Negrellis Ritters v. Moldelbe auf die Nachwelt strahlt — der noch nicht sechzig Jahre alt, im Jahre 1858 gestorben ist — durch hohe Genialität und unermüdete Tätigkeit — der erste unter den ersten Ingenieuren seiner Zeit war — der Bahnbrecher der Eisenbahnen der Schweiz, der Lombardei und Veneziens — der kühne Schöpfer und Verteidiger — (gegenüber weniger großartigen Entwürfen) der Durchstechung der Landenge von Suez — welche für die Entwicklung des Welthandels von so unvergleichlicher Bedeutung ist — setzt der Verein der Trientiner Ingenieure — zur Ehrung solchen hohen Ruhmes — mit Zustimmung der Gemeinde Primiero — dieses Denkmal — 1913“. — Am 1. Jänner l. J. ging die Biologische Versuchsanstalt in Wien in den Besitz der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien über. Die Anstalt, welche im Jahre 1902 in den Räumen des ehemaligen „Vivariums“ gegründet wurde, dient der experimentellen Erforschung der Lebensvorgänge der Organismen tierischer und pflanzlicher Herkunft. Das Arbeitsgebiet der Anstalt umfaßt neben der experimentellen Untersuchung über Entwicklung, Vererbung und Abstammung der Lebewesen die Forschungen über die Ursachen der Lebensvorgänge in Pflanze und Tier. — In einer der letzten Sitzungen des Abgeordnetenhauses richteten die Abgeordneten Dr. Schürff, Wedra und Genossen, von fast allen Mitgliedern des deutschen Nationalverbandes unterstützt, an den Unterrichtsminister eine Interpellation, welche die Regierung zu einer gesteigerten Kunstpflege auffordert. Die Interpellation weist darauf hin, daß seit langer Zeit außer den vielumstrittenen Deckenbildern für die Universitätsaula und den Friesen am Parlament die monumentale Malerei keine staatlichen Aufgaben erhalten hat und daß der Großplastik staatliche Aufträge vollständig mangeln. Der Mangel an öffentlichen Aufträgen und die mangelhafte Führung der staatlichen Kunstpflege hemmen die Entwicklung der bildenden Künste in Österreich und nur der Tatsache, daß wir trotzdem viele Talente besitzen, ist die hohe Wertschätzung der österreichischen Kunst zu verdanken. Viele begabte Künstler in Österreich führen, von Schulden bedrückt, ein Dasein verschämter Armer, während österreichische Künstler im Deutschen Reich an den hervorragendsten Monumentalwerken beteiligt und zu hohem Ansehen gelangt sind. Die Interpellation führt alle Mißlichkeiten und Bloßstellungen an, die sich im letzten Jahrzehnt bei den Professorenbesetzungen der Kunstakademie, den künstlerischen Wettbewerben, besonders bei den Denkmalkonkurrenzen, ereignet haben und verlangt vom Unterrichtsministerium eine gründliche Reform der staatlichen Kunstpflege, darunter Schaffung von Arbeitsgelegenheiten, Erweiterung des Tätigkeitskreises des Kunstrates, Ausschaltung des Bureaokratismus und der Einmischung Unberufener in staatliche Kunstangelegenheiten.

Baunachrichten.

Verschiedenes.

Von der Post- und Telegraphendirektion ist an die Stadtgemeinde Komotau eine Zuschrift herabgelangt, derzufolge der Vertrag mit der Stadtgemeinde genehmigt und der Bau des Postgebäudes zu beschleunigen ist, damit Ende Februar 1915 das Komotauer Post- und Telegraphenamt in das neue Gebäude übersiedeln kann.

Das Eisenbahnministerium hat das Projekt für den Umbau des Südbahnhofes in Laibach über Intervention des Reichsratsabgeordneten Kommerzialrates Povše genehmigt. Weiters hat das Finanzministerium eine Erklärung des Inhaltes unterzeichnet, daß die Regierung zu den auf 4 Mill. veranschlagten Kosten für den Umbau des Laibacher Hauptbahnhofes die Summe von K 1.302.000 beitragen wolle. Die Arbeit soll auf drei Jahre verteilt und in den Voranschlag für das Jahr 1914 bereits die erste Quote von K 400.000 eingestellt werden.

Nach längerem Stillstand sind die Vorarbeiten zur Errichtung eines großstädtischen Bades in Linz wieder in Fluß geraten. Mit dem Baue soll im kommenden Frühjahr begonnen werden. Die Kosten dürften

za. 1 Mill. Kronen betragen. Im Jahre 1915 soll das Bad, das allen modernen Anforderungen entsprechen wird, eröffnet werden. Die Gelegenheit wird demnächst im Gemeinderat zur Entscheidung kommen.

In der letzten Stadtratssitzung in Pilsen berichtete Abgeordneter Dr. Lukavsky über seine Intervention in Angelegenheit der Subvention für den Erweiterungsbau des allgemeinen Krankenhauses, des Baues der Gewerbeschule und der Flußregulierung. Es wurde beschlossen, um beschleunigte Erledigung dieser Angelegenheiten anzuzuhlen.

Die Gemeinden Erl und Ebbs bei Kufstein beabsichtigen, Hochdruckwasserleitungen zu bauen.

Der Salzburger Landtag hat die Erhöhung der Subvention von 14 auf 15% der Bausumme von K 487.800 für die Regulierung der Salzach im Gebiete der Stadt Hallein bewilligt. Mit den Arbeiten soll in nächster Zeit, nach der verfassungsmäßigen Genehmigung der von den beteiligten Ministerien zugestandenen Beträge, begonnen werden.

Die gräflich Larisch-Mönnichsche Bergdirektion in Karwin wird eine ausgedehnte Erweiterung ihrer Benzolfabrik auf dem ihr gehörigen Johannschachte in Karwin durchführen.

Das k. k. Ackerbauministerium hat der Stadtgemeinde Marburg die wasserrechtliche Bewilligung für eine Wasserwerksanlage an der Drau bei der Felberinsel erteilt. Hiemit ist es der Stadtgemeinde Marburg gelungen, in den Besitz einer äußerst günstigen Gefällsstufe der Drau in einer Strecke von rund 9 km von der sogenannten Felberinsel stromaufwärts zu gelangen, wodurch eine Nutzleistung von weit über 20.000 PS erzielt wird. Durch den Erwerb dieser Konzession hat sich die Stadt Marburg die freie Hand in der Angelegenheit der Einleitung elektrischer Energie in das Stadtgebiet gesichert. Die Landeshauptstadt Graz zeigt auch für den Ausbau des Felberinsel-Projektes großes Interesse und steht in dieser Angelegenheit mit der Marburger Stadtgemeinde in ersten Verhandlungen.

In der letzten Sitzung des Troppauer Gemeinderates berichtete Gemeinderat Schmelzer, daß die Betriebsmittel der städtischen Ziegelei aufs äußerste ausgenutzt und erneuerungsbedürftig sind, so daß bedeutende Anschaffungen notwendig erscheinen, wenn der Betrieb aufrechterhalten werden soll. Die Dampfmaschine muß ausgewechselt werden, da sonst eine Katastrophe zu befürchten ist und nebstdem deren Betrieb so unrationell erscheint, daß bei Anschaffung einer neuen Maschine jährlich 27 Waggons Kohle erspart werden könnten. Die Anschaffungskosten der neuen Dampfmaschine betragen beiläufig K 20.000 und es sollen dafür Angebote eingeholt werden. Ebenso erscheint die Anschaffung eines automatischen Beschickers und anderer Maschinen notwendig. Der Bericht des Referenten wurde zur Kenntnis genommen.

Wettbewerbe.

(An dieser Stelle können nur solche Wettbewerbsausschreibungen veröffentlicht werden, welche nicht in ihren Hauptpunkten mit den von unserem Verlage aufgestellten Grundsätzen für das Verfahren bei Wettbewerben im Gebiete der Architektur und des gesamten Ingenieurwesens im Widerspruche stehen.)

Wettbewerb für ein Sparkassengebäude in Bregenz. Die Sparkasse Bregenz schreibt für den Neubau eines Sparkassengebäudes unter den in Vorarlberg, Tirol und Liechtenstein ansässigen oder geborenen Architekten und Baumeistern einen Wettbewerb aus. Zur Preisverteilung stehen zur Verfügung: Für den I. Preis K 1200, für den II. Preis K 900 und für den Preis K 600. Außerdem werden zwei weitere Entwürfe mit je K 300 angekauft. Dem Preisgerichte gehören an Baurat Dittreich in Wien, Bürgermeister-Stellvertreter Alois Holter in Bregenz, Stadtbauinspektor Heinrich Keckeisen in Bregenz, städtischer Oberbaurat Arch. Eduard Klinger in Innsbruck, Stadtrat Sparkasse-Direktionsmitglied Stephan Kohler in Bregenz, Arch. Hans Lochner, Direktor der k. k. Fachschule in Bregenz, Stadtrat Baumeister Otto Mallau in Bregenz, Landtagsabgeordneter Sparkassekanzleivorsteher Franz Natter in Bregenz und Hofrat Rudolf Graf Thun-Hohenstein in Bregenz. Für den Fall der Verhinderung ist als Eintretender Ersatzmann der Preisrichter Oberbaurat Hugo Ritter v. Schragl in Innsbruck bestimmt. Entwürfe sind bis 20. März 1914 bei der Sparkasse-Direktion einzureichen. Die zur Ausarbeitung der Entwürfe nötigen Unterlagen können von der Sparkasseverwaltung in Bregenz unentgeltlich bezogen werden.

Wettbewerb für eine Heilstätte auf Palmschoß bei Brixen. Zur Erlangung von geeigneten Entwürfen für eine Heilstätte auf Palmschoß bei Brixen wurde unter den in Tirol und Vorarlberg ansässigen Architekten ein Ideenwettbewerb ausgeschrieben. Entwürfe sind bis 3. Juni 1914 einzureichen. Das Programm und die Bedingungen sind nebst einem Schichtenplan in der Hochbauabteilung der k. k. Statthalterei in Innsbruck, Goldenes Dachgebäude, gegen Erlag von K 5 erhältlich.

Wettbewerb für den neuen Justizpalast in Monaco. Zur Erlangung von geeigneten Entwürfen für den Bau eines neuen Justizpalastes im Fürstentum Monaco wurde auf Befehl des Fürsten Albert ein Wettbewerb ausgeschrieben. An diesem Wettbewerb können sich Architekten aller Nationalitäten beteiligen. Als Preise sind ausgesetzt: F 5000, 2500 und 1000. Außerdem behält sich der Staat das Recht vor, mit Einwilligung der Teilnehmer am Wettbewerb weitere Arbeiten anzukaufen. Entwürfe sind bis 15. März 1914 einzureichen. Bedingungen sind beim deutschen „Riviera-Tage-Blatt“ in Nizza, 4 Rue de France, unentgeltlich erhältlich, woselbst auch weitere Auskünfte erteilt werden. |

Offene Stellen.

5. Beim Bauamte der Stadt Baden bei Wien gelangt eine Ingenieurstelle sowie eine Baupraktikantenstelle zur sofortigen Besetzung. Bewerber um diese Stellen müssen österreichische Staatsbürger und deutscher Nationalität sein sowie die II. Staatsprüfung an der Bauingenieur- oder Hochbauabteilung einer österr. Technischen Hochschule abgelegt haben. Mit der Ingenieurstelle sind die Anfangsbezüge der IX. Rangklasse der Staatsbeamten, mit der Baupraktikantenstelle im ersten Jahre ein Adjutum von K 1600, im zweiten Jahre ein solches von K 1800 verbunden. Gesuche mit den Nachweisen über Studien und praktische Tätigkeit sind bis 26. Jänner 1914 beim Stadtvorstande Baden einzureichen.

6. Beim k. u. k. Marine-Land- und Wasserbauamte in Pola gelangen drei Aushilfsbauführerstellen mit einem Jahresbezuge von je K 2392 zur Besetzung. Die näheren Bedingungen sind beim k. u. k. Marine-Land- und Wasserbauamte in Pola zu erfragen.

Vergebung von Arbeiten und Lieferungen.

1. Die Bauabteilung der k. k. Bezirkshauptmannschaft Floridsdorf-Umgebung schreibt die Erhaltungsarbeiten der Würfel- und Kleinschlagpflasterungen in Km 1 bis 25 der Prager und in Km 0 bis 3 der Brünner Reichsstraße, u. zw. in der Zeit vom 1. Jänner 1914 bis 1. Juli 1916 aus. Angebote sind bis 29. Jänner 1914, vormittags 10 Uhr, bei der genannten Bauabteilung einzureichen. Reuegeld K 500.

2. Seitens der k. k. Direktion für die Linie der Staatseisenbahngesellschaft wird die Lieferung und Montierung der eisernen Tragkonstruktionen in Km 71-563, 72-188 und 72-318 der Linie Böhm.-Trübau-Olmütz im Gewichte von za. 35 t im Offertwege vergeben. Angebote sind bis 30. Jänner 1914, mittags 12 Uhr, bei der Einlaufstelle der k. k. Direktion einzubringen. Detailpläne und sonstige Behelfe liegen bei der Abteilung 3 für Brückenbau der genannten Direktion zur Einsichtnahme auf. Vadium 5%.

3. Die k. k. Baubezirksleitung in Tetschen vergibt im Offertwege den Bau eines Zoll- und Finanzwachgebäudes in Oberhennersdorf im veranschlagten Kostenbetrage von K 48.860. Das alte Zollgebäude ist gegen Überlassung des Materiales nach Fertigstellung des neuen abzutragen. Angebote sind bis 30. Jänner 1914, mittags 12 Uhr, bei der genannten Baubezirksleitung, Tetschen, Gartengasse 711, einzureichen, bei der auch die Pläne, Kostenanschläge und Bedingungen zur Einsichtnahme aufliegen.

4. Das Baukomitee für den Neubau des Staatsrealgymnasiums in Prag-Lieben vergibt im Offertwege verschiedene Bauarbeiten. Angebote sind bis 30. Jänner 1914, mittags 12 Uhr, an die Kanzleiabteilung Nr. 24 des Statthalterei-Hochbaudepartements in Prag zu richten. Pläne usw. sind in der Kanzlei der Bauleitung in Prag, VIII. Primatorstraße 2, erhältlich. Vadium 5%.

5. Die k. k. Staatsbahndirektion Villach vergibt im Offertwege die Herstellung eines Bedienstetenwohngebäudes in der Station Thalheim. Der Bau wird gegen eine Pauschalsumme vergeben. Die Projektsunterlagen und die Behelfe zur Offertstellung sind bei der Fachgruppe für Hochbau der Abteilung III für Bahnerhaltung und Bau der k. k. Staatsbahndirektion Villach, bei der k. k. Bahnerhaltungssektion Friesach und der k. k. Betriebsleitung Graz einzusehen und können dieselben um den Betrag von K 5 bei der k. k. Staatsbahndirektionskasse bezogen werden. Angebote sind bis 31. Jänner 1914, mittags 12 Uhr, bei der k. k. Staatsbahndirektion Villach einzureichen. Vadium 5%.

6. Die k. k. Nordwestbahndirektion Prag vergibt die Lieferung und Montierung der eisernen Dachkonstruktion für die in Nimburg zu erbauende Holzbearbeitungswerkstätte. Die Konstruktion besteht aus Fachwerkträgern za. 623 q, Walzträgern za. 76 q, genieteten Ständern za. 40 q und gußeisernen Auflageplatten za. 6 q. Angebote sind bis 3. Februar 1914, mittags 12 Uhr, bei der k. k. Nordwestbahndirektion in Wien einzureichen, bei welcher auch, Abteilung III, Hochbaubureau, die bezüglichen Behelfe erhältlich und bei den k. k. Staatsbahndirektionen Prag und Lemberg einzusehen sind.

7. Die k. k. Staatsbahndirektion Prag vergibt im Offertwege die erforderlichen Bauarbeiten für die Erweiterung der Station Cimetic der Linie Zdic-Protivin. Angebote sind bis 7. Februar 1914, vormittags 11 Uhr, bei der genannten Staatsbahndirektion einzureichen, bei der auch, Bureau für Investitionsbauten (Prag, Kaiser Franz Josefs-Bahnhof), die erforderlichen Offertbehelfe einzusehen sind.

8. Die k. k. Seebehörde in Triest vergibt den Bau einer Riva in Ragusa vecchia in einer Maximaltiefe von 2 m. Angebote sind bis 11. Februar 1914, vormittags 10 Uhr, bei der Einlaufstelle des k. k. Hafen- und Seesaniätäts-Kapitanates in Ragusa einzureichen, woselbst auch die bezüglichen Offertunterlagen zur Einsichtnahme aufliegen. Vadium K 400.

9. Die k. k. Bauleitung für den Neubau der k. k. Telephonzentrale in Wien, I. Krugerstraße 13, vergibt im Offertwege nachstehende Arbeiten und Lieferungen: Erd- und Maurer-, einschließlich Betonarbeiten, Isolierung und Pflasterung, Rohrkanalisation und Souterrainluftzuführung, Eisenkonstruktionsarbeiten, Trägerlieferung, Steinmetzarbeiten, Bildhauer-Gußarbeiten (Kunststein), Zimmermanns-, Spengler-, Dachdecker-, Tischler-, Schlossergewichts- und Beschläge-

arbeiten, Glaser-, Anstreicher-, Maler- und Tapeziererarbeiten. Anbote sind bis 11. Februar 1914, mittags 12 Uhr, beim Hochbaudepartement der k. k. n.-ö. Statthalterei (Wien, VI. Mariahilferstraße 47) einzureichen, woselbst auch die bezüglichen Pläne und sonstigen Behelfe einzusehen sind.

10. Die k. k. Bauleitung für den Neubau der k. k. Telephonzentrale in Wien, XIX. Würthgasse, vergibt im Offertwege nachstehende Bauarbeiten, u. zw.: Erd- und Maurerarbeiten, einschließlich Beton-Isolierungs- und Pflasterungsarbeiten, Träger und gußeiserne Abortrohre, Steinmetzarbeiten, Korksteinplatten und Korksteinisierungen, Bildhauer-Gußerarbeiten (Kunststein), Zimmermanns-, Spengler-, Dachdecker-, Tischler-, Fußböden-, Schlossergewichts- und Beschlägearbeiten sowie Glaser-, Anstreicher-, Maler-, Tapeziererarbeiten. Anbote sind bis 11. Februar 1914, mittags 12 Uhr beim Hochbaudepartement der k. k. n.-ö. Statthalterei (Wien, VI. Mariahilferstraße 47) einzureichen, woselbst auch Pläne, Kostenanschläge und Bedingungen einzusehen sind.

11. Die k. k. Baubezirksleitung Bruck a. d. Mur vergibt im Offertwege die bei der Verbreiterung der Mariazeller Reichsstraße in Km 55:457 bis 56:117 erforderlichen Straßenbauarbeiten (Gehweg auf Konsolen in Eisenbeton, längs der Stützmauer in Km 55:765 bis 55:845 im veranschlagten Kostenbetrage von K 6000). Anbote sind bis 14. Februar 1914, vormittags 11 Uhr, bei der Baubezirksleitung einzureichen. Pläne, Kostenvoranschläge und Bedingungen liegen in der Kanzlei des Bezirks-Oberingenieur Karl Puchner in Bruck a. d. M. und in der Marktgemeindekanzlei in Mariazell zur Einsichtnahme auf. Vadium K 300.

12. Die Stadtgemeinde Pisek vergibt im Offertwege den Bau einer Bürgerschule am Husplatz in Pisek im veranschlagten Kostenbetrage von K 515.374:57. Anbote sind bis 28. Februar 1914, mittags 12 Uhr, beim Einreichungsprotokolle des Stadtamtes einzubringen, woselbst auch Pläne, Kostenanschläge und Bedingungen einzusehen sind. Vadium 10%.

13. Die Wassergenossenschaft in Zitetin beabsichtigt, die Durchführung der Meliorationsarbeiten ohne Röhrenlieferung im veranschlagten Kostenbetrage von K 18.000 im Offertwege zu vergeben. Vadium K 900. Nähere Auskünfte erteilt der Vorsteher der Wassergenossenschaft Franz Vanicek, Bürgermeister der Gemeinde Zitetin.

Fachgruppenberichte.

Fachgruppe für Gesundheitstechnik.

Bericht über die Versammlung am 19. November 1913.

Der Obmannstellvertreter Ing. Braikowich begrüßt die Versammlung und macht Mitteilung vom Ableben des Mitgliedes k. k. Bauates Ing. Alfred Graf, worauf sich die Anwesenden zum Zeichen der Trauer von den Sitzen erheben. Er gibt ferner bekannt, daß Baurat Ing. Wejmola die Obmannstelle und Oberbaurat Dr. Ing. Kapaun die Stelle eines Ausschußmitgliedes niedergelegt haben. Dem Antrage des Ausschusses auf Vermehrung seiner Mitgliederzahl von 7 auf 9 wird von Seite des Plenums zugestimmt und es erfolgt sodann die Neuwahl, bei welcher Baurat Ing. Wilhelm Voit zum Obmann, k. k. Baurat Ing. Robert Jaksch, Bauinspektor Ing. Leopold Kosetschek und k. k. Baurat Arch. Max Setz zu Ausschußmitgliedern gewählt werden. Die Neugewählten danken für die Wahl und erklären, dieselbe anzunehmen.

Baurat Ing. Beranek beantragt, daß im neuen Bücherverzeichnis der Vereinsbibliothek die Werke über Heizung und Lüftung auch in der Gruppe für Gesundheitstechnik angeführt werden mögen, welchem Antrage zugestimmt wird.

Der Vorsitzende erteilt sodann Herrn Prof. Dr. Hugo Strache zu dem Vortrage: „Über die zentrale Beheizung von Städten“ das Wort.

Der Vortragende bespricht den Einfluß der Beheizung auf die Hygiene, und zwar nicht nur vom Standpunkte der Rußentwicklung, sondern auch im Hinblick auf die schädlichen gasförmigen Verbrennungsprodukte, insbesondere die schwefelige Säure. Er bemerkt, daß bei Verwendung von Koks, flüssigen Stoffen und Gasen als Heizmaterial eine rußfreie Verbrennung erzielt wird, bespricht sodann die trockene Destillation der Steinkohle, d. h. die Erzeugung von Koks und Gas (Steinkohlengas, Koksofengas, Halbwassergas, Wassergas, Doppelgas) sowie die Gewinnung der Nebenprodukte (Teer, Ammoniak, Zyan, Benzol, Schwefel) und macht ferner darauf aufmerksam, daß der Absatz für Koks und Gas im richtigen Verhältnisse vorhanden sein müsse, wenn der Betrieb ein rationeller sein soll. Zum Schlusse führt Prof. Dr. Strache aus, daß die Beheizungsverfahren im allgemeinen in zwei Arten zerfallen, in die Beheizung durch Strahlung und in jene durch Erwärmung der Luft. Er empfiehlt im Interesse der Gesundheit die Anwendung von niederen Temperaturen, also bei Öfen große Oberflächen, und bemerkt endlich, daß der Gasheizung, insbesondere in Kombination mit der Warmwasserheizung, ein entschiedener Vorzug gebühre.

Der Obmann dankte dem Vortragenden für seine überaus interessanten Ausführungen. Dieselben werden in dieser „Zeitschrift“ in vollem Umfange zur Veröffentlichung gelangen.

Der Obmannstellvertreter:
Ing. Braikowich.

Der Schriftführer:
Ing. Rott.

Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure.

Bericht über die Versammlung am 4. Dezember 1913.

Den Vortrag des Abends hielt Herr Dr. Oskar Thomann über „Die Buchenschwelle“. Der Vortragende besprach zunächst die wichtigsten Eigenschaften der in Österreich-Ungarn in Verwendung stehenden Oberbauhölzer. Er hob besonders hervor, daß Kiefer, Lärche und Eiche Kernhölzer sind, die Buche aber ein Splintholz. Der Kern der erstgenannten drei Holzarten ist von Natur aus gegen Fäulnis bis zu einem gewissen Grade geschützt, ihr Splint ist aber der Fäulnis leicht zugänglich. Die Verlegung roher Kiefern-, Lärchen- und Eichenschwellen erscheint unwirtschaftlich. Die mechanische Festigkeit des Buchenholzes ist sogar größer als die der Eiche. Das Buchenholz verdirbt aber leicht und bedarf, um nicht zu ersticken, einer besonders sorgfältigen Behandlung und verlangt eine gute Durchtränkung mit kräftig wirkenden Konservierungsmitteln, um seiner vorzüglichen technischen Eigenschaften nicht verlustig zu gehen. Lösungen von Chlorzink oder Kupfervitriol haben sich als zu schwach erwiesen. Mit Teeröl vollgetränktes Buchenholz kann als unbegrenzt haltbar bezeichnet werden; für die Praxis genügen geringere Ölmengen für die Schwelle. In Österreich bedient man sich heute für Buchenschwellen der doppelten Tränkung mit Metallsalzlösung und Teeröl. Der Vortragende geht dann zur Besprechung der Krankheiten des Buchenholzes über. Die Bildung des roten Kerns wird an Hand von Mikrophotographien erläutert. Dr. Thomann ist der Ansicht, man müsse sich in Österreich-Ungarn mit einem gewissen Ausmaße von Rotkern in den Schwellen abfinden, da die heimischen Buchenwälder noch nicht als derart gut gepflegte Forste zu betrachten sind, daß sie ein durchwegs tadelloses Rohmaterial liefern könnten. Es wurden dann die Entstehungsweise, die Merkmale und die Gefährlichkeit der Erstickung des Buchenholzes sowie die Mittel zur Verhütung dieser Krankheit besprochen. Die Erstickung kann, wenn die Festigkeit des Holzes noch nicht gelitten hat, durch Vortränkung der infizierten Schwellen zum Stillstand gebracht werden. Die bisherigen Erfahrungen der Südbahngesellschaft und der bosnischen Militärbahn zeigen, daß sich aus heimischem Buchenholz durch richtige Behandlung im rohen Zustande und durch Imprägnierung nach dem Doppeltränkungsverfahren ein vorzügliches Schwellenmaterial gewinnen läßt, das den Wettbewerb mit allen anderen Schwellenarten aufnehmen kann, während früher, als man der Behandlung der Buchenschwellen noch nicht die nötige Sorgfalt zuwendete, ihre Anwendung fast stets von Mißerfolgen begleitet war.

Die Ausführungen des Vortragenden, die durch eine große Anzahl autochromer Lichtbilder ergänzt wurden, erweckten bei den zahlreich erschienenen Gästen und Vereinsmitgliedern lebhaftes Interesse. Mit reichem Beifall dankten sie Herrn Dr. Thomann für die außerordentliche Mühe und weitgehenden Vorbereitungen, die er getroffen hatte, um das aktuelle Thema in anschaulicher Weise behandeln zu können. In die dem Vortrage folgende Diskussion griff Herr Staatsbahnrat Ing. Otto Mauthner ein, der auf die Wichtigkeit der Schwellenfrage und die berechtigte Forderung, sich vom Auslande möglichst unabhängig zu machen, hinwies. Herr Baukommissär Ing. L. Karnot aus Czernowitz hatte in überaus dankenswerter Weise eine größere Anzahl von Abschnitten diverser Buchenschwellen zur Ausstellung gebracht.

Der Obmann:
Janesch.

Der Schriftführer:
Dr. Steiner.

Vereins-Angelegenheiten.

BERICHT

über die 10. (Wochen-) Versammlung der Tagung 1913/1914.

Samstag den 17. Jänner 1914.

Der Präsident Oberbaurat Arch. Ludwig Baumann eröffnet um 7 Uhr abends die sehr zahlreich besuchte Versammlung, zu welcher sich u. a. als Gäste eingefunden hatten: Vize-Bürgermeister Franz H. Obermagistratsrat Dr. August Nüchtern, Ober-Stadtphysikus Dr. August Böhm, Magistratsrat Dr. Adolf Mang, Magistratssekretär Dr. Franz Bertolas und Direktor Hubert Sauer der städtischen Elektrizitätswerke.

Der Vorsitzende macht die Mitteilung, daß Se. Exzellenz der Minister für öffentliche Arbeiten Dr. Ing. Ottokar Trnka für die Ausstattung der Klubräume einen Betrag von K 1000 gewidmet hat, die mit lebhaftem Beifalle zur Kenntnis genommen wird.

Der Vorsitzende weist weiters auf den am 25. d. M. stattfindenden Kammernmusikabend sowie auf den für den 27. d. M. anberaumten Bilder- und Kinoabend der Fachgruppe für Photographie und Reproduktionstechnik.

Die Anmeldungen für die Studienreise nach Ägypten wurden mit 55 Teilnehmern geschlossen und können weitere Anmeldungen nur dann berücksichtigt werden, sobald eines der angemeldeten Mitglieder seine Anmeldung zurückziehen sollte.

Der Vorsitzende erteilt hierauf Direktor Ing. Paul Wollenhaupt (München) das Wort zu seinem angekündigten Vortrage: „Über moderne Müllverbrennungsanlagen“.

Dem durch zahlreiche Lichtbilder bestens unterstützten Vortrage sei hier kurz das Nachfolgende entnommen.

In seiner Einleitung besprach der Vortragende die drei Entwicklungsstufen, welche die Müllverbrennung bisher erreicht hat. Die erste Stufe erscheint durch den Erfolg abgeschlossen, Müll nicht nur ohne fremden Brennstoffzusatz verbrennen, sondern auch damit einen Dampfkessel heizen zu können. Die zweite Entwicklungsperiode ist dadurch gekennzeichnet, daß man daran ging und auch durch die wirtschaftlichen Verhältnisse dazu gezwungen war, die auf anderen Verbrennungsgebieten schon genügend bekannten Grundsätze der Wärmetechnik auf die Müllverbrennung sinngemäß anzuwenden. Dieselben bestanden in der Erzielung hoher Rostleistung, die in wärmetechnischer Hinsicht den Müllverbrennungsrost einer mit Kohle betriebenen Feuerung gleichwertig machen sollte, und in der Anwendung von Hochleistungsdampfkesseln, die mit Müll betrieben, über 20 kg Dampf pro m²/Std. und Dampf von entsprechender hoher Spannung (14 bis 15 Atm.) und entsprechend hoher Überhitzung (350 bis 400° C) erzeugen.

Gleichzeitig war man bestrebt, zwecks vollkommener Verbrennung hohe Herdtemperaturen zu erzielen, und ließ der Entwicklung der Konstruktionsdetails der Ofenarmatur eine besondere Sorgfalt angedeihen, um eine lange Lebensdauer dieser Ofenteile zu erzielen. *

Als dritte Entwicklungsstufe kann die gegenwärtige Epoche bezeichnet werden, bei welcher das Bestreben vorwiegt, die Handarbeit nahezu völlig auszuschalten, indem sowohl die Bewältigung der zur Verbrennung gelangenden Müllmengen, die Beschickung der Ofen als auch die Entschlackung derselben und die Schlackenzerkleinerung auf mechanischem Wege erfolgt.

Welch bedeutende Erfolge und Fortschritte sich hiebei in praktischen Ausführungen erreichen ließen, führte der Vortragende an einer Reihe von Lichtbildern vor, welche eingehend die nach den neuesten Grundsätzen erbaute Müllverbrennungsanlage der Stadt Altona zeigten.

Die Stadtvertretung von Altona entschloß sich hauptsächlich auch deshalb zur Erbauung einer Müllverbrennungsanlage, weil der Unternehmer, welcher bis dahin die Müllabfuhr besorgte und teilweise zu Dünger verarbeitet, beim Abschluß eines neuen Vertrages einen höheren Zuschuß infolge der erhöhten Zufuhrspesen verlangte. Daraufhin übernahm die Stadt Altona die Abfuhr des Mülls in eigener Regie, zu welchem Zwecke sie einen Park von Elektromobilen einstellte.

Es lag nun der Gedanke nahe, den elektrischen Strom zur Speisung dieser Elektromobile selbst in einer durch die Müllverbrennung betriebenen elektrischen Zentrale zu erzeugen. Der restliche elektrische Strom wird an das Elektrizitätswerk Unterelbe, an welchem die Stadt Altona selbst mit 55% beteiligt ist, abgegeben.

Zu Anfang des Jahres 1912 wurden die Mittel zur Beschaffung des Wagenparkes und nach einigen Monaten die Mittel zur Errichtung einer Müllverbrennungsanlage beschafft; in nicht ganz zwölf Monaten nach dem Vertragsabschluß, u. zw. am 12. April 1913, wurde die neue Müllverbrennungsanlage im Dauerbetrieb zur Verarbeitung des ganzen Müllabfalles der Stadt Altona übergeben. Für die Einsammlung des Mülls sind im ganzen gegen 36.000 mit Deckeln versehene Kübel in den Häusern deponiert, die ein staubfreies Einschütten in die Abfuhrwagen ermöglichen. Die Müllwagen bestehen aus zwei Kästen zu je 3 m³, deren jeder durch Zwischenwände in Räume von je 1 m³ unterteilt ist, und separaten Sperrgutkasten für größere Stücke.

Die Vorspannautos dienen tagsüber — die Einsammlung des Mülls erfolgt ausschließlich bei Nacht — zur Beförderung beliebiger Lasten, zur Bedienung der Sprengwagen, Kehrmaschinen usw., so daß die Müllverbrennungsanlage gewissermaßen als Fuhrunternehmer für die städtischen Betriebe fungiert. Es wurden Elektromobile wegen der durch die Müllsammelung bedingten langsamen Fahrt und mit Rücksicht auf das häufige Anhalten und den nahezu geräuschlosen Gang gewählt, damit die Nachtruhe nicht gestört werde.

Die weiteren Bilder zeigten die Müllanfuhr in die Anlage, das Abheben eines gefüllten Wagenkastens vom Wagengestell und das Aufziehen desselben auf den Beschickungsboden.

Weiters wurde die Ofenhalle mit Beschickungsraum sowie die Entleerungsvorrichtung für die Müllkästen in die Ofenfülltrichter im Lichtbilde gezeigt. Die Entleerung erfolgt auf maschinellem Wege vollkommen staubfrei, unter doppeltem Verschuß und mit maschineller Betätigung der Absperrschieber. An die Ofen schließen sich in direktem Anbau drei Burkhardt-Steilrohrkessel an, deren Vorzüge vom Vortragenden besonders erwähnt werden. Sie besitzen eine außerordentlich intensive Wärmeaufnahme durch die großen Strahlungsflächen und durch die Möglichkeit, die strahlende Wirkung der Feuerung direkt, ohne komplizierte Zwischenbauten auf die Kesselheizfläche zu übertragen, wobei 90% der Heizfläche im ersten Zug liegen; es ergibt sich daraus ein großer Feuerraum, der für die Flugaschenablagerung sehr günstig ist. Die Rohre können im Gegensatz zu allen anderen Steilrohrkessel-Systemen durch Verschlüsse gereinigt und gegebenenfalls erneuert werden, ohne daß es erforderlich wäre, das Innere der Kessel zu befeuern.

In weiteren Lichtbildern werden die Details der Ofenarmaturen selbst gezeigt, so die durch die Verbrennungsluft gekühlten Ofentüren, die einzelnen aus gußeisernen Rostplatten bestehenden Ofenkammern, die sich selbst nach dreimonatlichem Betriebe, trotzdem hiebei die übliche Schamotteausfütterung wegfällt, in klaglosem Zustande befinden. Jeder Ofen besteht aus drei Verbrennungszellen, die mit der vorerwähnten

Ofenarmatur ausgestattet sind. Die zur Verbrennung notwendige Druckluft wird durch ein elektrisch betriebenes Turbogebälde geliefert und wird im stark vorgewärmten Zustande durch die Düsen der Rostplatten in den Verbrennungsraum gefördert. Die Verbrennungsluft wird vor Entschlackung einer Zelle ab- und nach Wiederfüllung derselben mit Brennstoff wieder angestellt. Diese Manipulation erfolgt durch Bewegung einer Fußklappe; dieser für den Verbrennungsprozeß außerordentlich wichtige Handgriff wird durch speziell hierfür konstruierte Aerographen dauernd kontrolliert.

In einer weiteren Reihe von Lichtbildern wird die mechanische Entschlackung gezeigt und bei dieser Gelegenheit kurz der Entwicklungsgang der bisherigen mechanischen Verfahren beschrieben. Während die Entschlackung ursprünglich auf sehr mühevoller Art durch eingelegte Schlackenstangen von Hand aus erfolgte, die später durch Winden mit dem Schlacken Kuchen aus dem Ofen gezogen wurden, was immer noch eine sehr zeitraubende Arbeit war und durch das dabei notwendige lange Offenhalten der Heitzüren eine starke und schädliche Abkühlung der Heizräume herbeiführte, wird nunmehr die Entschlackung durch Einschleppen einer beweglichen Bodenplatte besorgt, auf der beim Herausziehen der Platte der Schlacken Kuchen liegt, um sofort abtransportiert zu werden.

Weiters wird die neuartige mechanische Schlackenzerkleinerung im Wasserbade gezeigt sowie die Schlackenbeförderung und die Sortierung derselben je nach der Korngröße. Auch die Frage der Verwertbarkeit der auf diesem Wege gewonnenen Schlacke wird kurz berührt.

Die Flugaschenentleerung der Kessel, die sich besonders bei der Anlage in Altona außerordentlich einfach und günstig stellt und mit einfachen Handgriffen in staubfreier Weise durchgeführt werden kann, wird eingehend erläutert.

Die Verwendung des Dampfes erfolgt in einer Dampfturbine, die ebenfalls im Bilde vorgeführt wird. Daran schließen sich vergleichende Bilder von rauchenden Schornsteinen gewöhnlicher Fabrikanlagen und nahezu vollständig rauchloser Betriebe der Müllverbrennung.

Hierauf wird eine kinematographische Aufnahme des ganzen Vorganges, wie er sich in Altona abspielt, von der Müllsammelung in den Straßen bis zur Müllabfuhr und Verarbeitung des Mülls und bis zur Ablieferung der fertigen Schlacke, im Film vorgeführt.

Zum Schlusse erwähnt noch der Vortragende, daß bei Müllverbrennungsanlagen dieser Art pro Stunde und Zelle rund 1000 kg Dampf erzeugt werden. Dies entspricht etwa 135 kg guter Steinkohle bei 7,5facher Verdampfung. Nachdem die Zelle 0,9 m² Rostfläche hat, entspricht diese Leistung einer Verbrennung von rund 150 kg guter Steinkohle pro Quadratmeter Rostfläche und Stunde, was mit Rücksicht auf den überaus niedrigen Heizwert des Mülls und den hohen Wassergehalt desselben als Grenze des Erreichbaren bezeichnet werden muß.

Die ausgezeichneten Ausführungen des Vortragenden sowie die Vorführung des Films, der eine kurze jedoch eingehende Besichtigung der neuen Müllverbrennungsanlage in Altona ermöglichte, lösten den lebhaftesten Beifall der Zuhörer aus.

Der Vorsitzende dankt Direktor Wollenhaupt namens der Versammlung für seinen so übersichtlichen und vorzüglichen Vortrag über ein auch für Wien so aktuelles Thema und verweist darauf, daß in England schon gegen 200 Städte Müllverbrennungsanlagen im Betriebe haben, während in Deutschland kaum mehr als zehn Städte derartige Vorkehrungen besitzen und schließt um 9 Uhr abends die Sitzung.

—IV.—

Geschäftliche Mitteilungen des Vereines.

Alle Versammlungen beginnen um 7 Uhr abends, wenn nicht eine andere Stunde angegeben ist.

TAGESORDNUNG

der 11. (Wochen-) Versammlung der Tagung 1913/1914.

Samstag den 24. Jänner 1914.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Geh. Hofrat Professor Dr. Cornelius Gurlitt (Dresden): „Über den Stand des Städtebaues“; mit Vorführung von Lichtbildern.

Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

TAGESORDNUNG

der 12. (Geschäfts-) Versammlung der Tagung 1913/1914.

Samstag den 31. Jänner 1914.

1. Beglaubigung der Verhandlungsschrift der Geschäftsversammlung vom 20. Dezember 1913.
2. Veränderungen im Stande der Mitglieder.
3. Mitteilungen des Vorsitzenden.
4. Neuwahl in den ständigen Eisenbeton-Ausschuß.
5. Ergänzung des § 7 der Satzungen der Zweigvereine: „eine über dieses Maß hinausgehende Zuwendung kann

fallweise vom Verwaltungsrate bewilligt werden“; Be-
richterstatter Arch. Georg Demski.

Die Wahlvorschläge sind im Lesezimmer angeschlagen.

Hierauf Vortrag von Landes-Oberbaurat Ing. Josef
Wimmer: „Über die Gestaltung der tierischen
Lebewesen als Lokomotionsapparate und
deren organische Bedeutung“.

Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den
Klubräumen.

Fachgruppe für Chemie.

Freitag den 23. Jänner 1914.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Professor Dr. Hugo Strache: „Über neuere Gas-
reinigungungsverfahren“.

Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den
Klubräumen.

Fachgruppe für Architektur, Hochbau und Städtebau.

Dienstag den 27. Jänner 1914.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Arch. Siegfried Theiß: „Einiges über aus-
geführte Bauten und über den evangelischen
Kirchenbau“; mit Vorführung von Lichtbildern.

Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den
Klubräumen.

Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure.

Donnerstag den 29. Jänner 1914.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Dr. Ing. Rudolf Böhm, Baurat im k. k. Patentamte:
„Über Herstellung von Massenartikeln aus Beton
oder dgl. durch Rütteln und zur Frage der Ein-
führung desselben in Österreich“; mit Vorführung von
Lichtbildern.

Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den
Klubräumen.

Fachgruppe der Bodenkultur-Ingenieure.

Freitag den 30. Jänner 1914, $\frac{1}{2}$ 7 Uhr.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Dr. Wilhelm Grafen zu Leinigen-Westerburg, Professor
der k. k. Hochschule für Bodenkultur in Wien: „Über den
Wert von Bodenkarten für Land- und Forst-
wirtschaft“.

Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den
Klubräumen.

Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure.

Dienstag den 3. Februar 1914.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Oberbaurat Eduard Engelmann, beh. aut. Bau-
ingenieur, Landeseisenbahn-Baudirektor a. D.: „Über den
III. Internationalen Kältekongreß“; mit Vorführung
von Lichtbildern.

Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den
Klubräumen.

KLUBNACHRICHTEN.

Sonntag den 25. Jänner 1914, abends 6 bis 8 Uhr,

findet ein Kammermusikabend, veranstaltet von Ing.
Max Ast und Ing. Ludwig Roth, in den Klubräumen statt.

Fachgruppe für Photographie und Reproduktionstechnik.

Dienstag den 27. Jänner 1914, abends 7 Uhr,

Bilderabend

(schwarz-weiß, Autochrom- und Kinobilder).

Karten zu demselben werden von der Vereinskasse an die
Mitglieder abgegeben (Regiebeitrag 60 Heller). Mitglieder der
Fachgruppe haben bei Vorweis ihrer Mitgliedskarte freien Zutritt.
Damen und eingeführte Gäste willkommen!

Bilderabend

für die Vereinsmitglieder und deren Damen, bezw. Gäste.

Über Einladung des ständigen Photographen-Ausschusses
hält Herr Erwin Edler v. Paska, Sekretär des Österr. Lloyd,
Montag den 9. Februar 1914, abends 7 Uhr,

im großen Saale des Vereinshauses einen Lichtbildervortrag:
„Rund um den Balkan“ mit farbigen Licht- und Wandelbildern
nach eigenen Aufnahmen.

Karten zu demselben werden von der Vereinskasse an
die Mitglieder abgegeben (Regiebeitrag 50 h).

I. Bekanntmachung der Vereinsleitung 1914.

Vereinsreise nach Ägypten 1914.

Das Detailprogramm für die Studienreise nach Ägypten wurde
bisher wie folgt festgesetzt:

Abfahrt von Wien Donnerstag den 19. Februar abends; Ankunft
in Triest Freitag früh. Abfahrt von Triest mit einem der Luxusdampfer
„Helouan“ oder „Wien“ direkt nach Alexandrien, woselbst das Schiff
Montag den 23. Februar, 2 Uhr nachmittags, eintrifft. Abends Spazier-
gang durch die Stadt und das arabische Viertel.

Dienstag den 24. Besichtigung der Pompejussäule, von Ramleh
sowie der Grabanlagen. Nachmittags 3 Uhr Abfahrt nach Kairo.

Mittwoch den 25. Besuch der wichtigsten Moscheen und der
Kaifengräber; nachmittags Ausflug zu den Pyramiden von Gizeh.

Donnerstag den 26. Besichtigung des arabischen Museums, nach-
mittags Ausflug nach Helouan.

Freitag den 27. Besuch der Universität in Kairo sowie des Museums
ägyptischer Altertümer und der Mokattamhöhe.

Samstag den 28. Tagesausflug nach Memphis und Sakkara.

Sonntag den 1. März 1914. Besichtigung der Nilwerke; nachmittags
Ausflug nach Heliopolis.

Montag den 2. Bahnfahrt nach Luxor. Dienstag den 3. Besuch der
Tempelanlagen in Luxor und Karnak. Mittwoch den 4. Besichtigung des
Sethostempels, der Königsgräber, des Dér el Bahri und des Ramesseums.

Donnerstag den 5. Besuch der Königinnengräber und der Memnonkolosse.

Freitag den 6. früh Abreise über Edfu (Besichtigung der Tempel-
anlagen) nach Assuan. Samstag den 7. Besichtigung des großen Stau-
dammes von Assuan, der Insel Phylae (Isistempel), nachmittags der
Insel Elephantine. Sonntag den 8. Ausflug (Ritt) in die arabische
Wüste zu den Sanatorien Neufeld und The Assuan camp, zurück über
das Bacharinenlager nach Assuan.

Montag den 9. und Dienstag den 10. Rückreise nach Kairo.

Mittwoch den 11. Ausflug nach Port Said zum Besuch des
Suezkanales.

Donnerstag den 12. Rückfahrt nach Alexandrien, daselbst 4 Uhr
nachmittags Einschiffung nach Triest. Sonntag den 15., nachmittags
4 Uhr, Ankunft in Triest, abends Abfahrt nach Wien, woselbst die
Reiseteilnehmer Montag den 16. früh eintreffen.

Die Gesamtkosten der Reise dürften sich (je nach der Kabine am
Schiff) auf K 900 bis 1000 pro Person stellen. Nachträgliche Anmeldun-
gen können nur Berücksichtigung finden, falls von den angemeldeten
Teilnehmern Absagen erfolgen sollten.

An dieser Studienreise können außer den Vereinsmitgliedern auch
deren Damen teilnehmen.

Wien, am 1. Jänner 1914.

Der Präsident:

L. Baumann.

Personalnachrichten.

Der Minister für öffentliche Arbeiten hat Ing. Karl Breiten-
felder zum Oberingenieur im Ministerium für öffentliche Arbeiten
ernannt.

Ing. Richard Jiretz wurde zum Direktor der Österr. Brown
Boveri-Werke A.-G. in Wien ernannt.

† Ing. Stephan Schuller, Oberbaurat für den Staatsbaudienst in
Tirol und Vorarlberg (Mitglied seit 1892), ist gestorben.

Feststellung.

Im Aufsätze „Die Internationale Baufachaus-
stellung Leipzig 1913“ (diese „Zeitschrift“ 1913, S. 759) führt
die Liste der mit der Goldenen Ausstellungsmedaille Prämierten den
Namen Ing. Kral-Wien an.

Hiezu wird nachgetragen, daß das betreffende Diplom zur Goldenen
Medaille dem Genannten nicht allein, sondern auf die Namen „Ing. Josef
Kral und Ing. Dr. Wilibald Liebisch“ ausgefertigt ist.

Ing. Kral hatte seinen Klappschild, Dr. Liebisch sein
Hubbrückenwehr zur Ausstellung gebracht.

Die Schriftleitung.

Über die Größe der mittleren Stationsfehler beim Nivellieren mit Instrumenten der Firma Zeiß.

Von Dr. H. Löschner, o. ö. Professor in Brünn.

Um die Genauigkeit von ausgeführten Nivellements zu charakterisieren, ist es bekanntlich üblich, ihre mittleren Kilometerfehler zu berechnen und miteinander zu vergleichen. Die aus den Nivellementsergebnissen abgeleiteten Genauigkeitsgrade hängen dann selbstverständlich nicht nur von der Güte der verwendeten Instrumente ab, sondern von der Güte der ganzen Nivellierapparate, ferner von den Beobachtungsmethoden, den Fähigkeiten der Beobachter und Gehilfen, den Witterungs- und Bodenverhältnissen. Wir erkennen aus der Größe des mittleren Kilometerfehlers sofort den Schärfeegrad des Nivellementsergebnisses, können aber nicht ohne weiteres auf die Güte und Leistungsfähigkeit des verwendeten Nivellierinstrumentes einen einwandfreien Rückschluß ziehen, denn es kann zum Beispiel mit einem vorzüglichen, sehr leistungsfähigen Nivellierinstrument unter ungünstigen Umständen ein verhältnismäßig schlechtes Nivellementsergebnis erzielt worden sein.

Wenn es sich nun lediglich um die Feststellung oder den Vergleich der Leistungsfähigkeiten von Nivellierinstrumenten handelt, so wird der Vergleich der aus vielen Doppel- oder Schleifennivellements ermittelten mittleren Kilometerfehler, die mit den verschiedenen Instrumenten erhalten worden sind, oft wegen der Ungleichwertigkeit der Beobachtungsverhältnisse kein einwandfreies Urteil zulassen; zudem erscheint ein solcher Vergleich wegen des hohen Zeit- und Kostenerfordernisses für so ausgedehnte Nivellements, wenn damit lediglich die Feststellung der Leistungsfähigkeit von Instrumenten bezweckt werden soll, kaum durchführbar. In solchen Fällen erscheint es zweckmäßiger, für die zu vergleichenden Instrumente unter möglichst gleichen Umständen die mittleren Stationsfehler zu bestimmen und diese zur Grundlage für die Berechnung theoretischer mittlerer Kilometerfehler zu machen.

Für die mit einem bestimmten Nivellierinstrument erreichbare Beobachtungsschärfe sind zunächst maßgebend drei dem Instrumente angehörende konstante Größen: 1. die optische Leistungsfähigkeit des Fernrohres, 2. die Feinheit des Horizontalfadens, 3. der Teilwert der Nivellierlibelle, eventuell 4. die Standfestigkeit des Statives und 5. die Teilung auf der Latte — dann aber verschiedene, bei ein und demselben Beobachter wechselnde Einflüsse, wie die Zielweite, die Lage des Horizontalfadens im Teilungsintervall der Latte, der jeweilige Witterungscharakter, die Beschaffenheit der Atmosphäre, die Stimmung des Beobachters, die Beschaffenheit des Bodens an den Aufstellpunkten von Instrument und Latte (eventuell kommt da auch der Wechsel des Lattenträgers in Frage) — endlich bei verschiedenen Beobachtern das Maß ihrer Befähigung und ihres Interesses für die betreffende Nivellierarbeit.

Bei den im folgenden beschriebenen Vergleichen einiger Nivellierinstrumente wurde selbstverständlich mit gleichen Beobachtern gearbeitet und unter tunlichst gleichen Begleitumständen. Die Zielweiten wurden auf dem seitlichen Kiessteinpflaster einer nahe horizontal verlaufenden Straße genau abgesteckt*. Die zwei verwendeten Latten sind in Zentimeter gut geteilt und tragen Dosenlibellen. Zur Erlangung solider Latten-Aufstellpunkte ließ ich Holz-

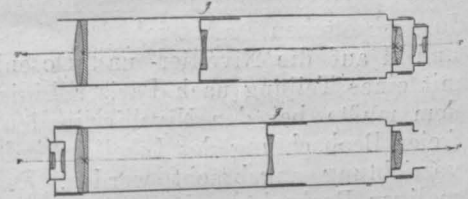
*) Durch die Wahl eines möglichst geringen Gefälles für die Versuchsstrecke wird insbesondere der Einfluß einer etwaigen Änderung der Lattenlänge auf ein Minimum gebracht.

pflocke und in diese 20 cm lange, gekerbte Vierkantnägel mit gehärteten polierten Halbkugelhäupten bis zur Bodengleiche eintreiben. Um die Nivellierarbeit zu beschleunigen und sie dadurch von dem Wechsel äußerer Einflüsse möglichst frei zu halten, wurden an beiden Enden der Nivellierstrecke Gehilfen mit Latten für die Dauer der ganzen Arbeit aufgestellt. (Die Dosenlibellen der Latten waren selbstverständlich vorerst auf ihre Richtigkeit geprüft worden. Ferner hatte eine Prüfung ergeben, daß beide Latten für die in Betracht kommenden Beobachtungshöhen die Teilung in gleicher Höhe über dem Fußpunkte tragen.)

Die auf den mittleren Stationsfehler untersuchten Nivellierinstrumente sind:

1. Das Nivellierinstrument I von Zeiß, Jena-Wien, Nr. 1399,
2. das Nivellierinstrument II von Zeiß, Jena-Wien, Nr. 740,
3. das Nivellierinstrument IV von Zeiß, Jena-Wien, Nr. 1500,
4. das Nivellierinstrument von Starke & Kammerer, Wien, Nr. 7703,
5. das Nivellierinstrument von R. & A. Rost, Wien, Nr. 2387.

Die Fernrohre der Instrumente von Zeiß*) sind aus einem massiven Stahlstück möglichst starr und widerstandsfähig gebaut und lassen sich um die zylindrische Vertikalachse auffallend leicht drehen. Die Fokussierung (scharfe Einstellung des Lattenbildes) geschieht durch Verschiebung einer Zwischenlinse (F in Abb. 1) mit Hilfe einer Trieb- schraube. Der sonst übliche Okularauszug ist daher überflüssig und entfällt, wodurch sich der Schutz des Fernrohres gegen das Eindringen von Staub, Feuchtigkeit und Nässe besonders vollkommen gestalten läßt. Durch die innere Fokussierlinse ist ferner die Ziellinie viel kleineren Änderungen unterworfen als bei verschiebbarer Okularlinse. Das Strichkreuz erscheint durch seine Anordnung innerhalb einer Linsenkomination vor ungünstigen Einflüssen tunlichst bewahrt. Zwecks Deutlichmachung des Strichkreuzes ist die Fassung des Okularlinsensystems in einem exakten Gewinde drehbar. Rund um die Fassung befindet sich eine Teilung nach Dioptrien, damit die scharfe Einstellung des Strichkreuzes bei gleichbleibendem Beobachter beschleunigt werden kann. Die Instrumententypen I und II (sowie die hier nicht untersuchte Type III) haben eine Doppellibelle ohne Teilung**) mit einem Prismensystem, mittels welchem vom Okular des Fernrohres aus das Einspielen der Libellenblase durch Herbeiführung der Koinzidenzstellung beider Blasenenden erreicht wird. (Es wird nur bei einspielender



X jeweilig benütztes Strichkreuz.
x zweites (zur gleichen Zeit unwirksames) Strichkreuz.

Abb. 1.

*) Zur Geschichte der Firma Karl Zeiß siehe „Zeitschr. für Vermessungswesen“, Stuttgart 1900, S. 139; „Zeitschr. für Instrumentenkunde“ 1909, S. 329.
**) Die Teilung vermisst man nur bei der Bestimmung der Libellenangabe auf dem Justierbrett.

Libelle nivelliert.) Type IV hat eine Libelle mit einer abgesetzten (unterbrochenen) Teilung und einem Kreis als Marke sowie einen Libellen Spiegel mit Querstrich. Die Libelle wird hier vom Okular aus zum Einspielen gebracht, wobei man das Auge seitlich vom Okular in eine solche Höhenlage bringt, daß der Querstrich des Libellen spiegels das Bild der kreisförmigen Marke halbiert.

Selbstverständlich sind die Libellen spannungsfrei gelagert, was sich bei der Stahlfassung besonders leicht erreichen läßt, da ja Stahl und Glas nahe gleiche Wärmeausdehnungszahlen haben*). Bei den Typen I und II (sowie bei der hier nicht untersuchten Type III), jedoch nicht bei Type IV ist das Okularlinsensystem unter Benutzung der Kreisöffnung im Objektivdeckel auf die Objektivseite umsteckbar (Abb. 1 unten) (die Objektivlinsenkombination, welche auch ein Strichkreuz in sich hält, wirkt dann als ebene Glasplatte); das Fernrohr ermöglicht somit bei diesen drei Typen ohne Drehung Zielungen nach zwei entgegengesetzten Richtungen, es enthält also eigentlich zwei Achsen und wird daher als biaxiales Fernrohr bezeichnet, wengleich vom Mechaniker das Zusammenfallen der beiden Visierlinien anzustreben ist. Das biaxiale Fernrohr ermöglicht eine einfache Untersuchung und Kontrolle der Doppellibelle. Bei den Typen I, II (und III) läßt sich das Fernrohr in einem breiten Ring auf dem Kopfe der drehbaren Vertikaltragsäule zwischen zwei Anschlägen um seine optische Achse drehen (nicht umlegen). Bei Type IV (der Bauplatztype) ist das Fernrohr mit der vertikalen Alhidadenachse starr verbunden. Die Libelle befindet sich bei allen Zeißschen Nivellierinstrumenten vorteilhafterweise seitlich angebracht. Die Aufstellung des Instrumentes über dem Stativ geschieht bei Type I mittels Steckhülse, bei den Typen II, III und IV mittels Dreifuß**). Die freie Öffnung des Objektivs ist bei den Typen I und IV 27 mm, bei Type II 35 mm. Die Vergrößerung ist bei den Typen I und IV 20fach, bei Type II 26fach***). Die Fernrohrlänge beträgt bei Type I 196, bei Type II 280, bei Type IV 190 mm.

Zwecks Ermittlung der Libellenangaben auf einem Justierbrettchen habe ich bei den Instrumententypen I und II auf die Nivellier- und Dosenlibellen Papierstreifen mit einer Teilung nach Pariser Linien aufgeklebt. Außerdem mußte bei den Nivellierlibellen zwecks parallaxsenfreier Beobachtung des Libellenstandes eine eigene Visier Vorrichtung angebracht werden. Es ergab sich aus zehnmaligen Beobachtungen

bei Type I für die Nivellierlibelle die Angabe = 32.9", für die Dosenlibelle (zur Vertikalstellung der Stehachse) die Angabe = 8' 36",

bei Type II für die Nivellierlibelle die Angabe = 17.0", für die Dosenlibelle die Angabe = 1' 47",

bei Type IV für die Nivellierlibelle (mit Teilung) die Angabe = 29.2", für die Dosenlibelle die Angabe = 9' 55".

Das Nivellierinstrument von Starke & Kammerer (Katalog 1912, Nr. 177) ist für Dreifußaufstellung eingerichtet. Das umlegbare Fernrohr hat 35fache Vergrößerung, seine Länge ist (ohne Okularauszug) 340 mm, die freie Öffnung des Objektivs beträgt 34 mm. Zur

*) Glasröhren, mittlere Längenausdehnung	0.00000885,
Stahl, ungehärtet	0.00001119,
Messing	0.00001885,
Invar	0.00000035.

**) Vergl. Wild in „Zeitschr. für Instrumentenkunde“ 1909, S. 329 ff.; Doležal in „Österr. Zeitschr. für Vermessungswesen“ 1912, S. 339 ff.; Hugerhoff in „Zeitschr. für Vermessungswesen“, Stuttgart 1912, S. 321 ff.; Hafferl in dieser „Zeitschrift“ 1913, S. 10 ff.; Köhler in „Österr. Zeitschr. für Vermessungswesen“ 1911, S. 187 ff., und 1913, S. 340 ff. u. a.

****) Bei Type III ist der freie Objektivdurchmesser 42 mm, neustens 45 mm, die Vergrößerung 30fach, neustens 36fach. (Es gibt freilich selten so ruhige Luftzustände, die eine 36fache Vergrößerung auszunutzen gestatten.)

raschen Vertikalstellung der Stehachse dienen Kreuzlibellen. Die Angabe der seitlich des Fernrohres befindlichen und mit ihm fest verbundenen Doppellibelle ergab sich mit 8.4". Es wurde wie auch beim folgenden Instrument ohne Libellenspiegel gearbeitet.

Das kleine Nivellierinstrument mit festem Fernrohr und fester Libelle von R. & A. Rost (Katalog VII, 1912, Nr. 130) ist für Hülsen aufstellung eingerichtet und hat ein Fernrohr mit 18 mm Objektivöffnung, 12maliger Vergrößerung und 170 mm Länge (ohne Okularauszug gemessen). Zur Vertikalstellung der Stehachse dienen ebenfalls Kreuzlibellen. Die Angabe der Nivellierlibelle wurde mit 15.5" ermittelt.

Die Nivellierungen wurden mit allen Instrumenten selbständig (ohne eigenen Libellenbeobachter), bei einspielender Libelle und (auch bei Doppellibelle) in einer einzigen Libellenlage ausgeführt. Die Aufstellung der Stative geschah in der Art, daß — wie beim französischen Präzisionsnivellement — ein Bein senkrecht zur Nivellierrichtung (I in Abb. 2), somit auch senkrecht zur Straßenrichtung, ausgespreizt war. Diese Stativaufstellung erschien im vorliegenden Fall gegenüber der Aufstellung des preußischen Geodätischen Institutes, nach welcher das eine Bein des Stativs in die Nivellierrichtung (II in Abb. 2) — abwechselnd nach vorwärts und nach rückwärts — gegeben wird, als die zweckmäßigere, weil die Aufstellungen auf einem seitlichen Streifen der Straße, also auf einem senkrecht zur Nivellierrichtung geneigten Boden stattfanden. Bei dem Zeißschen Instrumente, Type IV, wo die Nivellierlibelle (mangels einer Elevationsschraube) mit einer der Dreifußschrauben zum Einspielen zu bringen ist, erscheint freilich die Aufstellung des Stativs mit einem Bein in der Nivellierrichtung als die theoretisch richtige, weil damit auf der Stativkopfplatte P. (Abb. 2), wo der metallene Instrumentendreifuß in Nuten einzusetzen kommt, die eine Fußschraube desselben von selbst in die Nivellierrichtung fällt und somit die Achse der Nivellierlibellenblase durch Verwendung dieser einen Fußschraube genau in der Ebene des Hauptschnittes der Libelle gehoben und gesenkt wird. Natürlich kommt diese eine Fußschraube bei Vor- und Rückvisur für den Beobachter das einmal vor, das anderemal aber hinter das Instrument zu liegen, während bei der französischen Methode der Aufstellung die beim Feineinstellen der Nivellierlibellenblase für Rück- und Vorvisur benutzten Fußschrauben außerhalb des Hauptschnittes der Libelle liegen; dafür ist aber sowohl für Rück- wie auch für Vorvisur stets eine der Dreifußschrauben dem Beobachter zugekehrt, was manchem bequemer erscheinen mag und bei solider erster Horizontierung des Instrumentes (mittels der Dosenlibelle) auch die Genauigkeit der Nivellierarbeit nicht beeinträchtigen wird, um so weniger, als es sich bei diesem Instrumente von vornherein nicht um Nivellierung hoher Feinheit handelt.

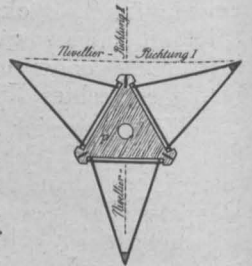


Abb. 2.

Nachfolgend sind die Beobachtungsergebnisse mit Ausnahme der hier nicht in Betracht kommenden Anschlußdaten an den Kontrollfixpunkt des Stadtnivellements chronologisch zusammengestellt. Sämtliche Nivellierungen geschahen im Schatten und am Vormittag, da in der Beobachtungsperiode zu Mittag regelmäßig Wind einsetzte. Den Beobachtungsdaten ist der mittlere Stationsfehler σ für die angewendete Zielweite z und der daraus theoretisch entwickelte mittlere Fehler für 1 km einfachen Nivellements angeschlossen.

Bezeichnen $v_1, v_2 \dots v_n$ die Abweichungen der einzelnen Stationsgefälle von ihrem Mittelwerte (also die „scheinbaren

Beobachtungsfehler“ oder „Verbesserungen“), so folgt als Unsicherheit einer einzelnen Höhenunterschied-Ermittlung (also als „mittlerer Stationsfehler“) für die angewendete Zielweite z :

$$\sigma = \pm \sqrt{\frac{[vv]}{n-1}} \dots \dots \dots 1).$$

Denkt man sich ein Nivellement aus r gleich langen Stationen bestehend und wählt man r so, daß r mal $2z$ gleich 1 km wird ($r = \frac{1000}{2z}$; z in m), so wird der mittlere Kilometerfehler eines einfachen Nivellements:

$$k = \sigma \sqrt{r} \dots \dots \dots 2).$$

Man kann sich nun auch vorstellen, daß die Beobachtungsdaten einer von Punkt T ausgehenden und nach demselben Punkt T zurückkehrenden (r mal $2z$) = 1 km langen Nivellementsschleife angehören. Dann kann der mittlere Kilometerfehler bekanntlich gerechnet werden aus:

$$k_s = \frac{w}{\sqrt{u}} \dots \dots \dots 3),$$

worin w den Schlußfehler, Widerspruch (die Summe der Einzelgefälle) und u den Umfang der Schleife, in km ausgedrückt, bedeutet.

Für unsere Beobachtungen ist

$$u = 1; \text{ somit } k_s = w.$$

Selbstverständlich darf aus dem Schlußfehler einer einzelnen fingierten Nivellementsschleife — der ja auch bei einem minder guten Nivellement zufällig viel kleiner als bei einem sehr scharfen Nivellement der gleichen Strecke, zum Beispiel sogar Null, sein kann — niemals auf den mittleren Kilometerfehler eines Nivellements und auf die Leistungsfähigkeit des verwendeten Instrumentes geschlossen werden. Die aus den fingierten Schleifennivellements fließenden Größen $k_s = w$ (Widersprüche, Schlußfehler der Nivellements von 1 km Länge) sollen hier vielmehr lediglich eine ungefähre Kontrolle für die nach Formel 2) entwickelten mittleren Kilometerfehler k bilden. Naturgemäß zeigt sich zwischen dem k (das den Charakter eines Mittelwertes besitzt) und dem $k_s = w$ (das den Charakter einer Einzelbeobachtung besitzt) nur ausnahmsweise eine gute Übereinstimmung, in der Regel eine Abweichung, deren Höchstmaß aber doch begrenzt erscheint. (Eine bessere Übereinstimmung von k mit k_s könnte erst erwartet werden, wenn k_s nicht aus einem einzigen, sondern aus sehr oft wiederholten fingierten Schleifennivellements abgeleitet würde. Es führt eben die Verwendung des mittleren Stationsfehlers rascher zur Einschätzung der Leistungsfähigkeit eines Nivellementsinstrumentes als der auf Grund von fingierten Schleifennivellements berechnete mittlere Kilometerfehler.)

Tabelle I.

Instrument: Zeiß IV; Beobachter: Löschner; Zielweite = 50 m. Datum: 19. III. 1913; Zeit und Dauer: 8 ^h 59 ^m bis 9 ^h 40 ^m (41 ^m)					
Standpunkt	Stations-Strecke	Lattenhöhe in m		Gefälle	
		rückwärts	vorwärts	einzel	zu-sammen
M_1	$T-E^*$	0.471	1.842	+ 1.371	Mittelwert = 1.370 _s
M_2	$E-T$	1.871	0.498	- 1.373	
M_3	$T-E$	0.458	1.825	+ 1.367	
M_4	$E-T$	1.872	0.500	- 1.372	
M_5	$T-E$	0.491	1.862	+ 1.371	
M_6	$E-T$	1.822	0.452 _s	- 1.369 _s	
M_7	$T-E$	0.509	1.880	+ 1.371	
M_8	$E-T$	1.843	0.473	- 1.370	
M_9	$T-E$	0.446	1.815	+ 1.369	
M_{10}	$E-T$	1.864	0.494	- 1.370	
Summe . .		11.647	11.641 _s		

* Punkt E liegt auf Seite der Elisabethstraße, Punkt T auf Seite der Talgasse. Die Punkte M sind Punkte gleichen Abstandes von E und T .

Der mittlere Stationsfehler bei $z = 50 \text{ m}$ folgt (nach Formel 1) mit $\sigma = \pm 1.7 \text{ mm}$ und danach der mittlere Kilometerfehler bei $z = 50 \text{ m}$ (nach Formel 2) mit $k = \pm 5.2 \text{ mm}$. Der Widerspruch des ausgeführten fingierten Schleifennivellements von 1 km Länge ist $w = 5.5 \text{ mm}$.

Tabelle II.

Instrument: Rost; Beobachter: Löschner; Zielweite = 50 m. Datum: 19. III. 1913; Zeit und Dauer: 9 ^h 46 ^m bis 10 ^h 25 ^m (39 ^m)					
Standpunkt	Stations-Strecke	Lattenhöhe in m		Gefälle	
		rückwärts	vorwärts	einzel	zu-sammen
M_1	$T-E$	0.500	1.870	+ 1.370	Mittelwert = 1.368 _s
M_2	$E-T$	1.865	0.494	- 1.371	
M_3	$T-E$	0.462	1.831	+ 1.369	
M_4	$E-T$	1.797	0.430	- 1.367	
M_5	$T-E$	0.445	1.813	+ 1.368	
M_6	$E-T$	1.805	0.438	- 1.367	
M_7	$T-E$	0.457	1.821	+ 1.364	
M_8	$E-T$	1.790	0.422	- 1.368	
M_9	$T-E$	0.370	1.740	+ 1.370	
M_{10}	$E-T$	1.730	0.362	- 1.368	
Summe . .		11.221	11.221		

Der mittlere Stationsfehler bei $z = 50 \text{ m}$ folgt (nach Formel 1) mit $\sigma = \pm 2.0 \text{ mm}$ und danach der mittlere Kilometerfehler bei $z = 50 \text{ m}$ (nach Formel 2) mit $k = \pm 6.3 \text{ mm}$. Der Widerspruch des ausgeführten fingierten Schleifennivellements von 1 km Länge ist $w = 0.0 \text{ mm}$.

Tabelle III.

Instrument: Rost; Beobachter: Löschner; Zielweite = 25 m. Datum: 20. III. 1913. Zeit und Dauer: 8 ^h 58 ^m bis 9 ^h 25 ^m (27 ^m)					
Standpunkt	Stations-Strecke	Lattenhöhe in m		Gefälle	
		rückwärts	vorwärts	einzel	zu-sammen
A_1	$E-Z^*$	1.576	1.172	- 0.404	Mittelwert = 0.403 _s
A_2	$Z-E$	1.182	1.586	+ 0.404	
A_3	$E-Z$	1.583	1.180	- 0.403	
A_4	$Z-E$	1.193 _s	1.598	+ 0.404 _s	
A_5	$E-Z$	1.586	1.182	- 0.404	
A_6	$Z-E$	1.189 _s	1.593	+ 0.403 _s	
A_7	$E-Z$	1.550	1.146	- 0.404	
A_8	$Z-E$	1.109 _s	1.513 _s	+ 0.404	
A_9	$E-Z$	1.578	1.174	- 0.404	
A_{10}	$Z-E$	1.108	1.511 _s	+ 0.403 _s	
Summe . .		13.655 _s	13.656		

* Der Punkt Z (in den Tabellen III bis VI) ist ein ebenso wie E und T durch einen Eisenbolzen versicherter Zwischenpunkt in der Mitte der Strecke $E-T$.

(Hiezu Tabelle VI.)

Tabelle IV.

Instrument: Zeiß IV; Beobachter: Löschner; Zielweite = 25 m. Datum: 20. III. 1913; Zeit und Dauer: 9 ^h 28 ^m bis 10 ^h 56 ^m (28 ^m)					
Standpunkt	Stations-Strecke	Lattenhöhe in m		Gefälle	
		rückwärts	vorwärts	einzel	zu-sammen
A_1	$E-Z$	1.555	1.151	- 0.404	Mittelwert = 0.404 _s
A_2	$Z-E$	1.158	1.561 _s	+ 0.403 _s	
A_3	$E-Z$	1.569	1.164	- 0.405	
A_4	$Z-E$	1.131	1.534	+ 0.403	
A_5	$E-Z$	1.508	1.105 _s	- 0.402 _s	
A_6	$Z-E$	1.126 _s	1.530 _s	+ 0.404	
A_7	$E-Z$	1.552	1.147	- 0.405	
A_8	$Z-E$	1.095	1.499	+ 0.404	
A_9	$E-Z$	1.512	1.107	- 0.405	
A_{10}	$Z-E$	1.092	1.496	+ 0.404	
Summe . .		13.298 _s	13.295 _s		

(Hiezu Tabelle V.)

Tabelle V.

Instrument: Zeiß IV. Beobachter: Löschner; Zielweite = 25 m. Datum: 20. III. 1913; Zeit und Dauer: 9h 58 m bis 10h 21m (23m)					
Standpunkt	Stations-Strecke	Lattenhöhe in m		Gefälle	
		rückwärts	vorwärts	einzel	zu-sammen
B ₁	Z-T	1.599	0.634	-0.965	-0.965
B ₂	T-Z	0.673 _s	1.637	+0.963 _s	-0.001 _s
B ₃	Z-T	1.681	0.716 _s	-0.964 _s	-0.966
B ₄	T-Z	0.770	1.734	+0.964	-0.002
B ₅	Z-T	1.739	0.775	-0.964	-0.966
B ₆	T-Z	0.647 _s	1.612	+0.964 _s	-0.001 _s
B ₇	Z-T	1.672	0.708	-0.964	-0.965 _s
B ₈	T-Z	0.724	1.688	+0.964	-0.001 _s
B ₉	Z-T	1.673	0.709 _s	-0.963 _s	-0.965
B ₁₀	T-Z	0.658	1.622 _s	+0.964 _s	-0.000 _s
Summe		11.836	11.836 _s		

Aus Tabelle IV folgt (bezogen auf die Zielweite z = 25 m): Der mittlere Stationsfehler = ± 0.85; der mittlere Kilometerfehler*) = ± 3.80 mm.

Aus Tabelle V folgt: Der mittlere Stationsfehler = ± 0.48; der mittlere Kilometerfehler = ± 2.14 mm.

Somit ist das Mittel für den mittleren Stationsfehler σ = ± 0.7 mm und das Mittel für den mittleren Kilometerfehler k = ± 3.0 mm. Der Widerspruch des ausgeführten fingierten Schleifennivellements von 1 km Länge ist w = - 3.0 - 0.5 = - 3.5 mm.

Tabelle VI.

Instrument: Rost; Beobachter: Löschner; Zielweite = 25 m. Datum: 20. III. 1913; Zeit und Dauer: 10h 23m bis 10h 47m (24 m)					
Standpunkt	Stations-Strecke	Lattenhöhe in m		Gefälle	
		rückwärts	vorwärts	einzel	zu-sammen
B ₁	Z-T	1.720	0.754 _s	-0.965 _s	-0.965 _s
B ₂	T-Z	0.702	1.666 _s	+0.964 _s	-0.001
B ₃	Z-T	1.683 _s	0.719 _s	-0.964	-0.965
B ₄	T-Z	0.760 _s	1.725	+0.964 _s	-0.000 _s
B ₅	Z-T	1.743	0.779	-0.964	-0.964 _s
B ₆	T-Z	0.748 _s	1.712	+0.963 _s	-0.001
B ₇	Z-T	1.739 _s	0.775	-0.964 _s	-0.965 _s
B ₈	T-Z	0.748 _s	1.712 _s	+0.964	-0.001 _s
B ₉	Z-T	1.716 _s	0.751 _s	-0.965	-0.966 _s
B ₁₀	T-Z	0.769 _s	1.733 _s	+0.964	-0.002 _s
Summe		12.331 _s	12.329		

Aus Tabelle III folgt (bezogen auf die Zielweite z = 25 m): Der mittlere Stationsfehler = ± 0.41; der mittlere Kilometerfehler**) = ± 1.83 mm.

Aus Tabelle VI folgt: Der mittlere Stationsfehler = ± 0.58; der mittlere Kilometerfehler = ± 2.59 mm.

Somit ist das Mittel für den mittleren Stationsfehler σ = ± 0.5 mm und das Mittel für den mittleren Kilometerfehler k = ± 2.2 mm. Der Widerspruch des ausgeführten fingierten Schleifennivellements von 1 km Länge ist w = + 0.5 - 2.5 = - 2.0 mm.

*) Nach Formel 2); r = 20.

**) Nach Formel 2); r = 20.

Tabelle VII.

Instrument: Zeiß II; Beobachter: Löschner; Zielweite = 50 m. Datum: 26. III. 1913; Zeit und Dauer: 9h 28 m bis 10h 05m (37m)					
Standpunkt	Stations-Strecke	Lattenhöhe in m		Gefälle	
		rückwärts	vorwärts	einzel	zu-sammen
M ₁	E-T	1.819 _s	0.443 _s	-1.376	-1.376
M ₂	T-E	0.477	1.852	+1.375	-0.001
M ₃	E-T	1.877	0.502	-1.375	-1.376
M ₄	T-E	0.443	1.817 _s	+1.374 _s	-0.001 _s
M ₅	E-T	1.856	0.481	-1.375	-1.376 _s
M ₆	T-E	0.433	1.807	+1.374	-0.002 _s
M ₇	E-T	1.846	0.471	-1.375	-1.377 _s
M ₈	T-E	0.429 _s	1.804	+1.374 _s	-0.003
M ₉	E-T	1.860 _s	0.485 _s	-1.375	-1.378
M ₁₀	T-E	0.431	1.806	+1.375	-0.003
Summe		11.472 _s	11.469 _s		

Der mittlere Stationsfehler bei z = 50 m folgt (nach Formel 1) mit σ = ± 0.5 mm und danach der mittlere Kilometerfehler bei z = 50 m (nach Formel 2) mit k = ± 1.6 mm. Der Widerspruch des ausgeführten fingierten Schleifennivellements von 1 km Länge ist w = - 3.0 mm.

Tabelle VIII.

Instrument: Starke & Kammerer; Beobachter: Löschner; Zielweite = 50 m. Datum: 26. III. 1913; Zeit und Dauer: 10h 10m bis 10h 39m (29m)					
Standpunkt	Stations-Strecke	Lattenhöhe in m		Gefälle	
		rückwärts	vorwärts	einzel	zu-sammen
M ₁	E-T	1.832 _s	0.456	-1.376 _s	-1.376 _s
M ₂	T-E	0.381	1.756	+1.375	-0.001 _s
M ₃	E-T	1.804	0.428 _s	-1.375 _s	-1.377
M ₄	T-E	0.382 _s	1.757	+1.374 _s	-0.002 _s
M ₅	E-T	1.796 _s	0.423	-1.373 _s	-1.376
M ₆	T-E	0.433 _s	1.808	+1.374 _s	-0.001 _s
M ₇	E-T	1.759	0.384	-1.375	-1.376 _s
M ₈	T-E	0.443	1.817	+1.374	-0.002 _s
M ₉	E-T	1.786 _s	0.412	-1.374 _s	-1.377
M ₁₀	T-E	0.448 _s	1.824	+1.375 _s	-0.001 _s
Summe		11.067	11.065 _s		

Der mittlere Stationsfehler bei z = 50 m folgt (nach Formel 1) mit σ = ± 0.8 mm und danach der mittlere Kilometerfehler bei z = 50 m (nach Formel 2) mit k = ± 2.7 mm. Der Widerspruch des ausgeführten fingierten Schleifennivellements von 1 km Länge ist w = - 1.5 mm.

Tabelle IX.

Instrument: Zeiß I; Beobachter: Löschner; Zielweite = 50 m. Datum: 19. IV. 1913; Zeit und Dauer: 9h 09m bis 9h 40m (31m)					
Standpunkt	Stations-Strecke	Lattenhöhe in m		Gefälle	
		rückwärts	vorwärts	einzel	zu-sammen
M ₁	E-T	1.860	0.483	-1.377	-1.377
M ₂	T-E	0.527	1.904	+1.377	0.000
M ₃	E-T	1.905	0.529	-1.376	-1.376
M ₄	T-E	0.530	1.906 _s	+1.376 _s	+0.000 _s
M ₅	E-T	1.923 _s	0.547	-1.376 _s	-1.376
M ₆	T-E	0.498 _s	1.875 _s	+1.377	+0.001
M ₇	E-T	1.896 _s	0.520	-1.376 _s	-1.375 _s
M ₈	T-E	0.472	1.848	+1.376	+0.000 _s
M ₉	E-T	1.896 _s	0.520	-1.376 _s	-1.376
M ₁₀	T-E	0.508 _s	1.884 _s	+1.376	0.000
Summe		12.017 _s	12.017 _s		

Der mittlere Stationsfehler bei z = 50 m folgt (nach Formel 1) mit σ = ± 0.4 mm und danach der mittlere Kilometerfehler bei z = 50 m (nach Formel 2) mit k = ± 1.3 mm. Der Widerspruch des ausgeführten fingierten Schleifennivellements ist w = 0.0 mm.

Tabelle X.

Instrument: Zeiß I; Beobachter: Konetschny; Zielweite = 50 m. Datum: 9. VI. 1913; Zeit und Dauer: 8 ^h 40 ^m bis 9 ^h 25 ^m (45 ^m)					
Standpunkt	Stations-Strecke	Lattenhöhe in m		Gefälle	
		rückwärts	vorwärts	einzel	zu-sammen
M ₁	E-T	1.879	0.503	-1.376	-1.376
M ₂	T-E	0.463	1.838	+1.375	-0.001
M ₃	E-T	1.863	0.488	-1.375	-1.376
M ₄	T-E	0.451	1.827	+1.376	0.000
M ₅	E-T	1.855	0.480	-1.375	-1.375
M ₆	T-E	0.461	1.837	+1.376	+0.001
M ₇	E-T	1.840	0.465	-1.375	-1.374
M ₈	T-E	0.424	1.800	+1.376	+0.002
M ₉	E-T	1.868	0.493	-1.375	-1.373
M ₁₀	T-E	0.498	1.874	+1.376	+0.003
Summe		11.602	11.605		

Der mittlere Stationsfehler bei $z = 50\text{ m}$ folgt (nach Formel 1) mit $\sigma = \pm 0.5\text{ mm}$ und danach der mittlere Kilometerfehler bei $z = 50\text{ m}$ (nach Formel 2) mit $k = \pm 1.7\text{ mm}$. Der Widerspruch des ausgeführten fingierten Schleifen-nivellements von 1 km Länge ist $w = +3.0\text{ mm}$.

Tabelle XI.

Instrument: Zeiß I. Beobachter: Slanina; Zielweite = 50 m. Datum: 9. VI. 1913; Zeit und Dauer: 9 ^h 25 ^m bis 10 ^h 20 ^m (55 ^m)					
Standpunkt	Stations-Strecke	Lattenhöhe in m		Gefälle	
		rückwärts	vorwärts	einzel	zu-sammen
M ₁	E T	1.887	0.511	-1.376	-1.376
M ₂	T E	0.498	1.873	+1.375	-0.001
M ₃	E-T	1.883	0.508	-1.375	-1.376
M ₄	T E	0.558	1.934	+1.376	0.000
M ₅	E T	1.905	0.530	-1.375	-1.375
M ₆	T E	0.537	1.912	+1.375	0.000
M ₇	E T	1.894	0.518	-1.376	-1.376
M ₈	T E	0.534	1.910	+1.376	0.000
M ₉	E T	1.898	0.521	-1.377	1.377
M ₁₀	T E	0.477	1.852	+1.375	0.002
Summe		12.071	12.069		

Der mittlere Stationsfehler bei $z = 50\text{ m}$ folgt (nach Formel 1) mit $\sigma = \pm 0.7\text{ mm}$ und danach der mittlere Kilometerfehler bei $z = 50\text{ m}$ (nach Formel 2) mit $k = \pm 2.2\text{ mm}$. Der Widerspruch des ausgeführten fingierten Schleifen-nivellements von 1 km Länge ist $w = -2.0\text{ mm}$.

Tabelle XII.

Instrument: Zeiß I; Beobachter: Druschba; Zielweite: 50 m. Datum: 9. VI. 1913; Zeit und Dauer: 10 ^h 20 ^m bis 11 ^h 18 ^m (58 ^m)					
Standpunkt	Stations-Strecke	Lattenhöhe in m		Gefälle	
		rückwärts	vorwärts	einzel	zu-sammen
M ₁	E-T	1.702	0.327	-1.375	-1.375
M ₂	T-E	0.401	1.778	+1.377	+0.002
M ₃	E-T	1.759	0.383	-1.376	-1.374
M ₄	T-E	0.460	1.835	+1.375	+0.001
M ₅	E-T	1.760	0.385	-1.375	-1.374
M ₆	T-E	0.306	1.682	+1.376	+0.002
M ₇	E-T	1.798	0.421	-1.377	-1.375
M ₈	T-E	0.403	1.780	+1.377	+0.002
M ₉	E-T	1.851	0.475	-1.376	-1.374
M ₁₀	T-E	0.388	1.763	+1.375	+0.001
Summe		10.828	10.829		

Der mittlere Stationsfehler bei $z = 50\text{ m}$ folgt (nach Formel 1) mit $\sigma = \pm 0.9\text{ mm}$ und danach der mittlere Kilometerfehler bei $z = 50\text{ m}$ (nach Formel 2) mit $k = \pm 2.8\text{ mm}$. Der Widerspruch des ausgeführten fingierten Schleifen-nivellements von 1 km Länge ist $w = +1.0\text{ mm}$.

Tabelle XIII.

Instrument: Starke & Kammerer; Beobachter: Konetschny; Zielweite: 50 m. Datum: 10. VI. 1913; Zeit und Dauer: 8 ^h 20 ^m bis 8 ^h 55 ^m (35 ^m)					
Standpunkt	Stations-Strecke	Lattenhöhe in m		Gefälle	
		rückwärts	vorwärts	einzel	zu-sammen
M ₁	E-T	1.833	0.457	-1.376	-1.376
M ₂	T-E	0.468	1.843	+1.375	-0.001
M ₃	E-T	1.802	0.426	-1.376	-1.377
M ₄	T-E	0.450	1.826	+1.376	-0.001
M ₅	E-T	1.815	0.439	-1.376	-1.377
M ₆	T-E	0.537	1.912	+1.375	-0.002
M ₇	E-T	1.872	0.497	-1.375	-1.377
M ₈	T-E	0.498	1.873	+1.375	-0.002
M ₉	E-T	1.760	0.385	-1.375	-1.377
M ₁₀	T-E	0.521	1.897	+1.376	-0.001
Summe		11.556	11.555		

Der mittlere Stationsfehler bei $z = 50\text{ m}$ folgt (nach Formel 1) mit $\sigma = \pm 0.5\text{ mm}$ und danach der mittlere Kilometerfehler bei $z = 50\text{ m}$ (nach Formel 2) mit $k = \pm 1.7\text{ mm}$. Der Widerspruch des ausgeführten fingierten Schleifen-nivellements von 1 km Länge ist $w = -1.0\text{ mm}$.

Tabelle XIV.

Instrument: Starke & Kammerer; Beobachter: Slanina; Zielweite: 50 m. Datum: 10. VI. 1913; Zeit und Dauer: 8 ^h 55 ^m bis 9 ^h 35 ^m (40 ^m)					
Standpunkt	Stations-Strecke	Lattenhöhe in m		Gefälle	
		rückwärts	vorwärts	einzel	zu-sammen
M ₁	E-T	1.820	0.445	-1.375	-1.375
M ₂	T-E	0.459	1.834	+1.375	0.000
M ₃	E-T	1.897	0.521	-1.376	-1.376
M ₄	T-E	0.508	1.883	+1.375	-0.001
M ₅	E-T	1.842	0.466	-1.376	-1.377
M ₆	T-E	0.482	1.857	+1.375	-0.002
M ₇	E-T	1.801	0.426	-1.375	-1.377
M ₈	T-E	0.483	1.858	+1.375	-0.002
M ₉	E-T	1.811	0.435	-1.376	-1.378
M ₁₀	T-E	0.537	1.913	+1.376	-0.002
Summe		11.640	11.638		

Der mittlere Stationsfehler bei $z = 50\text{ m}$ folgt (nach Formel 1) mit $\sigma = +0.5\text{ mm}$ und danach der mittlere Kilometerfehler bei $z = 50\text{ m}$ (nach Formel 2) mit $k = \pm 1.6\text{ mm}^*$. Der Widerspruch des ausgeführten fingierten Schleifen-nivellements von 1 km Länge ist $w = -2.0\text{ mm}$.

Tabelle XV.

Instrument: Starke & Kammerer; Beobachter: Druschba; Zielweite: 50 m. Datum: 10. VI. 1913; Zeit und Dauer: 9 ^h 35 ^m bis 10 ^h 20 ^m (45 ^m)					
Standpunkt	Stations-Strecke	Lattenhöhe in m		Gefälle	
		rückwärts	vorwärts	einzel	zu-sammen
M ₁	E-T	1.835	0.460	-1.375	-1.375
M ₂	T-E	0.485	1.861	+1.376	+0.001
M ₃	E-T	1.740	0.363	-1.377	-1.376
M ₄	T-E	0.512	1.888	+1.376	0.000
M ₅	E-T	1.893	0.518	-1.375	-1.375
M ₆	T-E	0.444	1.820	+1.376	+0.001
M ₇	E-T	1.899	0.524	-1.375	-1.374
M ₈	T-E	0.507	1.883	+1.376	+0.002
M ₉	E-T	1.698	0.321	-1.377	-1.375
M ₁₀	T-E	0.451	1.826	+1.375	0.000
Summe		11.464	11.464		

*) Alle Rechnungen für σ und k wurden auf zwei Dezimalen ausgeführt. Die Ergebnisse sind hier auf eine Dezimale abgerundet.

Der mittlere Stationsfehler bei $z = 50\text{ m}$ folgt (nach Formel 1) mit $\sigma = \pm 0.8\text{ mm}$ und danach der mittlere Kilometerfehler bei $z = 50\text{ m}$ (nach Formel 2) mit $k = \pm 2.5\text{ mm}$. Der Widerspruch des ausgeführten fingierten Schleifen-nivellements von 1 km Länge ist $w = 0.0\text{ mm}$.

Zusammenstellung der zu verschiedenen Zeiten erhaltenen Nivellements-Ergebnisse für die Straßen-Strecke T—E.

Datum	Instrument	Zielweite m	σ mm	k mm	Gefälle (Mittelwert) m	Beobachter
1913						
19. März	Zeiß IV.	50	± 1.7	± 5.2	1.370 ₅	Löschner
19. "	Rost	50	± 2.0	± 6.3	1.368 ₅	"
20. "	"	25	± 0.5	± 2.2	1.368 ₁	"
20. "	Zeiß IV.	25	± 0.7	± 3.0	1.368 ₁	"
26. März	Zeiß II.	50	± 0.5	± 1.6	1.374 ₅	Löschner
26. "	Starke & Kammerer	50	± 0.8	± 2.7	1.374 ₅	"
19. April	Zeiß I.	50	± 0.4	± 1.3	1.376 ₅	Löschner
9. Juni	Zeiß I.	50	± 0.5	± 1.7	1.375 ₅	Konetschny
9. "	" I.	50	± 0.7	± 2.2	1.375 ₅	Slanina
9. "	" I.	50	± 0.9	± 2.8	1.375 ₅	Druschba
10. "	Starke & Kammerer	50	± 0.5	± 1.7	1.375 ₅	Konetschny
10. "	"	50	± 0.5	± 1.6	1.375 ₄	Slanina
10. "	"	50	± 0.8	± 2.5	1.375 ₅	Druschba

Aus der vorstehenden Zusammenstellung geht hervor, daß zu verschiedenen Zeiten merklich verschiedene Gefälle zwischen den zwei Eisenbolzen T und E erhalten worden sind. Dieser Umstand, der für unsere Untersuchung nicht weiter in Betracht kommt, erklärt sich daraus, daß die Bolzen ohne tiefergehende Fundierung und kurz vor dem ersten Nivellement, zudem mangels eines geeigneten abgesperrten Geländes in einen befahrbaren Straßenkörper eingetrieben worden sind und somit infolge verschiedener Ursachen fühlbaren Höhenänderungen ausgesetzt waren. Diese Höhenänderungen sind durch die Ergebnisse der Nivellementsanschlüsse an einen sehr nahe gelegenen Fixpunkt des Stadtnivellements am Sockel eines gut fundierten Gebäudes sicher nachgewiesen.

Im Vergleiche mit Punkt E, der an belebterem, in der kritischen Zeit auch von Schwerfuhrwerk befahrenem Orte im Kiessteinpflaster liegt und sichtbarlich eine Senkung erlitten hat, liegt Punkt T an geschontem Orte, wodurch das Wachsen des Gefälles erklärt ist.

Am 15., bezw. 17. Oktober 1913 ergaben die von zwei verschiedenen Beobachtern mit Sorgfalt und vollständig unabhängig ausgeführten Nivellements das Gefälle T—E aus je 10 Wiederholungen mit 1.393₅ und 1.394₇.

Bemerkt sei, daß bei allen Nivellements die gleichen zwei Latten Verwendung fanden und daß ihre Dosenlibellen jedesmal auf ihre Richtigkeit geprüft wurden.

Schlußwort.

Die Versuche ergaben für die verwendeten Instrumente ein sehr befriedigendes Ergebnis. Im besonderen wird betreffend die neuen Wild-Zeißschen Instrumente erwähnt, daß ihre Fernrohre eine sehr große Leistungsfähigkeit besitzen und sehr helle und deutliche Bilder ergeben. Das wirkt beim Beobachten (beim Schätzen im Teilungsintervall) angenehm und verzögert bei andauernder Arbeit den Eintritt der Ermüdung der Augen*).

Von großer Bedeutung ist bei sämtlichen vier Typen (I bis IV) die Einrichtung der Fokussierlinse, ferner bei den drei Feintypen (I bis III) die Einrichtung der vom Okular aus nach der

*) Man sollte sich frühzeitig daran gewöhnen, mit beiden Augen abwechselnd zu beobachten, um beide Augen für die Beobachtungen gleich gut tauglich zu erhalten; insbesondere aber dann, wenn die Fähigkeit stereoskopischen Sehens erhalten und gefördert werden soll, denn beim stereoskopischen Sehen wirkt eine sehr ungleichmäßig ausgebildete Beobachtungsfähigkeit der beiden Augen bekanntlich geradezu hinderlich.

Koinzidenz methode einstellbaren Doppel-libelle. Beide Einrichtungen bilden in ihrer exakten und zweckmäßigen Ausführung sich bewährende, sehr empfehlenswerte Neuerungen.

Wie Wild und Doležal ausführen, hat wohl schon Porro in einer französischen Patentschrift vom Jahre 1857 ein Fernrohr mit innerer Fokussierlinse beschrieben, die aber nicht die Erzielung einer geringeren Empfindlichkeit der Fokussierung, sondern die Möglichkeit der Scharfeinstellung auf sehr kurze Distanzen bezweckte, damit man das Instrument sowohl als Fernrohr als auch als Mikroskop verwenden könne. Doležal erwähnt auch ein Tachymeter vom Mechaniker Schneider (Wien) mit innerer Fokussierlinse, dessen Optik aber nicht befriedigt.

Die Anordnung einer Prismenkombination zum Zwecke der Beobachtung des Libellenstandes vom Okular des Fernrohrs aus findet sich früher schon bei den Fein-Nivellier-Instrumenten der Firma Berthélemy (Paris), wie sie beim Präzisions-Nivellement in Frankreich, Belgien und Italien verwendet worden sind. Diese Anordnung*, mit welcher noch ein zweites Okular verbunden werden mußte, erscheint aber auf den ersten Blick sehr schwerfällig und hat seither keine Verbreitung gefunden.

Die Drehung des Fernrohrs um die vertikale Hauptachse ist außerordentlich leicht ausführbar, was offenbar auf die Güte von Form und Lagerung der Stahlachse zurückzuführen ist: Die vertikale Stahlachse hat nämlich im Gegensatze zur bisher üblichen konischen eine zylindrische Form und läuft auf Stahlkugeln. Die präzise Ausführung schließt ein Schlottern gänzlich aus. Bei der hohen Exaktheit und Vollkommenheit, mit welcher jeder Bestandteil der Zeißschen Instrumente gearbeitet ist, zweifle ich nicht daran, daß sich die zylindrische Achse auch bei den Winkelmeßinstrumenten gut bewähren wird.

Die Nivellierarbeit geht bei den Wild-Zeißschen Feintypen, die sich von einem Standpunkt aus überprüfen und berichtigen lassen, sehr flott vonstatten, und wenn auch aus den in der vorliegenden Arbeit bekanntgegebenen Daten über die Arbeitsdauer kein Zeitgewinn klar zum Ausdruck kommt, so halte ich doch dafür, daß sich eine bemerkenswerte Zeitersparnis sowie eine geringere Anstrengung oder Ermüdung des Beobachters beim Arbeiten mit der Doppellibelle mit Wildscher Prismenanordnung ganz sicher dann einstellen wird, wenn man selbständig (ohne einen eigenen Beobachter der Libelle) über nachgiebigem Boden zu nivellieren hat. Man arbeitet ohne Mithilfe eines Libellenbeobachters auf beliebigem Boden, also unabhängig von der Bodenbeschaffenheit, mit dem angenehmen Gefühl höchster Sicherheit, mit großer Ruhe und daher möglichst geringer Anstrengung und jeder, der einmal mit den Wild-Zeißschen Feintypen gearbeitet hat, wird mit ihnen sehr gerne weiterarbeiten.

Betreffend den Vorgang beim Nivellieren sei hier nur erwähnt, daß es zweckmäßig ist, nach der Horizontierung des Instrumentes (mittels der Dosenlibelle) und nach Einstellung des Fernrohrs in die Visierichtung die Nivellierlibelle nahe zum Einspielen zu bringen, bevor man das scharfe Einspielen vom Okular aus mit Hilfe der Spiegelbilder bewerkstelligt.

Aus den Ergebnissen unserer Versuchsmessungen kann geschlossen werden, daß mit der Type I bei Verwendung einer nach cm gut geteilten Latte auf 50m Distanz mit Ablesung in einer einzigen Libellenlage ein mittlerer Kilometerfehler von ± 2 bis 3 mm , wie ihn Wild angibt, leicht erreicht werden kann.

Nicht unbemerkt soll bleiben, daß die Dosenlibelle bei der Type I (mit der Angabe von $8' 36''$) eine vollkommen entsprechende Empfindlichkeit hat, während ich beim Arbeiten mit der Dosenlibelle der Type II (mit der

*) Abbildung in den „Mitteilungen des k. u. k. Militär-geograph. Institutes“, Bd. XIII, Wien 1894.

Angabe von nur 1' 47")*) das Gefühl hatte, daß sie zu empfindlich sei und das flotte Arbeiten etwas behindere.

Die Bauplatztype IV besitzt nach norddeutscher Art eine vollständig starre und feste Verbindung der Alhidadenachse, des Fernrohrkörpers und des Libellenlagers. Die Kippschraube für die Drehung des Fernrohrs im vertikalen Sinne fehlt und die Feineinstellung der Nivellierlibelle muß mittels einer der drei Stellschrauben erfolgen. Für die Drehung des Fernrohrs in horizontalem Sinne ist eine Mikrometerschraube vorgesehen, die ich auf Grund meiner Erfahrungen für die Ausführung eines Nivellements allerdings viel weniger hoch bewerte als eine Kippschraube. (Geübte Beobachter nehmen die Mikrometerschraube für die Horizontaldrehung bei mittelfeinen Nivellements wohl kaum jemals in Gebrauch.) Es ist mir aber bekannt, daß auch der einfache und starre norddeutsche Aufbau der Nivellierinstrumente (ohne Elevationsschraube) seine Liebhaber hat, insbesondere im Kreise der Bautechniker Norddeutschlands, und daß somit die Erzeugung solcher Instrumente nicht unberechtigt ist**).

Damit für die Feineinstellung der Nivellierlibelle (mittels Spiegelbeobachtung) sowohl bei der Rückvisur als auch bei der Vorvisur eine Stellschraube zur Hand ist, wird das Instrument zweckmäßig so aufgestellt, daß zwei der Stellschrauben in die Nivellierichtung fallen.

Das Ergebnis unserer Versuche ist auch bei der Type IV sehr günstig, wenn man sich vor Augen hält, daß das Instrument doch nur für untergeordnete Zwecke gebaut ist. Derjenige, der häufig Feinnivellements ausführt, kann sich freilich beim Fehlen einer Elevations- oder Kippschraube des Gefühls nicht erwehren, daß die Empfindlichkeit der Stellschraubenbewegung nicht ganz der Empfindlichkeit des Sehvermögens nachkommen könne. Auch ist nicht zu übersehen, daß die Hebung und Senkung der Nivellierlibellenblase bei Vorhandensein einer Elevations- oder Kippschraube vorteilhafterweise stets strenge in der Nivellierichtung erfolgt. Man bedarf einer sehr ruhigen Hand, um die Nivellierlibelle mittels einer auf geringere Entfernung wirkenden Stellschraube befriedigend scharf zum Einspielen zu bringen, und besonders bei kaltem Wetter wird die Fein-Einstellung der Libelle wegen der Steifheit der Finger schwerer zu erreichen sein. Bei der Zeißtype IV haben die Stellschrauben die gegenseitige Achsenentfernung von 7 cm und die Ganghöhe von 0,5 mm***). Zum Vergleich mag dienen, daß bei dem kleinen Rostschen Instrument die Elevationschraube bei der Entfernung von 11,5 cm von der horizontalen Drehachse des Fernrohrs die Ganghöhe 0,5 mm besitzt. (Beim großen Nivellierinstrument von Starke & Kammerer, das natürlich mit Elevationschraube versehen ist, haben die Stellschrauben die gegenseitige Achsenentfernung von 11,6 cm und die Ganghöhe von 0,52 mm.)

Die Unterbringung des Instrumentes im Behälter (Kästchen) ist bei allen Zeißschen Nivellierinstrumenten originell, einfach und kompakt. Die Verpackung ist vorteilhafterweise vom Verziehen des Holzes ganz unabhängig. Das Ein- und Auspacken ist sehr rasch ausführbar. Die Behälter haben bei allen Typen überraschend geringe Dimensionen. Die Stative haben zügig drehbare Beine mit Kugelgelenken, sind handlich, standfest und rasch aufstellbar. Die Standfestigkeit der Stative ist selbst bei Wind sehr groß, so daß eher Störungen eintreten infolge der Unmöglichkeit, die Latte ruhig zu halten.

*) Die Angaben der Dosenlibellen wurden auf einem Justierbrett ermittelt.

***) Vergl. die Beschreibung eines neuen Nivellierinstrumentes der Firma Fennel in der „Zeitschr. f. Vermessungswesen“ (Stuttgart 1913, S. 297 ff., insbesondere die Bemerkung ihres Verfassers Koller auf S. 344.

****) Gemessen unter Zuhilfenahme eines Abdruckes der Schraube auf Papier.

Zweifellos hat sich Wild durch seine Konstruktionen einen Namen von hervorragend gutem Klang erworben; er hat sich in kürzester Frist einen Platz unter den besten Konstrukteuren geodätischer Instrumente gesichert.

Die Preise der in der vorliegenden Arbeit erwähnten Nivellierinstrumente samt Kasten und Stativ sind gegenwärtig für

Nr. 1 Zeiß I (ohne Horizontalkreis, mit Distanzmesser im Fernrohr)	M 285 = K 342,
Nr. 2 Zeiß II (wie zuvor)	M 440 = K 528,
Nr. 3 Zeiß IV (wie zuvor)	M 170 = K 204,
Nr. 4 Starke & Kammerer (mit Horizontalkreis, mit Distanzfäden im Fernrohr und mit Stampfers Meßschraube, welche größere Mehrkosten verursacht)	K 600,
Nr. 5 Rost (mit Horizontalkreis, ohne Distanzfäden im Fernrohr, mit gewöhnlicher Elevationsschraube)	K 190.

Brünn, im Oktober 1913.

Zur Enthüllung des Denkmals von Andreas Mechwart in Budapest.

Die ungarischen Ingenieure errichteten dem verdienten Techniker und Industriellen Andreas v. Mechwart ein Standbild, das am 16. November 1913 in Budapest unter imposanter Beteiligung der technischen und industriellen Kreise Ungarns feierlich enthüllt wurde.

Während der Festrede des Präsidenten des Ungarischen Ingenieur- und Architekten-Vereines Hofrates v. Kovacz Sebesteny fiel die Hülle des überaus charakteristischen Denkmals, welches die überlebensgroße Büste des Gefeierten zeigt, umgeben von den Gestalten eines alten und eines jugendlichen Arbeiters und eines Ingenieurs. Hierauf legten der Reihe nach die Vertreter von nahezu 40 Behörden und Körperschaften unter kurzen Ansprachen Kränze nieder. Der Vertreter des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines Oberbaurat L. Erhard aus Wien wurde von der Festversammlung mit lebhaften Elfenrufen begrüßt, als er folgende Worte sprach: „Mechwart stammt aus Deutschland, er hat aber bald in seiner zweiten Heimat festen Fuß gefaßt und die ungarische Maschinenindustrie zum Weltruf emporgeführt. Ein deutsches Saatkorn fiel in die fruchtbringende ungarische Erde und ist hier herrlich aufgeblüht. In diesem Sinne bildet das Denkmal Mechwarts ein Symbol der Gemeinsamkeit der technischen und industriellen Arbeit. Im Namen des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines hefte ich einen Kranz an dieses Standbild, das die ideale Geistesrichtung und das praktische Wirken Mechwarts meisterhaft verkörpert.“

Andreas Mechwart wurde am 6. Dezember 1834 zu Schweinfurt in Bayern geboren. Nach der Absolvierung der Volks- und Gewerbeschule und nach einer längeren Lehrzeit bei einem Schlossermeister bezog er das Polytechnikum in Augsburg, wo er seine Studien, da ihn seine armen Eltern nur sehr karg unterstützen konnten, unter den größten Entbehrungen beendete und trat dann in die Dienste der Firma Cramer-Klett in Nürnberg. Später erhielt er beim Bau der Karl Ludwigbahn in Galizien eine Stelle als Werkstätteninspektor. Bevor er jedoch diese Stelle antrat, reiste er im Jahre 1859 nach Budapest, wo Abraham Ganz, die glänzenden Fähigkeiten des jungen, im 25. Lebensjahre stehenden Ingenieurs sofort erkennend, ihn kurzerhand für seine Fabrik verpflichtete. So ist es einem Zufall zu verdanken, daß sich Mechwart in Ungarn niederließ. Keinen Anteil aber hatte der Zufall an dem Ausgang des heroischen Kampfes, durch den seine gewaltige Persönlichkeit ein unbedeutendes ungarisches Werk zu einer weltberühmten Industrieunternehmung erhob und sich selbst hohe Ehre und Anerkennung errang.

Als Abraham Ganz 1869 starb, wurde Mechwart Generaldirektor der zu einer Aktiengesellschaft umgestalteten Fabrik, welche er trotz wechselnder wirtschaftlicher Verhältnisse, schwerer Krisen und Erschütterungen in vierzigjähriger Tätigkeit zu einem Großwerk emporführte. Die Fabrikation von Schalenrädern und Eisenbahn-Kreuzstücken, Dampfmaschinen, Hochofenspeise-Vorrichtungen, Arbeitsmaschinen der Holzindustrie, aber besonders von Walzmühleneinrichtungen gaben der kleinen Fabrik bald eine große Bedeutung. Mechwart eröffnete in Ratibor und Leobersdorf Filialfabriken, in Topusko Hochofen und kaufte im Jahre 1880 die I. Ungarische Waggonfabrik auf.

In den Anfängen der Elektrotechnik erkannte er schon deren weltumwälzende Bedeutung, er schuf bereits 1878 eine elektrotechnische Abteilung in der Ofner Stammfabrik, welche Abteilung später durch eine vollkommene Neuanlage bedeutende Entwicklungsmöglichkeiten erhielt, die den Erzeugnissen der Fabrik, namentlich auch im Auslande guten Absatz sicherten. Bis zum letzten Atemzug arbeitete er an der Ausgestaltung seiner zahllosen Erfindungen, besonders seines interessanten und entwicklungsfähigen Dampfpluges.

Ehre und Anerkennung häuften sich an seinem Lebensabend. Se. Majestät Kaiser Franz Josef I. erhob ihn zur Feier seiner 40 jährigen Wirksamkeit in den erblichen Adelstand und nach seinem Tode wird nunmehr sein Denkmal dauernd Zeugnis ablegen von der Pioniertätigkeit eines deutschen Ingenieurs.

Mitteilungen aus verschiedenen Fachgebieten.

Bericht über den Stand der Arbeiten am Grenchenberg-Tunnel (Länge 8565 m) der Eisenbahn Münster-Lengnau (Juradurchstich der Linie Delle-, bezw. Basel-Bern) am 31. Dezember 1913.

	Nordseite Münster	Süd- seite Gren- chen	Zu- sammen beider- seitig
Länge des Sohlstollens am 30. Nov. 1913 m	3.071	2.226	5.297
" " " " 31. Dez. 1913 m	3.285	2.438	5.723
Geleistete Länge im Dezember 1913	214	212	426
Länge des Vollaussbruches am 30. Nov. 1913	2.458	1.858	4.316
Länge des Vollaussbruches am 31. Dez. 1913	2.703	2.000	4.703
Geleistete Länge im Dezember 1913	245	142	387
Länge des fertigen Gewölbes am 30. Nov. 1913	2.162	1.616	3.778
Länge des fertigen Gewölbes am 31. Dez. 1913	2.293	1.758	4.051
Geleistete Länge im Dezember 1913	131	142	273
Arbeiterschichten außerhalb des Tunnels	5.914	4.807	10.721
" " im Tunnel	17.232	13.103	30.335
total	23.146	17.910	41.056
Mittlere Arbeiterzahl pro Tag außerhalb des Tunnels	204	166	370
Mittlere Arbeiterzahl pro Tag im Tunnel	594	451	1.045
" " " " total	798	617	1.415
Erschlossene Wassermenge . . . l/Sek.	153	420	573
Gesteinstemperatur vor Ort . . . °C	12.5	19.5	—

Besondere Bemerkungen.

Nordseite: Der Vortrieb erfolgte durch die hellen Kalke der Kimmerridge- und Portlandstufen, durch die Tone und Sande des Bohnerz, durch die harten und weichen Sandsteine und die Mergel der Süßwassermolasse (Molasse alsacienne). Die Schichten fallen erst steil N. und dann steil S. ein.

Sämtliche Arbeiten waren eingestellt am 4. und 25. Dezember (St. Barbara und Weihnachten). Vom 12. auf den 13. wurde der größte bisher erreichte Tagesfortschritt beim Grenchenbergtunnel erzielt: 14.1 m.

Mit dem Eindringen in das Tertiär der Chalnetmulde bei Km 3-218 wurde wieder weiches Gestein durchfahren und infolgedessen kleiner Fortschritt gemacht. Die Maschinenbohrung wurde zeitweise durch die Handbohrung ersetzt. Der mittlere Tagesfortschritt beträgt 7.38 m.

Südseite: Im Dezember wurden die Opalinustone und die Kalke und Mergel des oberen und mittleren Lias durchbrochen.

Die Schichten fallen im größten Teil der Strecke steil nach Süden ein, nehmen aber gegen den Vorort flache Lagerung an.

Sämtliche Arbeiten waren am 4. und 25. Dezember eingestellt, die Mauerung während fünf Tagen, der Vortrieb vom 22. bis zum 28. wegen Ausführung des Tunnelkanals, da am 22. Dezember im Lias bei Km 2-4075 eine Quelle von 25 l/Sek. angeschlagen wurde.

Der mittlere Tagesfortschritt beträgt 8.83 m.

Der internationale forstwirtschaftliche Kongreß in Paris 1913.

Gelegentlich dieses Kongresses wurden Fragen erörtert und Beschlüsse gefaßt, die für die Bodenkultur im allgemeinen von Bedeutung sind. Zunächst wurde die Schaffung einer „Internationalen forstwirtschaftlichen Kommission“ beschlossen, deren Obliegenheit es sein wird, Kongresse zu veranstalten und die Verbindung zwischen den Regierungen und Gesellschaften der einzelnen Staaten behufs Studium von Fragen von allgemeiner forstwirtschaftlicher Bedeutung aufrechtzuhalten. Die französische Regierung wurde ersucht, die Schaffung eines autonomen internationalen forstwirtschaftlichen Institutes, analog dem landwirtschaftlichen Institute in Rom, anzuregen. Aufgaben dieses Institutes wären: Statistische Er-

hebungen über die Waldfläche, die Holzarten, die Produktionsbedingungen, Import, Export, Transportwesen, Schaffung einer Bibliographie u. dgl.

Zur Sprache kamen weiters die Ausgestaltung des forstlichen Unterrichtes, die Verteilung und das Gedeihen der einzelnen Holzarten, wirtschaftliche und legislatorische Fragen, die Einflußnahme des Staates auf die Forstproduktion sowie auf die Ausnutzung der Privatwäldungen, die Förderung der Forststatistik usw.

Speziell die vierte Sektion des Kongresses befaßte sich mit den sogenannten „Grands travaux forestiers“, das ist mit dem Waldschutze, der Aufforstung großer Flächen, der Weidewirtschaft, der Wildbach- und Lawinenverbauung. In diesen Belangen wurden nur ganz allgemeine Ratschläge erteilt und Wünsche nach weiteren Studien und Versuchen geäußert. Eine Kontroverse ergab sich bezüglich der Durchführung von Wildbachverbauungen, indem die Ansicht vertreten wurde, daß die kostspieligen Verbauungen wenigstens zum großen Teile durch Aufforstung des in Betracht kommenden Gebietes erspart und dadurch große Vorteile erzielt werden könnten. Es wurde jedoch allgemein anerkannt, daß auf die Wildbachverbauungen nicht verzichtet werden könne, diese aber nur dort zu erfolgen haben, wo eingehende Studien ihre Notwendigkeit zeigen, während sonst die Aufforstung, bezw. Kompletterung des Waldbestandes in der betreffenden Zone zu fördern ist.

Nicht zuletzt sei der Kongreßverhandlungen gedacht, die sich auf die Pflege des Schönen im Walde sowie auf die Erhaltung der Naturdenkmale und die Schaffung von Waldreservatgebieten beziehen.

Alles in allem bot der Kongreß eine Fülle des einschlägigen Stoffes und gab Anregung im Sinne der Walderhaltung und Waldbesserung, die ja im hervorragenden allgemeinen Interesse gelegen erscheint. F. W.

II. Internationaler Kongreß für Rettungswesen und Unfallverhütung. In Ergänzung unseres Berichtes in Nr. 43 dieser „Zeitschrift“ sei noch folgender zwei Vorträge in der Allgemeinen Abteilung gedacht. Herr Kommerzialrat Ing. Ehrenfest-Egger sprach in Vertretung Sr. Exzellenz Dr. W. Exners über das Versuchswesen im Dienste der Unfallverhütung. Der heutige hohe Stand der Versuchstechnik steht in inniger Verbindung mit der Unfallverhütung, denn solange man das Wesen der einzelnen Baumaterialien nicht vollständig erforscht und über ihre wesentlichen Eigenschaften sich Klarheit verschafft hat, so lange ist ein Unfall infolge Überbeanspruchung eines Baugliedes nicht ausgeschlossen. Umgekehrt haben große Unfälle stets fördernd auf die Entwicklung der Versuchstechnik eingewirkt und verwies der Vortragende auf die Neueinrichtung großer Versuchslaboratorien in Nordamerika infolge des Einsturzes der Quebecbrücke, einer kühnen Eisenkonstruktion, welche während des Baues durch Überbelastung einer Strebe zu sammenbrach und ungeheure Werte vernichtete. In Deutschland steht die Versuchstechnik bereits auf einer hohen Stufe und auch Österreich hat einen Gutteil zur Erforschung der Eigenschaften von Baumaterialien in seinen versuchs-technischen Laboratorien beigetragen und eine Arbeit geleistet, die um so bemerkenswerter ist, als die deutsche und amerikanische Industrie mit ganz anderen Kapitalien derartige Institute subventioniert, als dies in Österreich der Fall ist. Wir sind heute auf dem Standpunkte angelangt, daß kein Baumaterial — sei es Stahl oder Eisen, Holz oder Stein — verwendet wird oder in irgend einem technischen Betriebe zur Anwendung gelangt, wenn wir seine Eigenschaften, seine Festigkeit auf Zug und Druck im Versuchswege nicht eingehend studiert haben, um aus dem Versuch seine zulässigen Beanspruchungen, welche stets mit einer mehrfachen Sicherheit gegen Bruch bemessen sind, festgelegt haben. Über diese Frage gibt es eine ganze Literatur, und wo halbwegs zugänglich, haben sich die amtlichen Vorschriften der Regelung dieser Frage bemächtigt und die zulässigen Beanspruchungen festgelegt. Auf diese Weise sind wir so weit gekommen, daß Bauunfälle infolge Überbeanspruchungen nur schwer möglich sind, sofern die Konstruktion selbst richtig ausgebildet ist. Auch diese Fragen zu klären, ist die Versuchstechnik emsig bemüht. Ganze Versuchsserien werden mit fertigen Baugliedern, Säulen und Trägern in großen Maschinen bis zur Bruchbelastung erprobt und auf diese Weise unsere Erkenntnis über das Zusammenwirken der einzelnen Elemente eines Bauteiles gefördert, neue Unterlagen für die Berechnungen geschaffen und auf diese Weise die Sicherheit der Konstruktionen gegen Unfälle erhöht.

Hierauf ergriff Herr Oberingenieur Gerhard Neumann das Wort zu einem Experimental-Vortrage über „Die Unfallverhütung bei Eisenbetonbauten“. Anschließend an die Ausführungen des Vorredners stellte der Vortragende den Eisenbetoningenieur in Gegensatz zum Eisenkonstrukteur. Während dieser die Erfahrungen der Versuchstechnik sich voll zunutze machen kann und die Sicherheiten seiner Konstruktionen nur noch durch die Richtigkeit der Rechnung beeinflusst werden kann, indem er die vollständige Überzeugung haben darf, daß seine Voraussetzungen durch die Festigkeit des Materiales sicher gewährleistet erscheinen, ist der Eisenbetonkonstrukteur in einer bedeutend ungünstigeren Lage. Er hat seine Rechnungen auf Grund einer Materialfestigkeit machen müssen, die noch gar nicht vorhanden ist. Der Beton, der zur Herstellung des Bauwerkes dient, erhärtet erst im Laufe der Zeit und erst die Zukunft gibt ihm die Eigenschaften, mit denen gerechnet wurde; doch auch dies ist nicht sicher und gibt es verschiedene Ursachen, welche die Erhärtung des Materials beeinflussen, ja sogar verhindern können. Wird dann die unterstützende Rüstung entfernt, so wird in einem solchen Falle eine

Gefährdung des Baues eintreten, welche bis zur Katastrophe, dem Einsturz, führen kann. Solche Ursachen können in der Arbeitsweise, in schlechtem Material liegen, können aber auch durch äußere Umstände (wie Frost) herbeigeführt werden. Der junge Beton ist für diesen Einfluß besonders empfänglich und können die Festigkeitsreduktionen unter bestimmten Umständen bis weit unter die Grenze der zulässigen Beanspruchung gehen; und dabei kann man dem Material äußerlich diesen Mangel nicht immer ansehen. Deshalb schreiben die Vorschriften mancher Staaten und Baubehörden Festigkeitsproben vor und wurde bisher die Würfelprobe in solchen Fällen angewendet. Nicht überall hat man jedoch eine Würfelprobe zur Verfügung und kommen die Resultate solcher Versuche gewöhnlich zu spät zur Kenntnis der Bauleitung, so daß sie sich in die Praxis nicht allgemein eingebürgert haben. Es war daher ein dringendes Bedürfnis vorhanden, eine andere Methode, die überall einfach und leicht durchführbar ist und doch vollständig genaue Resultate liefert, zu schaffen. Da überdies die Mehrzahl aller Eisenbetonkonstruktionen aus Trägern besteht, so lag der Gedanke der Schaffung einer Biegeprobe, welche nichts anderes ist als eine wesensgleiche Verkleinerung eines Deckenteiles, nahe. Auch der weitere Gedankengang ist klar. Ein Einsturz soll verhindert, die Sicherheit gegen denselben festgestellt werden. Es ist daher nur logisch und richtig, wenn man nach den Vorschlägen des Herrn Oberbau Rates Dr. F. v. Emperger den Deckenteil im kleinen, den Kontrollbalken, belastet, bis er bricht, und so den Einsturz im kleinen herbeiführt. Der Vortragende führte hiebei einen vor acht Tagen betonierten Kontrollbalken System Dr. v. Emperger vor und belastete diesen vor den Versammelten bis zum Bruch, wobei die hohe Tragfähigkeit des kleinen Bälkchens festgestellt wurde. Nur dadurch — schließt der Vortragende — daß der bauleitende Ingenieur immer in genauer Kenntnis der Qualität seines Betons bleibt und sich diese Kenntnis im Sinne der Empergerschen Vorschläge jederzeit selbst zu beschaffen in der Lage ist, wird durch diese Kontrolle der Betonfestigkeit die wichtigste Quelle der meisten Unfälle im Betonbau beseitigt.

Die Entwicklung des deutschen Wasserstraßenverkehrs. („Zentralbl. d. Bauverw.“ 1913, S. 538.) Das Gewicht der auf den deutschen Eisenbahnen und Wasserstraßen im Jahre 1910 beförderten Güter betrug zusammen 433 Mill. t und die Zahl der dabei geleisteten t/km rund 75 Milliarden. Sympher gibt in einer kürzlich herausgegebenen Arbeit („Karte des Verkehrs auf deutschen Wasserstraßen im Jahre 1910“, Berlin 1913, Gea-Verlag, G. m. b. H.) auch einen Rückblick auf die Entwicklung beider Verkehrswege seit dem Jahre 1875.

Im Jahre 1910 sind auf den deutschen Wasserstraßen allein 68.5 Mill. t Güter angekommen und 61 Mill. t abgegangen, im Mittel betrug die beförderte Gütermenge 64.75 Mill. t. Bei einer Länge der deutschen Wasserstraßen von 10.000 km ergibt sich der kilometrische Verkehr mit 1.900.000 t und die mittlere Beförderungsweite zu 293 km. Von diesem Verkehre übernahm der Rhein 8.9 Milliarden tkm, die Elbe rund 4, die Oder 2.2, die Weser 0.249, die Weichsel 0.151, die Memel 0.110 und die deutsche Strecke der Donau 0.036 Milliarden tkm. Dementsprechend stuft sich auch die Dichte des Verkehrs auf den einzelnen Strömen ab. So hatte der Rhein einen durchschnittlichen kilometrischen Umlauf von rund 12.8 Mill. t, die Elbe 6.5, die Oder 3.4 usw., der kilometrische Verkehr auf dem Oder-Spree-Kanal betrug 3.3, auf dem kanalisierten Main bei Frankfurt 2.6, auf dem Dortmund-Ems-Kanal 2.2 und auf dem Plauer Kanal 1.9 Mill. t.

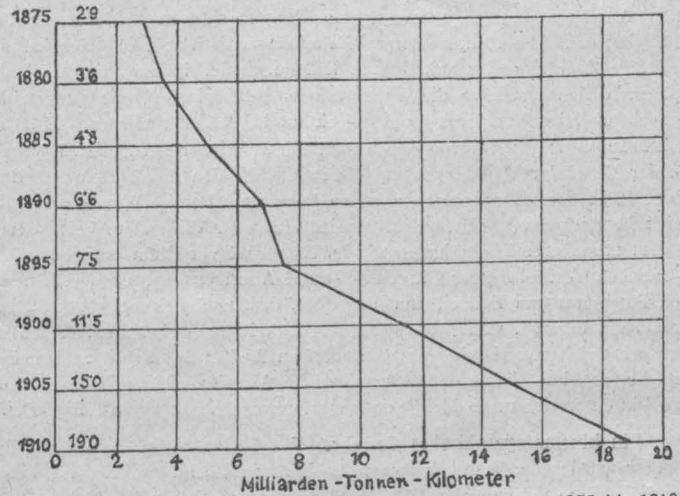
Von den Binnenhäfen nimmt hinsichtlich des Umschlags Duisburg-Ruhrort mit 28.4 Mill. t die erste Stelle ein; an zweiter Stelle kommt Hamburg mit 10.4, dann Berlin und Charlottenburg mit zusammen 8.8 (Berlin, sonst an zweiter Stelle, wurde von Hamburg überflügelt), Mannheim 5.1 und Stettin mit 3 Mill. t. Einen Umschlag zwischen 2 und 3 Mill. t hatten der Reihe nach Kosel, Ludwigshafen, Magdeburg und Emden, einen solchen von 1 bis 2 Mill. t Frankfurt a. M., Straßburg, Düsseldorf, Rheinau, Mainz, Köln, Breslau und Dortmund.

Was die Größe der Binnenschiffahrtsflotte betrifft, so ergab die von der Reichsstatistik veranlaßte Zählung vom 31. Dezember 1907 einen Bestand von 26.235 Fahrzeugen mit einer Tragfähigkeit von rund 5.9 Mill. t. Die durchschnittliche Tragfähigkeit eines Fahrzeuges betrug daher 225 t; hingegen haben die größeren Rheinschiffe schon eine Tragfähigkeit von 2500 t und darüber, die großen Elbkähne eine solche von 1300 bis 1400 t.

Die Entwicklung des Wasserverkehres in den letzten Jahrzehnten zeigt die nebenstehende Abbildung. Nach dieser nahm die gesamte Förderleistung bis 1910 um das Sechseinhalbfache zu. Im einzelnen stieg der durchschnittliche kilometrische Verkehr auf dem kanalisierten Main auf das Siebenfache, auf dem Rhein und der Weser auf das Achtfache, auf der Elbe auf das Neunfache, auf der Oder auf das 14fache und auf dem Oder-Spree-Kanal auf das 23fache. In entsprechendem Maße ist auch der Ortsverkehr der Binnenhäfen gewachsen; in Hamburg und Düsseldorf betrug die Zunahme das 12- bis 13fache, in Duisburg-Ruhrort fast das Zehnfache. Dagegen hatten Berlin und Charlottenburg nur die verhältnismäßig bescheidene Zunahme um das 2.7fache aufzuweisen.

Von dem Gesamtverkehre im Jahre 1875 (Eisenbahnen und Wasserstraßen 13.8 Milliarden tkm) entfielen auf die Wasserstraßen 2.9, auf die Eisenbahnen 10.9 Milliarden tkm, von dem Zuwachs (61.5 Milliarden tkm) bis 1910 auf die Eisenbahnen eine Zunahme von 45.4 und

auf die Wasserstraßen von 16.1 Milliarden tkm. Während der Gesamtverkehr (75 Milliarden tkm) auf das 5.4fache wuchs, stieg er demnach bei den Eisenbahnen auf das 5.2fache und bei den Wasserstraßen auf das 6.5fache. Nach den angegebenen Zahlen entfielen ferner von dem Gesamtverkehr 1875 auf die Eisenbahnen 79%, auf die Wasserstraßen 21% und im Jahre 1910 auf die ersteren 75, auf die letzteren 25%. Da in dem genannten Zeitraum die Eisenbahnen von 26.500 km auf 58.000 km Länge angewachsen sind, die wirklich befahrenen Wasserstraßen nach wie vor 10.000 km betragen, so ist der durchschnittliche kilometrische Verkehr auf den Eisenbahnen von 410.000 auf 960.000 t und auf den Wasserstraßen von 290.000 t auf 1.900.000 t gewachsen. Er ist demnach bei den Wasserstraßen jetzt doppelt so groß als bei den Eisenbahnen. Aus alledem geht hervor, daß der Anteil an der gesamten Güterbewegung auf den von den Kanalgegnern als „veraltetes Verkehrsmittel“ bezeichneten Wasserstraßen im starken Steigen begriffen ist.



Entwicklung des Verkehrs auf deutschen Wasserstraßen von 1875 bis 1910.

In einem Artikel über den „Berliner Osthafen“ („Zeitschrift für Binnenschiffahrt“ 1913, S. 447) finden wir hinsichtlich des Wasserverkehrs Berlins die Bemerkung: Der Rückgang in den Warenbezügen Berlins auf dem Wasserwege (eigentlich die geringe Zunahme, und zwar in den letzten zehn Jahren von nur 3.7%, bei Magdeburg 22%, gegenüber der Zunahme des Eisenbahnverkehrs in Berlin von 45%, bei Magdeburg von nur 33%), dessen Ursachen man wohl mit Recht in den unzureichenden Lösch- und Ladeeinrichtungen suchte, war nun sowohl für die Entwicklung der Reichshauptstadt als Handelsstadt als auch für die Lebenshaltung der Bevölkerung nachteilig; denn 1 t Getreide kostet an Fracht:

1. Von der Elbe.
 - a) in Hamburg aus dem Seedampfer in den Kahn überladen und nach Berlin geschleppt M 2.50 bis 3.50,
 - b) in Hamburg aus dem Seedampfer in die Schute gelöscht und aus dieser in den Bahnwagen geladen M 2.80 bis 3.00,
 - Bahnfracht Hamburg—Berlin 13.80,
 - Bahntransport Gesamtkosten 16.60 bis 16.80,
 - Mehrkosten gegenüber Schifftransport M 13.10 bis 14.30

usw. Der Berliner Osthafen ist am 28. September 1913 feierlichst eingeweiht worden (Gesamtkosten 17.3 Mill. M, hievon M 8,376.525 Grunderwerbskosten) und für den Berliner Westhafen ist ein Projekt im Kostenvoranschlag von 35 Mill. Mark bereits fertiggestellt. („Die Wasserwirtschaft“ 1913, S. 451 und 471.)

Der Güterverkehr auf den deutschen Binnenwasserstraßen betrug im Jahre 1911 (außer Vieh) 81,510.601.5 t. Die wichtigsten Warengruppen nehmen an der Gesamtmenge der beförderten Güter in nachstehender Weise teil:

	Menge der beförderten Güter in Tonnen	in % des gesamten Binnenschiffahrtsverkehrs
Fossile Brennstoffe	23,388.090	28.69
Baustoffe (Steine, Zement usw.)	20,232.357	24.82
Erze aller Art	9,770.448	11.99
Getreide, Reis, Mehl usw.	8,250.506	10.12
Holz und Holzwaren	6,146.629	7.54
Eisen und Eisenwaren	3,313.813	4.07
Düngemittel, Kali usw.	1,871.277	2.30
Rüben, Zucker, Melasse	1,538.562	1.89
Erdöl, Teeröl usw.	1,429.784	1.76
Salz, Soda, Chemikalien	1,019.516	1.25

Ign. Pollak.

Rundschau.

Patentwesen und Winkelagenten. Das Patentwesen ist vornehmlich bestimmt, das technische Denken der Einzelnen der Allgemeinheit zu vermitteln und diese dadurch zu bereichern. Dieser wirtschaftliche Effekt ist ein so erheblicher, daß alles darangesetzt werden müßte, den Mißbrauch des Patentwesens, der unabsehbare Schädigungen begründen kann, auszuschließen. Als dringendste Notwendigkeit in dieser Richtung werden von fachkundiger Seite lange schon Maßnahmen gegen die unlauteren Machenschaften verlangt, die auf die Vertrauensseligkeit unerfahrener Erfinder spekulieren, um diese durch Vorspiegelung großer Erfolge maßlos auszubeuten. Die beklagenswerten Auswüchse der an sich notwendigen und bewährten Patentvertretungen sind leider schwer zu verfolgen, da es in vielen Staaten gar keine unter behördlicher Aufsicht stehende Patentanwälte gibt; selbst im Deutschen Reiche bestehen infolge der dort herrschenden Gewerbefreiheit neben den amtlich bestellten Anwälten unzählige sogenannte Patentagenturen schlimmster Geschäftsgebarung. Die Praxis dieser Winkelbureaus stützt sich gleichsam auf planmäßige Züchtung der unheilbaren Erfindermanie, indem eine schreiende Propaganda sich gerade an die geistig minder bemittelten Kreise wendet, die von hochtrabenden Versprechungen gelockt und geblendet werden. Einzelne gerichtliche Verfolgungen, von denen man immer wieder hört, nützen wenig, denn der Beruf der Winkelagenten, die zudem die den behördlich bestellten auf der Höhe der Wissenschaft stehenden Patentanwälten gebührende Achtung untergraben, ist viel zu einträglich, als daß eine oder die andere Verurteilung von dem unsauberen Tun abhalten würde. Es bedarf vor allem einer ständigen behördlichen Aufsicht über Flugschrift- und Anzeigewesen, etwa gemeinsam durch Patentamt und Polizei, um das Übel, dem natürlich schwer ganz beizukommen sein wird, wenigstens nach Möglichkeit einzuschränken. Auch die Presse wird sich zuverlässig gerne der nötigen Aufklärungsarbeit anschließen, ohne die es eine einigermaßen erfolgreiche Abwehr nicht geben kann, die speziell in Österreich mehr denn je notwendig geworden ist. *St. Ing.-Del.*

Ein kinematographisches Gewehr. Von einem französischen Waffentechniker wurde eine Gewehrkonstruktion herausgebracht, welche eine außerordentliche Bereicherung der Behelfe eines der wichtigsten Zweige der militärischen Ausbildung des Soldaten, des Schießens, bedeutet. Dieses Zielgewehr besitzt nämlich zwei Läufe, von denen der eine zum Schießen dient, während gleichzeitig mit dem andern zwölf rasch aufeinanderfolgende Aufnahmen der Schußbahn selbsttätig erfolgen. Die praktische Ausführung dieses kleinen Kinematographen ist derart, daß sich am Ende des betreffenden Gewehrlaufes eine kleine Dunkelkammer befindet, die eine durch ein Uhrwerk automatisch drehbare Trommel mit lichtempfindlicher Platte sowie einen Momentverschluß enthält, der bei jeder Trommeldrehung ausgelöst wird. Die Trommel wird durch Zurückziehen des Abzuges beim Schuß selbsttätig in ruckweise Drehung versetzt und dadurch ein getreues Bild der Schußbahn erhalten, an Hand dessen der Soldat über seine Fehler belehrt werden kann. *Sch.*

Eine Dampf-Gasturbine. In einem Vortrag vor dem James Wattklub in London berichtet S. Z. de Ferranti über eine von ihm gebaute Dampf-turbine von 5000 PS-Leistung, die bei den Versuchsergebnissen so hohe thermische Wirkungsgrade ergab, daß sie von den besten Verbrennungskraftmaschinen nicht übertroffen werden. Sollte sich die Ferranti-Turbine im praktischen Betrieb bewähren, so ist ein neuer Aufschwung des Dampfturbinenbaues zu erwarten. Die Wirtschaftlichkeit der Wärmekraftmaschinen steigt bekanntlich mit der Temperatur des arbeitenden Mittels. Um also möglichst hohe Dampftemperaturen zu erhalten, wird bei der neuen Turbine der Dampf vor Eintritt in jede Druckstufe überhitzt und gelangt auch überhitzt in den Kondensator. Damit ein Lockerwerden der Schaufeln bei den auftretenden hohen Temperaturen nicht zu befürchten ist, werden dieselben durch automatisch arbeitende Schweißmaschinen auf die Laufräder und in das Gehäuse aufgeschweißt, wobei die Schweißmaschinen Teilungen und Kanalquerschnitte genau einhalten. Die Schaufeln sind aus weichem Stahl gepreßt und mit einem aufgeschweißten Nickelüberzug versehen. Die Turbine arbeitet nach dem Überdruckprinzip, wobei der Parsonssche Ausgleichskolben durch ein besonders gebautes Drucklager ersetzt ist. Die Versuchsturbine ergab bei $\frac{2}{3}$ Belastung einen Dampfverbrauch von 3.16 kg pro PS/Std., was in Verbindung mit einem Kessel mit Rohölfeuerung und Überhitzung von 85% Wirkungsgrad einem Verbrauch von 282 g Rohöl pro PS./Std. gleichkommt. Bei voller Belastung dürfte man auf 2.7 kg Dampf kommen, so daß sich dann der thermische Wirkungsgrad der Gesamtanlage auf über 24% stellt, entsprechend einem Rohölverbrauch von 250 g pro PS/Std. Dabei ist nach Ansicht Ferrantis damit noch nicht die Grenze erreicht und eine weitere Steigerung des thermischen Wirkungsgrades möglich, wenn man die Kohle vergast und ihre Nebenprodukte verwertet. *Sch.*

Selen für Lichtsprecher, Schlagwettresprecher und Phototelegraphie. Das Selen, welches 1817 von dem schwedischen Chemiker Berzelius entdeckt und als ein besonderes Element erkannt wurde, ist in seinen Eigenschaften dem Schwefel ähnlich, mit dem es auch zu einer Gruppe gehört. Es kommt in der Natur nur mit Metallen verbunden vor, so mit Blei, Schwefelkies

und anderen. Aus den Schwefelverbindungen wird es vorwiegend bei deren Verarbeitung zu Schwefelsäure gewonnen, wobei es sich in den Bleitürmen anreichert oder auch wohl in die Schwefelsäure übergeht. Es bildet eine dunkelbräunliche Masse, welche bei 217° schmilzt und bei 700° verdampft. Wird geschmolzenes Selen rasch abgekühlt, so erhält es glasartig amorph, geht aber bei langsamer Erwärmung bis auf 97° in die Kristallform über. Hierbei ändert es sowohl seine Farbe von dunkel bis zu einer weißen metallischen Färbung wie auch sein spezifisches Gewicht, das von 4.28 auf 4.80 steigt. Das Selen ist ein schlechter Elektrizitätsleiter. Seine Leitungsfähigkeit nimmt jedoch rasch zu, wenn es von Lichtstrahlen getroffen wird. Diese Eigenschaft wurde bereits für physikalische und sonstige Instrumente ausgenutzt. Der Amerikaner Graham Bell konstruierte ein Photophon (Lichtsprecher), wobei er die Tatsache ausnutzte, daß die Änderungen der Leitungsfähigkeit des Selen bei jedem Lichtwechsel plötzlich eintreten und daß das Selen beim raschen Wechsel von Licht und Dunkel hörbare Töne erschallen läßt. In ein ähnlich wie beim Telephon eingerichtetes Mundstück ist eine Membrane eingesetzt, die auf ihrer Rückseite ein leichtes Spiegelchen trägt, welches von einer starken Lichtquelle mittels einer Linse beleuchtet wird. Beim Sprechen in das Mundstück kommt der Spiegel, dem Schalle der gesprochenen Worte folgend, in zitternde Bewegung. Die hierdurch gebildeten und in rascher Aufeinanderfolge auftretenden Lichtblitze werden durch eine zweite Glaslinse in die Ferne zu der Empfangsstation geworfen, wo sie in einen Hohlspiegel fallen, der in der Mitte ein Stück Selen trägt. Dieses wird durch die auffallenden Lichtblitze zum Tönen gebracht und gibt die auf der Empfangsstation gesprochenen Worte wieder. Eine andere Ausnutzung der Lichtempfindlichkeit dieses Elements besteht in seiner Verwendung zur Konstruktion von Einrichtungen zum Anzeigen von Schlagwettern in Bergwerken. Diese sogenannten Schlagwettermelder stehen mit der Flamme einer Wetterlampe, wie sie der Bergmann zur Beleuchtung seiner Arbeitsstelle benutzt, in Verbindung. Treten in den Grubenbauen Schlagwetter auf, so machen sich dieselben an der Lampenflamme dadurch bemerkbar, daß sie an ihrem Umfange verbrennen und dabei die leuchtende Dochtflamme mit einer nicht- oder doch nur schwachleuchtenden blauen Flamme einhüllen und sie gewissermaßen abblenden. Dadurch wird die Leuchtkraft der Flamme herabgedrückt, und zwar um so mehr, je höher der Schlagwettergehalt der die Lampe umgebenden und dieser zuströmenden Luft ist. Die Lampenflamme wirft ihr Licht auf eine Selenzelle, die mit der Stromleitung einer elektrischen Batterie verbunden ist. Jede Änderung der Lichtstärke ruft nun auch eine entsprechende Änderung der Stromstärke hervor. Steigt der Schlagwettergehalt so weit, daß er gefährdend wird, und fällt dementsprechend die Leuchtkraft der Flamme, so löst der schwächer gewordene elektrische Strom eine Klingel aus und warnt so die Arbeiter. Wird die Warnungschelle übertags auf dem Bureau der Betriebsbeamten angebracht, so werden auch diese sofort von dem Auftreten der Schlagwetter benachrichtigt. Neuerdings wird Selen auch für die elektrische Bildübertragung mittels der Phototelegraphie benutzt. Dabei werden die zu übertragenden Photographien durch ein feines Liniennetz, das sogenannte Rasternetz, in möglichst viele einzelne Teile zerlegt. Diese Teile werden auf der Senderstation jedes einzeln für sich nacheinander belichtet. Der dabei erzielte Lichtreflex wird in elektrische Energie umgewandelt und mittels der Telegraphendrähte, bzw. bei der drahtlosen Telegraphie mittels der elektrischen Wellen, der Empfangsstation übermittelt. Hier werden dieselben wieder in gleichstarke Lichtreflexe zurückverwandelt und auf eine photographische Platte, die ebenfalls durch einen Raster, der Sendeplatte genau entsprechend, zerlegt ist, geworfen, wobei sie an genau passender Stelle den zugehörigen Bildton hervorbringen. Zur Umwandlung der Lichtreflexe in elektrische Energie an der Senderstation und umgekehrt zur Umwandlung der elektrischen Energie in entsprechende Lichtreflexe an der Empfangsstation dient auch hier die Selenzelle. *TIK.*

Probefahrt. Kürzlich fand eine Probefahrt des für Rechnung der Schiffsahrts-Gesellschaft »Navigazione Libera Triestina« erbauten Frachtdampfers »Laguna« statt, die sich von Triest über Pola nach Fiume erstreckte. Bei dieser Probefahrt erreichte der Dampfer, welcher eine Länge von 118.87 m, eine Breite von 12.19 m und eine Höhe von 9.75 m aufweist, eine Mittelgeschwindigkeit von 11.83 und eine Höchstgeschwindigkeit von 11.9 Seemeilen in der Stunde. Das Schiff hat einen Tonnengehalt von 3433 t netto, bzw. 5417 t brutto und ein Fassungsvermögen von 8700 t. Mit Ausnahme der Maschinen, die in England erbaut sind und eine Stärke von 2280 PS besitzen, ist der für die freie Schifffahrt bestimmte Dampfer aus heimischem Material hergestellt. Er ist das sechste Schiff, das binnen Jahresfrist auf dem »Cantiere San Rocco« in Muggia bei Triest zur Ablieferung gelangte. Die »Laguna« ist unter Aufsicht des Lloyd-Registers und der österreichischen »Veritas« erbaut und in die höchste Klasse dieser Anstalt eingereiht. *R.*

Einführung technischer Attachés. Die Abgeordneten Heine, Dr. Schürff und Genossen haben in einer der letzten Sitzungen des Abgeordnetenhauses einen Antrag eingebracht, der die Bestellung von Ingenieuren zu technischen Attachés bei den österreichisch-ungarischen Missionen in Berlin, London, Paris, Rom, Petersburg, Buenos-Aires und in einer Stadt im Orient

zum Gegenstand hat. In dem Antrag wird ausgeführt: Schon im Gesetz vom 30. Dezember 1907 (Konsulatwesen) wird bestimmt, daß den Ressortministern das Recht zusteht, im Einvernehmen mit dem Minister des Äußern auf ihre Kosten zum Zweck des Studiums kommerzieller, landwirtschaftlicher und technischer Fragen Fachberichterstatter ins Ausland zu entsenden, die den Schutz und die Unterstützung der österreichisch-ungarischen Missionen und Konsulate genießen und bei den betreffenden ausländischen Behörden zum Zweck der Einholung der für die Erfüllung ihrer Aufgabe notwendigen Informationen eingeführt werden. Dieses Gesetz genüge aber nicht, denn die materielle Wohlfahrt des Reiches erfordert es, daß in unserer raschlebigen Zeit angesichts des schwierigen Wettbewerbes auf industriellem Gebiet die Produktionsverhältnisse, Neuerungen und Erfindungen des Auslandes stets überblickt und ununterbrochen in Evidenz geführt werden. Die Einführung der technischen Attachés bei den österreichisch-ungarischen Missionen im Ausland ist daher dringend geboten. Der Antrag fordert die Regierung auf, unverzüglich die diesbezüglich notwendigen Vorkehrungen zu treffen und bereits in den Staatsvoranschlag für das Verwaltungsjahr 1914/15 einen entsprechenden Betrag einzustellen. R.

Der Umbau des Westbahnhofes. In der letzten Tagung des Staats-eisenbahnrates äußerte sich der Regierungsvertreter zur Frage des Umbaues des Wiener Westbahnhofes dahin, daß bis zum Frühjahr die Anlageverhältnisse auf dem Westbahnhof soweit geklärt sein werden, daß auf Grund eines generellen Projektes an die Abhaltung einer Stationskommission werde geschritten werden können. Die Kommission werde sich über die Situierung der neuen Gebäude und die künftigen Zufahrtsverhältnisse zu äußern haben. Die Ausarbeitung des Detailprojektes werde ein Jahr in Anspruch nehmen, so daß der Umbau vor Jahresfrist nicht in Angriff genommen werden könnte. Nichtsdestoweniger werde im Eisenbahnministerium an einer Reihe von Projekten gearbeitet, in denen die Hauptgrundzüge des neu zu schaffenden Westbahnhofes niedergelegt erscheinen. Danach wird der Umbau ohne Betriebsstörung nach und nach mit Verwendung von provisorischen Bauten vor sich gehen. Die Bahnhofhalle wird um einige Gleise verbreitert werden, so daß dann etwa 8 oder 10 Gleise zur Verfügung stehen. Die Abfahrtsseite dürfte in den der Stadt zugekehrten Kopf des Bahnhofes verlegt und die jetzige Abfahrtsseite voraussichtlich anderweitig verwendet werden, wogegen die Ankunftsseite erhalten bleiben soll. Die Umgestaltung des Abfahrtsperrens bedingt die Verlegung der dazugehörigen Räumlichkeiten (Wartesaale, Restaurationsräume usw.), welche durch Tieferlegung des Straßenniveaus vor dem Westbahnhof gewonnen werden sollen. Während jetzt der Platz vor dem Bahnhof, namentlich von der Mariahilferstraße her, ansteigt, soll er künftig eben gestaltet werden. Das Gepäck soll künftig in den unteren Räumen des Bahnhofes aufgegeben werden können, das dann durch Aufzüge zum Perron hinaufgeschafft und verladen wird. R.

Über den Bauortschritt des zweiten Simplontunnels, welcher eine Länge von 19.825 m aufweisen wird, geben die nachfolgenden Daten nach dem Stande vom 30. November 1913 Anschluß:

	Südseite	Nordseite	Zusammen	
Firststollen	1979 m	2901 m	4880 m,	
Vollausbruch	1821 m	2714 m	4535 m,	
Widerlager	1369 m	2368 m	3737 m,	
Gewölbe	1294 m	2282 m	3576 m,	
Tunnelvollendung	1294 m	2282 m	3576 m,	
»	6.5%	11.5%	18%	R.

Beschränkung der Gebäudehöhe in Amerika. Viele amerikanische Städte haben neuerdings Vorschriften eingeführt, die, wie die »Deutsche Bauhütte« berichtet, die Bauhöhe beschränken und die Errichtung von übermäßig hohen Bauten verhindern sollen. Dabei war in erster Linie meist die Rücksicht auf die Sicherheit der Menschen, die in den Bauten sich aufhalten, maßgebend. Eine Reihe von Brandfällen hat bewiesen, daß die Schwierigkeit der Bekämpfung von Bränden in den Wolkenkratzern mit der zunehmenden Höhe bedeutend steigt und daß die Rettung von Menschenleben damit erschwert wird. So hat Boston und andere Städte z. B. 36 m, Chicago 60 m als größte zulässige Höhe vorgeschrieben. Für Warenhäuser sind noch weitere Einschränkungen festgesetzt. Andere Städte machen die Bauhöhe von der Straßenbreite abhängig, indem die $2\frac{1}{4}$ -fache Breite der Straße als zulässige Höhe gilt. Wenn auch die Höhen die bei uns erlaubten noch weit überschreiten, so ist doch zu erkennen, daß man die übergroßen Bauhöhen energisch zu bekämpfen beginnt und daß eigentliche Wolkenkratzer mit ihren vielen Bedenken künftig kaum noch entstehen werden. R.

Aus Fachvereinen.

Polytechnischer Klub in Graz. Am 7. und 8. Dezember v. J. beging der Klub die Feier seines 40jährigen Bestandes. Der Klub wurde am 6. November 1873 gegründet, zählte schon damals 72 Mitglieder und setzte sich den Austausch wissenschaftlicher Ideen sowie die Pflege der Geselligkeit und die Hebung des Ansehens der Techniker zum Ziel. Landesoberbaurat August Herwelly hielt bei der Feier den Festvortrag unter dem Titel »Technik

und Wirtschaft«. Er bezeichnete die Wirtschaft als die stetige geordnete Fürsorge für die nachhaltige Beschaffung und angemessene Verwendung der zur Befriedigung der menschlichen Lebensbedürfnisse dienenden Güter. Wie immer sich die Wirtschaftspolitik gestaltet, zweifellos ist, daß sie, wie im 19. Jahrhundert, auch in Hinkunft von der Technik und ihren Fortschritten beherrscht werden wird. Die Technik hat sich im 19. Jahrhundert zu einem mächtigen Kulturfaktor entwickelt und wird es voraussichtlich auch bleiben. Die Freiheit wuchs dort, wo die Technik herrschte. Die Technik schafft der Menschheit die Arbeitsbedingungen, sie änderte die sozialen Verhältnisse, sie griff in das Staatsrecht ein und beeinflusste die bürgerliche Gesetzgebung, sie brachte die Menschheit weiter nach der materiellen und geistigen Seite. Nicht Moralvorschriften bessern die Menschen, sondern die langsame arbeitsvolle Entwicklung an der Hand der Technik. Aber nicht nur das arbeitende Volk war durch die Schöpfungen der Technik befreit und geadelt worden, sondern auch der Staat als Organismus wurde von einem edleren Blute durchströmt und von einer reineren Menschenliebe getragen. Jetzt erkennt es der Staat im Gegensatz zu früheren Zeiten als seine Aufgabe an, auch für das Wohl der arbeitenden Klasse zu sorgen. So wurde der Fortschritt in der Technik zur Quelle einer neuen Sittlichkeit und so hat die Technik in ihren Folgen den Staat in das Reich der freien Sittlichkeit emporgehoben. Der Weise des Altertums sah das Glück in der abstrakten Betrachtung der Welt, der Weise des Mittelalters in dem Vorgefühle himmlischer Freuden, der Weise der Neuzeit in der geistigen Leitung mechanischer Arbeitskraft. Wer hat am tiefsten geschaut? Bei der Feier war der Österreichische Ingenieur- und Architekten-Verein durch Professor Ing. Josef Cecerle und Bau- und Architekt Ing. Moritz Putschar vertreten. R.

Handels- und Industrienachrichten.

In der Generalversammlung der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft in Berlin erwähnte der Vorsitzende bezüglich der Lampenfabrikation, daß technische Fortschritte in einer abermaligen Kraftersparnis für Lichtzwecke durch Lampen größerer Dimension erzielt worden sind. Die Fabriken sind nunmehr damit beschäftigt, die »Nitalampe« zu verkleinern, so daß man in absehbarer Zeit diese Lampe mit Stickstofffüllung werde kennen lernen können. Durch die Wolframlampe haben seinerzeit die elektrischen Strombetriebe eine kleine Einbuße erleiden müssen, die aber durch vermehrte Anwendung elektrischer Beleuchtung wieder ausgeglichen wurde; daher könne man hoffen, daß die Nitalampe einen gleichen Einfluß ausüben werde. — Im ungarischen Abgeordnetenhaus wurde von der Regierung ein Gesetzentwurf vorgelegt, in dem die Regierung die Ermächtigung verlangt, zur Sicherung des Eisenerzbedarfes der staatlichen Eisenwerke die derzeit in Privatbesitz befindlichen Erzlager, von denen sich zwei in der Gemeinde Torozko, eines im Komitat Udvarhely und eines im Zipser Komitat befinden, zu einem Preise von K 1.544.600 ankaufen zu dürfen. Die Erwerbung wird damit begründet, daß die Eisenerzbestände der derzeit im Betrieb befindlichen Eisenwerke in Ungarn in absehbarer und verhältnismäßig kurzer Zeit erschöpft sein dürften und die Eisenwerke dann zur Ausbeutung ärmerer Lager sowie zum Teil zum Import von Eisenerzen aus fremden Ländern gezwungen sein werden. — In der letzten Generalversammlung der Naphthagesellschaft wurden Ergänzungswahlen in die Leitung vorgenommen, bei welchen unter anderen Ing. Graf Ernst Aichelburg in den Aufsichtsrat gewählt wurde. — In einer Besprechung der österreichisch-ungarischen und der deutschen Ammoniakherzeuger wurde die Bildung eines Syndikats in Aussicht genommen, das unter Führung der Oberschlesischen Kokswerke und Chemischen Fabriken arbeiten soll. — Der Erlös des von der Stadtgemeinde Prag kürzlich aufgenommenen Anlehens von 25 Mill. Kronen wird insbesondere für nachstehende Zwecke verwendet werden: Für Assanierungszwecke, für die Beendigung der vorgenommenen, zum Teil staatlich subventionierten Kai- und Brückenbauten, für Schulzwecke, und zwar den Bau neuer Volksschulen in Lieben und Hollschowitz sowie den Umbau einiger Volksschulen, als Beitrag der kgl. Hauptstadt Prag zum gemeinsamen Wasserwerk Karany-Prag und Vororte, für den Ausbau der Kühlanlage und Schlachthanlage in der Zentralschlachthalle, die Erweiterung der Wasserleitung in der Stadt, den Bau eines Reservoirs und einer Pumpanlage in Strehowitz, den Kauf von Realitäten für ein Reservoir in Lieben, welcher Bau laut Statuten des Gemeinsamen Wasserwerks ausschließlich von der Stadt Prag auszuführen ist, den Bau des Pavillons des Jubiläumskrankenhauses, die Restzahlung für den Bau des Gemeindehauses und des städtischen Waisenhauses, den Bau eines städtischen Lagerhauses, die Deckung des Kaufpreises der Schanzengründe und den Ankauf nötiger Grundstücke, die Verbesserung der Kommunikationsmittel, die Errichtung eines Friedhofes in Hostivar und Dabltz und die Durchführung der Kanalisation. R.

Patentanmeldungen.

(Die erste Zahl bedeutet die Patentklasse, am Schlusse ist der Tag der Anmeldung, bezw. der Priorität angegeben.)

Die nachstehenden Patentanmeldungen wurden am **1. Jänner 1914** öffentlich bekanntgemacht und mit sämtlichen Beilagen in der Ausgelegten des k. k. Patentamtes für die Dauer von zwei Monaten ausgelegt. Innerhalb dieser Frist kann gegen die Erteilung dieser Patente Einspruch erhoben werden.

1. Verfahren zur mechanischen Scheidung von chemisch vorbehandelten zusammengesetzten oder gemischten Erzen, deren Bestandteile dasselbe oder fast dasselbe spezifische Gewicht besitzen: Das Erz wird auf eine Korngröße, welche 1 mm nicht übersteigt, gekörnt, sodann mit einer heißen, verdünnten Säurelösung behandelt und der an sich bekannten mechanischen Scheidung auf Schüttelherden unterworfen. — *Compagnie d'Entreprises de Lavage de Minerais*, Paris. Ang. 3. 4. 1911; Prior. 8. 4. 1910 (Frankreich).

1. Abschäumverfahren zum Konzentrieren von Erzen, bei welchem das fein gemahlene Erz mit Wasser und mit einem schaumbildenden Stoff verrührt wird: Das Wasser wird vorerst mit einer geringen Menge eines mit Luft eine Emulsion bildenden Mittels, zum Beispiel Kresol, Eukalyptusöl, versetzt und für sich allein oder zusammen mit dem Erz gerührt und dann erst das mineralischschaumbildende Mittel, gegebenenfalls auch Säure, zugefügt und zu Schaum geschlagen. — *Minerals Separation Limited*, London. Ang. 23. 12. 1912; Prior. 18. 6. 1912 (Großbritannien).

5. Hydraulischer Tiefbohrapparat mit feststehendem Kolben und beweglichem Zylinder in Verbindung mit Rutschschere oder Freifall: Beim Niedergang des Bohrzeuges ist die Zuleitung des Druckwassers abgesperrt, während infolge Anordnung eines hohlen Kolbens die Zylinderhälften zu beiden Seiten des Kolbens miteinander und mit dem Wasser im Bohrloch kommunizieren, somit unter gleichem Druck stehen; auf diese Weise ist ein freier Fall des Bohrzeuges dadurch ermöglicht, daß das Wasser aus der oberen Zylinderhälfte in die untere tritt. — *Béla v. Váγγελ*, Moskau. Ang. 28. 10. 1912; Prior. 4. 11. 1911 (Deutsches Reich).

14. Einrichtung zum Ausgleich des Achsialschubes bei Schiffsturbinen mit gemeinsamem Abdampfraum für Vor- und Rückwärtsturbine und Entlastung des Achsialschubes durch Umkehrung der Strömungsrichtung des Dampfes in einem oder mehreren Turbinenteilen: Drei oder mehrere Trommelteile sind derart zueinander angeordnet, daß der Hochdruckteil der Turbine entlastet und mit der Hochdruckstopfbüchse nach der Gehäusestirnseite zu gelegen ist. — *Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft*, Berlin. Ang. 11. 11. 1911; Prior. 19. 11. 1910 (Ver. St. v. A.).

14. Gleichstromdampfmaschine mit einer für beide Zylinderseiten gemeinsamen, gesteuerten Einlaßöffnung im Zylindermantel, von der aus der Dampf durch den hohlen Arbeitskolben der jeweiligen Füllungsseite zuströmt: Diese Durchführung des Dampfes durch den Arbeitskolben erfolgt mittels eines für beide Zylinderseiten gemeinsamen, im Kolbenumfang ein- und ausmündenden Kanales, der nach Beendigung der Füllung gegen den expandierenden und ausströmenden Dampf durch die Zylinderlauffläche verdeckt bleibt. — *Hugo Pawlik*, Brünn. Ang. 19. 6. 1911.

17. Verfahren zum Betriebe von Vakuumpältemaschinen mit Absaugung des Kälte-trägerdampfes durch einen Dampfstrahl, der in einem Oberflächenkondensator verdichtet wird: Dem Verdampfer wird Luft zugeführt. — *Emil Josse* und *Dr. Wilhelm Gensecke*, Charlottenburg. Ang. 14. 6. 1912; Prior. 16. 6. 1911 (Deutsches Reich).

18. Einrichtung zum Gießen von mehrschichtigen Stahlgötsen u. dgl., bei der die Gußform durch Zwischenwände aus gereinigtem Stahl- oder Eisenblechen in zwei oder mehrere Kammern geteilt ist: In die Zwischenwände sind gereinigte Eisenbolzen eingesetzt, die in die anliegenden Stahlschichten eindringen und eine sichere mechanische Verbindung der benachbarten Stahlschichten bewirken. — *A.-G. der Briansker Schienen-Eisenhüttenwerke und Maschinenfabriken*, St. Petersburg. Ang. 1. 5. 1911.

19. Schienenstoßverbindung für Kleinbahnen: Die eine Verbindungs-lasche greift an den Enden durch Ausschnitte des Schienensteges mit je einem Ansatz, welcher innen eine Nut besitzt, in welche die andere Lasche beim Anlegen mit ihren Enden riegelartig eingreift, wobei beide Laschen an jedes Schienenende durch je eine Laschenschraube gepreßt sind. — *Wilhelm Siemens*, Hamburg. Ang. 9. 9. 1913.

20. Hemmschuh mit Abwerfvorrichtung, gekennzeichnet durch einen von einer Feder beeinflussten, außerhalb der Schwerlinie angeordneten Auf-fahrbolzen mit Feststellnase, der beim Auffahren des Fahrzeuges durch eine Nase am angelenkten Handgriff festgestellt wird, sowie durch einen zweiten, unter der Wirkung derselben Feder stehenden Druckbolzen, der bei Entlastung des Hemmschuhes durch die Sohle hindurchtritt und den Hemmschuh abhebt, so daß die Schiene frei wird. — *Gustav Lawinger*, Berlin. Ang. 30. 4. 1913; Prior. 30. 4. 1912 (Deutsches Reich).

20. Eisenbahnwagenschieber: Am rechten Ende der Stütze sind zwei Schuhe verstellbar angeordnet, von denen der eine in bekannter Weise zwei

den Schienenkopf seitlich umfassende Klemmbacken aufweist, während der andere Schuh als Keil ausgebildet ist, der bei Doppelschienen zwischen die beiden Schienenköpfe eingreift, wodurch nach Einstellen des entsprechenden Schuhs in die Gebrauchslage die Verwendung des Wagenschiebers bei einfachen und bei Doppelschienen ermöglicht wird. — *Thomas Szajczuk* und *Gustav Zsoldos*, Budapest. Ang. 5. 9. 1913.

20. Vorrichtung zur Verstellung von Weichen, Signalen oder dgl. von elektrisch betriebenen Fahrzeugen aus, bei welcher der Erregerstrom für die Weichen- oder Signalstellvorrichtung durch Vermittlung eines vom Strom-abnehmer betätigten Organes geöffnet oder geschlossen wird: Mit diesem Organ sind zwei Kontaktarme oder Kontakthebel verbunden, deren Bewegung durch eine Magnetspule so gesteuert wird, daß immer nur einer den Strom-schluß für die Weichen- oder Signalstellung herstellt, bezw. unterbricht. — *Stoffels Electric Switch Company, Limited*, London. Ang. 28. 3. 1913; Prior. 7. 8. 1912 (Frankreich).

20. Untergestell für Oberleitungsstromabnehmer elektrisch betriebener Fahrzeuge: Zwischen dem drehbaren und dem feststehenden Teil des Gestelles sind Schrägflächen vorgesehen, auf welche Reibrollen oder dgl. einwirken, so zwar, daß die Änderungen der Stellung des drehbaren Gestellteiles, bezw. des mit ihm verbundenen Kontaktarmes gegenüber der Arbeitsleitung in zwang-längiger Abhängigkeit von denjenigen des Wagens erfolgen und daher seitliche Zugspannungen zwischen dem Fahrdraht und der Kontaktvorrichtung vermieden werden. — *Edward May Munro* und *The R. E. T. Construction Company Limited*, London. Ang. 18. 2. 1913; Prior. 20. 2. 1912 (Großbritannien).

Bücherschau.

Hier werden nur Bücher besprochen, die dem Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein zur Besprechung eingesendet werden.

3512 Handbuch der Architektur. IV. Teil, 3. Halbband, 1. Heft: Landwirtschaftliche Gebäude und verwandte Anlagen. Von Prof. A. Schubert und Prof. Dr. Schmitt. 3. Auflage. 324 S. (27 × 19 cm) mit 525 Abbildungen und 5 Tafeln. Leipzig 1913, Gebhardt (Preis geh. M 15, geb. M 18).

In einem vergrößerten Umfange und mit einem reichlich vermehrten Inhalte behandelt die neue Auflage dieses Heftes des Handbuchs der Architektur die Stallgebäude für Viehhaltung und Viehzucht, Pferdeställe, Gestüte, Marstallgebäude und Wagenremisen; Rindvieh-, Schaf-, Schweine- und Geflügelställe und Geflügelzüchtereien; die Gebäude zur Aufbewahrung der Feldfrüchte und der Wiesenerträge, offene Feldscheunen, Hofscheunen, Magazine, Vorrats- und Handelspeicher für Getreide und schließlich gutswirtschaftliche und bäuerliche Gehöftanlagen. Wenn auch diese neue Auflage die Wege der früheren weiter wandelt, so bedeutet sie einen wesentlichen Fortschritt gegen sie.

D.

14.119 Die praktische Nutzenanwendung der Prüfung des Eisens durch Ätzverfahren und mit Hilfe des Mikroskopes. Von E. Preuß. 100 S. (23 × 15 cm). Mit 119 Textfiguren. Berlin 1913, Julius Springer (Preis M 3-60).

Das Bändchen, das eine Anleitung für Ingenieure, insbesondere für Betriebsbeamte ist, bringt dasjenige, was der Anfänger über makro- und mikroskopische Metalluntersuchung wissen soll. Zunächst werden die makroskopischen Ätzungen, die Prüfung von Schweißungen und die Feststellung von Formänderungen des Eisens besprochen. Sodann werden die mikroskopischen Prüfungen, das System Eisen-Kohlenstoff, das Kohlen und Entkohlen des Eisens, seine Wärme- und Kaltbearbeitung, ferner die Schlacken und Einschlüsse behandelt. In einem Anhang findet der Einfluß dauernd wechselnder Beanspruchung auf Eisen, ferner das mikroskopische Bild von Kupfer, Kupferlegierungen und Weißmetall kurze Erwähnung. Die Ausführungen des Verfassers enthalten nichts Neues. Die Literaturübersicht ist äußerst dürftig. An die gehaltvollen Bändchen mit ähnlichen Zielen, wie zum Beispiel den billigeren und viel umfassenderen der Sammlung Götschen Nr. 432 und 433 von Heyn und Bauer, reicht das vorliegende nicht heran.

A. L.

12.227 Die landwirtschaftlichen Maschinen. Von Karl Walther, Dipl.-Ing. in Mannheim. Zweiter Teil. Mit 64 Abbildungen. Sammlung Götschen Nr. 408. Leipzig 1910, G. J. Götschen (Preis geb. 80 Pfg.).

Das vorliegende zweite Bändchen behandelt die wichtigsten Erntemaschinen der Landwirtschaft, also die Mähmaschinen, die Maschinen zur Heuwerbung und die Maschinen zum Ernten der Wurzelfrüchte. Es gibt in gedrängter Darstellung einen allgemeinen Überblick über diese wichtigen Gruppen landwirtschaftlicher Maschinen, wobei insbesondere die mannigfaltig entwickelten Mähmaschinen und ihre wichtigsten Einzelheiten so systematisch behandelt werden, daß uns die kleine Druckschrift sowohl für eine allgemeine Information als auch zur Vorbereitung für eingehendere Studien auf dem von ihr behandelten Gebiete recht gut geeignet erscheint. In diesem Sinne verdient das Bändchen warm empfohlen zu werden.

Rezek.

Briefe an die Schriftleitung.

(Für den Inhalt ist die Schriftleitung nicht verantwortlich.)

Neuzeitliche Monster-Kraft-Riemetriebe und Seiltriebumbauten.

Sehr geehrte Schriftleitung!

In dem im Titel genannten Aufsatz, der in Nr. 40 und 41 Ihrer „Zeitschrift“ erschienen ist, beschränkt sich der Verfasser Herr Oberingenieur Stehlik nicht darauf, das ihm geläufige Gebiet der Riemetriebe zu behandeln, sondern er unterzieht auch die Stahlbandantriebe einer Kritik und fällt über dieselben ein derart abfälliges Urteil, daß der unbefangene Leser annehmen muß, der Stahlbandantrieb habe in der Praxis tatsächlich versagt und sein Schicksal sei besiegelt. In merkwürdigem Lichte erscheinen diese Ausführungen des Herrn Stehlik gegenüber den folgenden Zahlen, welche die zunehmende Einführung der Stahlbandantriebe dartun:

Vom 1. Oktober 1912 bis 1. Oktober 1913 betrug der Umsatz in diesen Antrieben über 30.000 PS. Nachbestellungen auf neue Antriebe betragen:

1909	1910	1911	1912
5000	6300	8100	11.400 PS.

Im ganzen sind gegenwärtig in Betrieb und Ausführung über 100.000 PS, welche sich auf zirka 1000 Bänder verteilen. Darunter befinden sich zahlreiche Umwandlungen von Seiltrieben (zirka 260 Bänder mit 37.000 PS), Hauptantriebe an den Betriebsmaschinen der verschiedensten Industrien, 4 Walzwerksantriebe von je zirka 1200 PS. Ferner eine ganze Anzahl staatlicher und kommunaler Anlagen.

Im einzelnen ist zu den scheinbar sachlichen Ausführungen des Herrn Stehlik zu bemerken, daß bereits im Oktober 1911 in der bekannten „Z. d. V. d. I.“ ein Aufsatz von Herrn Dipl.-Ing. Silberberg erschien: „Entwicklung und Aussichten des Stahlbandantriebes“, worin die Gründe der anfänglichen, jetzt jahrelang zurückliegenden Mißerfolge aufgeklärt und der nützliche Anwendungsbereich der Stahlbandantriebe klar angegeben wurden. Der Grund der Scheibenbrüche, die früher zuweilen vorkamen, hat sich darin gefunden, daß beispielsweise für ein 150 mm breites Stahlband eine normale 170 mm breite Riemenscheibe verwendet wurde; diese war aber für die Übertragungskraft des betreffenden Riemens von etwa 300 bis 400 kg berechnet, während das 150 mm Stahlband je nach seiner Dicke bis 1000 kg überträgt. Die schmale Stahlbandscheibe muß also ebenso starke Arme erhalten wie eine wesentlich breitere Riemenscheibe und auch der Kranz muß, der geringen Breite entsprechend, steifer ausgeführt werden. Dagegen ist eine vorhandene normale Riemenscheibe fast immer geeignet, die gleiche Leistung, welche der Riemen übertrug, auch durch das entsprechend schmalere Stahlband zu übertragen, wofür zahlreiche Beispiele nachgewiesen werden können. Es braucht nur die Ballung in der Breite des Stahlbandes beseitigt zu werden. Herr Stehlik meint ferner, das aus der geraden Linie auf die gekrümmte Scheibenbahn auflaufende Schloß des Stahlbandes übe auf die Scheiben eine Kraft aus, die mit dem von einem rollenden Zuge bei Einfahrt in die Gleiskrümmung ausgeübten Stoß sehr wohl vergleichbar sei. Der Vergleich scheint uns unzutreffend, da zu berücksichtigen ist, wie groß das Gewicht der Lokomotive gegenüber demjenigen der Schiene ist, welche den Stoß aufzufangen hat; andererseits wie groß das Gewicht des Stahlbandschlusses (etwa zwischen 0,04 und 0,7 kg) gegenüber demjenigen der Scheiben ist, auf welche es aufläuft (je nach der Größe etwa zwischen 30 und 3000 kg). Außerdem hat Herr Stehlik nicht beachtet, daß die Lokomotive ihren gesamten Schwung durch Druck gegen die Innenseite der Schiene abgibt, bzw. ablenkt, beim Schloß des Stahlbandes dagegen der in gerader Linie wirkende Schwung gerade das Bestreben hat, es von der Scheibe außen abzuheben; nur der Zug des Bandes wirkt dem entgegen und zwingt das Schloß, auf der Scheibe zu verbleiben. Der leichte Schlag, welcher dabei wie auch bei jedem Riemenschloß entsteht, rührt von der geometrischen Form des Schlosses her und ist bedeutungslos, wie eine rechnerische Ermittlung leicht ergibt.

Auch die Angaben über die für Stahlbandantrieb erforderliche Genauigkeit der Transmissionen bedürfen einer Korrektur. Es wird ohne weiteres zugegeben, daß diese Antriebsart nur bei solid gelagerten und gut ausgerichteten Transmissionen zweckmäßig ist. Glücklicherweise zählen aber derartige ordentlich gebaute Transmissionsanlagen nicht gerade zu den Seltenheiten und die von Herrn Stehlik warnend erwähnten zitternden schiefliegenden Wellen, für welche das Stahlband allerdings nicht gut verwendbar ist, werden, auch mit Riemen oder Seilen betrieben, nicht gerade dem betreffenden Betriebe zur Zierde gereichen. Die für Stahlbandantrieb als unschädlich zulässige Abweichung in der Parallelgange der Achsen an der Stelle des Antriebes hat sich erfahrungsgemäß zu etwa $1\frac{1}{2}$ mm auf 1 m Wellenlänge ergeben; bei einigermaßen sorgfältigem Arbeiten der Montoure ist es immer möglich, diese Grenze einzuhalten. Der von Herrn Stehlik erwähnte vereinzelte Fall, wo der Stahlbandantrieb wegen der vorher leider nicht geprüften Lage der Wellen durch Bildung von seitlichen Einrisen unbrauchbar wurde, liegt eine Reihe von Jahren zurück. Die wirkliche Größe der Wellenabweichung war damals infolge der verbauten Räumlichkeiten nicht zu ermitteln; gegenüber dem oben als zulässig angegebenen Werte von 1,5 mm

auf 1 m schätzen wir sie nach der wirklichen Wirkung auf die Bänder auf 3 bis 4 mm pro m Wellenlänge und können deshalb die Angabe des Herrn Stehlik ($\frac{1}{2}$ mm auf 1 m) nur als unwahrscheinlich bezeichnen. Wir finden es im übrigen unangemessen, einen vereinzelt Fall in einer Veröffentlichung an derartige Stelle zu einer Herabsetzung eines ganzen Fabrikationszweiges zu benutzen. Wenn man die Fälle zählen wollte, wo Riemen und Seile durch Reißen, Strecken oder sonstige Untugenden Störungen verursachen, würde sich eine ansehnliche Zahl ergeben.

Herr Stehlik spricht ferner von „Unebenheiten der angetriebenen Maschinen“, wofür sich Stahlbandantriebe nicht eignen. Wenn er mit diesem im technischen Sprachschatze nicht gebräuchlichen Ausdruck das Unrundlaufen von Antriebs scheiben infolge zu großer Bohrung oder schlechten Aufkeilens meint, so weiß jeder Maschineningenieur, daß sich bei ordentlichem Arbeiten der Montoure selbst Schwungräder von 6 bis 8 m auf 1 bis 2 mm genau laufend ausrichten lassen. Wir fanden bei einem in Oderberg eingerichteten Platinen-Walzwerksantriebe (Scheiben 1900/9000 Durchmesser, Touren 205/43, 3 Stahlbänder von je 200 mm Breite, stoßweise 630 bis 1200 PS), daß das Schwungrad von 9000 mm Durchmesser und 85 t Gewicht nur zirka 2 mm im Rundlauf schlug. Die erforderliche Genauigkeit wächst bei ungewöhnlich kurzer Bauart des Antriebes; die durch Unrundlaufen einer Scheibe um 1 mm im Stahlbande hervorgerufene Zusatzspannung beträgt bei einer Bandlänge von:

10	20	30	40 m
4	2	1,33	1 kg/mm ² .

Man ersieht hieraus, daß es bei sehr kurzen Antrieben nötig ist, die Scheiben besonders gut aufzuspannen; immer ist dies aber mit den jedem Maschinenpraktiker geläufigen Mitteln durchzuführen.

Entgegen der Angabe des Herrn Stehlik, daß die normalen Temperaturschwankungen beim Stahlbandantrieb schädliche Wirkungen ausüben, können wir viele Fälle nachweisen, wo Stahlbänder seit Jahr und Tag im Freien, nur wetterfest verschalt, arbeiten.

Die angeblich so schwierige Montage besteht darin, daß vom Besteller ein angehöertes Maß eingeschickt wird; die genaue Länge nimmt der Monteur, der das Stahlband auflegt, mit einem schmalen Maßband von 1 mm² Querschnitt unter Verwendung einer Federwaage. Auf diese einmalig festgestellte Länge wird das zu montierende Stahlband abgeschnitten, mit Schraubenlöchern versehen und in einem Bandspanner, ähnlich den Riemenspannern, verbunden. Letztere Arbeit kann jeder geschickte Maschinist nach der leicht verständlichen, durch Abbildung erläuterten Montageanweisung vornehmen. Wir möchten es sehr bezweifeln, ob etwa das sachgemäße Verbinden eines Riemens oder eines Quadratseiles von einer Person ausgeführt werden kann, die nicht dafür besonders instruiert worden ist. Im übrigen stellen wir unseren Abnehmern auf besonderen Wunsch für längere Zeit ein vom Monteur hergerichteter Reserveband kostenlos zur Verfügung; auch können die Maschinisten an einem alten Verbindungsschlosse und Bandschnitt die Handhabung in aller Ruhe erlernen.

Nach dem Gesagten wird sich ein Betriebsleiter, der die Stahlbandantriebe einführt, selbstverständlich wie bei jeder fortschrittlichen Neuerung über die speziellen Erfordernisse zu informieren haben; es braucht kaum gesagt zu werden, daß jede Auskunft zu diesem Zwecke bereitwilligst erteilt wird und Referenzen in großer Zahl zur Verfügung stehen.

Hochachtungsvoll

Charlottenburg, den 17. November 1913.

Eloesser Kraftband-Gesellschaft m. b. H.

* * *

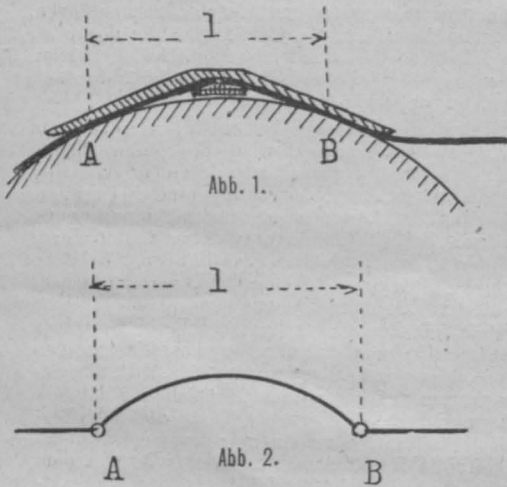
Geehrte Schriftleitung!

In Entgegnung auf die Zuschrift der Eloesser Kraftband-Ges. m. b. H. in Charlottenburg vom 6. d. M. stelle ich vorerst richtig, daß ich niemals einen Aufsatz über das Kapitel „Moderne Monster-Kraft-Riemetriebe und Seiltrieb-Umbauten“ geschrieben habe, sondern nur auf allgemeines Verlangen zustimmte, es möge mein in verschiedenen Fachkollegenkreisen dieses Thema behandelnder Vortrag, dessen Wiederholung in befreundeten Ingenieurvereinen begehrt wurde und auch noch weiter verlangt wird, in unserer eigenen „Zeitschrift“ abgedruckt werden.

Die Entgegnerin bemerkt in der Einleitung, daß mir das Gebiet der Riemetriebe geläufig sei, spricht aber später von meinen nur scheinbar sachlichen Ausführungen. Wenn letzterer Satz eine Beschuldigung enthalten soll, so ist darauf zu erwidern, daß es nicht angeht, in Mitteilungen, wie solche zwecks Austausch von Erfahrungen in Fachverbänden gemacht werden, irgend welche Tendenzen suchen, bzw. dieselben mit einem persönlichen Interesse verknüpfen zu wollen. In der ausübenden Praxis stehend, bemühe ich mich immer, stets das Richtige zu suchen und danach zu handeln; folglich strebe ich absolute Objektivität an, was ja auch bei meinen Vorträgen allseits anerkannt wurde. Es ist an dieser Stelle noch anzuführen, daß ich auch die guten Eigenschaften des Stahlbandes mit Anerkennung besprach und auch zugab, daß es teilweise den Riemen verdrängen können wird, was die Eloesser Kraftband-Gesellschaft bei der Infragestellung der Sachlichkeit wie überhaupt in der Er-

widerung ignoriert hat. Es ist sohin nicht richtig, daß ich über das Stahlband ein derart abschließendes und vernichtendes Urteil ausgesprochen habe, daß es dem unbefangenen Leser als eine abgetane Sache vor Augen stünde. Ich kann mich also auf dem eben angeführten Weg nicht zurückhalten lassen, bei Neuerungen auf Mängel hinzuweisen, deren Beseitigung der direkt Betroffene anstreben sollte, ohne durch ihre Besprechung seitens anderer Fachleute unwillig zu werden. Daß man bei Neuerungen ohne anfängliche Mißerfolge, deren Bekanntwerden man sich ja doch nicht entziehen kann, keine brauchbaren Resultate erzielt, ist nur natürlich, hat doch auch die Riementechnik lange Jahre gebraucht, um auf ihren gegenwärtigen hohen Standpunkt zu kommen. Nicht besser wird es dem Stahlband ergehen, bevor es sich einbürgert.

Das Meritorische betreffend, gibt die Entgegnerin das Tatsächliche des von mir Vorgebrachten zu, was ja auch aus dem von ihr zitierten Artikel des Herrn Dipl.-Ing. L. Silberberg in Nr. 42 von 1911 der „Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure“ hervorgeht. Ich bemerke, daß dieser Aufsatz za. 1 1/4 Jahre vor meinem heuer zuerst gehaltenen Vortrag, in welchem ich der Übersichtlichkeit halber auch den Stahlbandtrieb streifen mußte, erschien und daß meine, unabhängig von diesem Aufsatz gesammelten, eigenen Erfahrungen mit diesem wohl übereinstimmen, nicht aber eine Reihe von Jahren zurückdatieren. Vornehmlich ist es der von mir durchgeführte Umbau eines 500pferdigen Stahlbandtriebes, welcher eben diese 1 1/4 Jahre vor meinem Vortrag erfolgte. Ich habe in der Einleitung des letzteren gesagt, daß er auf Vollständigkeit keinen Anspruch machen könne, weil noch viel zu wenig Literatur vorliegt, aus der man schöpfen könnte, und die Erfahrungen eines Einzelnen



Aufwickeln des Bandes auf; es stellt sich relativ ein Drehen vom Schloß und freien Bandteil um den Auflagepunkt A ein. Diese Drehung erfolgt mit einer Winkelgeschwindigkeit ω , welche der Winkelgeschwindigkeit

$$\omega = \frac{v}{R} \quad (v = \text{Bandgeschwindigkeit})$$

der treibenden Scheibe entspricht. Bei dieser Drehung bewegt sich der zweite Endpunkt B' des Schlosses im Kreise um A mit einer Geschwindigkeit

$$c = l\omega = \frac{l}{R} v$$

und mit dieser Geschwindigkeit c prallt es schließlich am Scheibenumfang in B an. Die bewegte Masse, welche sich an der Stoßwirkung beteiligt, stammt nicht nur vom Schloß her, sondern auch von dem freien Bandteil.

Beim Auflaufen des Schlosses stellt sich demnach ein Aufschlagen des hinteren Schloßteiles mit einer Geschwindigkeit c ein. Eine gleich ungünstige Einwirkung bringt jedoch auch der Ablauf; hier tritt wieder ein plötzliches Abschnellen des vorderen Schloßendes, gleichfalls mit der Geschwindigkeit c auf. Die rasche Aufeinanderfolge von Aufschlagen und Abschnellen verursacht in ihrer dynamischen Einwirkung eine intensiv höhere Mehrbeanspruchung des Bandmaterials. Die Geschwindigkeit des Aufschlagens und Abschnellens ist gar nicht so geringfügig. Mir sind zwar die Längenabmessungen des Schlosses nicht genau bekannt, doch glaube ich, daß bei kleinen Scheiben ungefähr ein Verhältnis $\frac{l}{R} = \frac{1}{5}$ vorkommen kann. Dies ergibt bei



nicht ausreichen, um das behandelte Gebiet zu umfassen. Wenn nun in der vorliegenden Zuschrift, bezw. in dem angezogenen Silberbergschen Artikel ein literarischer Behelf erblickt werden soll, so wäre das nur zu begrüßen, aber die Praxis muß es zeigen, ob ihm die beanspruchte absolute Autorität gebührt. Falls es der Eloesser Kraftband-Ges. seither gelungen sein sollte, ihr Produkt so zu verbessern, daß sich der von ihr tabellarisch angeführte Umsatz ergab, so ist ihr dazu zu gratulieren und wird auch die ausübende Technik unabhängig von meiner Kritik die nötige Beachtung dafür finden.

Ich will der erwidern Firma für ihre eigenen Auslegungen gelten lassen, daß sie meinen Vergleich der beim Stahlband vorkommenden Stöße mit jenen eines rollenden Zuges in der Gleiskrümmung nicht zutreffend findet. Es läßt eben jedes Ding verschiedenerlei Deutungen zu, wie es auch nicht anders in der Technik geht. Indessen will ich mich mit dem durch das Schloß entstehenden, von ihr als leicht bezeichneten Schlag etwas intensiver befassen.

Nach der Ansicht einer unserer ersten Fachautoritäten und meiner eigenen ist es unbedingt wahr, daß das Schlagen des Stahlbandeschlosses (bezw. die damit verbundenen Erschütterungen des Bandes) selbst eine nicht zu unterschätzende Mehrbeanspruchung des Bandmaterials verursacht. So harmlos, wie in der Entgegnung hingestellt, ist der Einfluß der Schlagwirkung ganz und gar nicht und die empfohlene rechnerische Ermittlung zeigt gerade das Gegenteil. Zum Beweis führe ich die Einzelheiten des Stoßes vor: Das Schloß liegt nur in den Seiten am Scheibenumfang, etwa in den Punkten A und B auf (siehe Abb. 1); man wird nicht viel fehlgehen, wenn man die Abstützungslänge mit ungefähr 3/4 der ganzen Schloßlänge einschätzt. Für die weiteren Abbildungen benutze ich daher die vereinfachte Darstellungen des Schlosses als Bügel, entsprechend Abb. 2. Zur Vorstellung des Stoßes gelangt man am einfachsten, wenn man sich die Treibscheibe ruhend denkt und dem Bande eine aufwickelnde Bewegung verleiht (Abb. 3). Die voll ausgezogene Stellung des Bandes und Schlosses in Abb. 3 würde dem Moment entsprechen, in dem der vordere Auflagepunkt A des Schlosses sich gerade am Scheibenumfang aufliegt. Im weiteren Bewegungsverlauf hört nun das

einer Umfangsgeschwindigkeit $v = 20 \text{ m/Sek.}$ eine Aufschlagsgeschwindigkeit von $c = \frac{1}{5} 20 = 4 \text{ m}$; es ist dies schon eine Geschwindigkeitsgröße, welche ein freifallender Körper bei einer Fallhöhe von za. 0.8 m erreicht.

Betreffend die von der Entgegnerin versuchte Korrektur meiner Angaben über die bei Stahlbandtrieben erforderliche Genauigkeit der Transmissionen verweise ich nur auf die Angaben des Herrn Eloesser im Hamburger Ingenieurverein, wo er selbst ausdrücklich sagte, daß die Rotationskörper höchstens 1/2 m in Durchmesser differieren dürfen und nicht mehr als höchstens ebensoviel schlagen, sowie auf die schon mehrfach erwähnten Ausführungen des Herrn Dipl.-Ing. Silberberg, in denen er von einer sehr hohen Nebenbeanspruchung des Stahles, welche bei unruhig laufenden Scheiben entsteht und zu Bandbrüchen führen kann, spricht; außerdem auf die großen Spannungsänderungen des Bandes, welche schon durch die geringsten Längendehnungen eintreten, hinweist, dabei aber diese letzteren nur auf die Beweglichkeit in der Verbindungsrichtung der Achsen bezieht.

Daß „glücklicherweise“ ordentlich gebaute Transmissionen nicht zu den Seltenheiten gehören, gebe ich ohne weiteres zu, bemerke aber zugleich, daß dieses bei der weitau überwiegenden Zahl derselben, die wohl zumeist sorgfältig angelegt wurden, im Betrieb nicht zutrifft und daß nicht nur die Beweglichkeit der Längsrichtung der Wellen, sondern auch ihre Lage zueinander dieses herbeiführt und wohl größtenteils auf die natürliche Abnutzung, die gemildert, nie aber ganz beseitigt werden kann, zurückzuführen ist. Es sind demnach die Vorbedingungen für alle Arten von Kraftübertragungen die gleichen, und wenn sie auch ungünstig sind, so werden sie doch Seile oder Riemen am besten überwinden, ohne daß die letzteren in irgend einem Fall zur Zierde angelegt zu werden brauchen.

Bezüglich des von mir angeführten konkreten Falles eines Stahlbandtrieb-Umbaus in einen solchen mit Lederriemen, wo ich das genaue Maß der Divergenz der in Betracht kommenden Wellen anführte, und diese Zahl nach wie vor aufrecht halte, bemerke ich, daß

jedem Ingenieur, der vor die Aufgabe gestellt wird, zwei 26 m voneinander entfernte Wellen mit einem Kraftübertragungselement verlässlich zu verbinden, es zuerst darauf ankommt, deren Lage zueinander genau festzustellen, wobei ihm die im Wege stehenden Baulichkeiten kein Hindernis bieten können, wenn er in solchen Sachen Erfahrung besitzt.

Dort, wo ich von Unebenheiten der angetriebenen Maschinen gesprochen habe, ist dies nicht etwa auf das Unrundlaufen der Antriebscheiben zurückzuführen, denn jeder Anfänger wird wohl wissen, daß zufolge zu großer Bohrung oder schlechten Aufkeilens der Scheiben dieselben schlagen müssen. Es ist vielmehr die Abnutzung von Maschinen, deren Einzelteile in einem Schlitten oder ähnlichem geführt werden und sich ungleichmäßig abnutzen, wobei im Betrieb Stöße entstehen, gemeint. Und dort, wo ich die Einwirkung der Temperatur zur Sprache brachte, gebrauchte ich nicht den Ausdruck „normal“. Es wird jedermann zugeben, daß sich das Stahlband bei der Veränderlichkeit der Temperatur in weiteren Grenzen ebenso verhalten muß wie z. B. eine freiliegende Eisenbahnschiene, die je nach der Temperatur hin und her wandert.

Hinsichtlich der Schlußverbindung von einzelnen Treibelementen, gleichgültig ob Quadratseil, Lederriemen, Textilriemen oder sonst ähnliches, ist selbsterklärend eine gewisse Geschicklichkeit erforderlich, bei weitem aber nicht eine solche Fertigkeit, wie sie zum Auflegen von einem Stahlband gehört, für dessen Anlage die angegebenen genauen Grenzen und die bei der Ausführung sorgfältigsten ermittelten Längen nötig sind. Deshalb möchte ich bezweifeln, daß jeder Maschinist — und diese sind ja nicht alle von bester Güte — in der Lage ist, eine Stahlbandverbindung nach einer Montageanleitung brauchbar vorzunehmen.

Ich nahm noch zur Kenntnis, daß die Eloesser Kraftband-Ges. zu jedem gelieferten Band freiwillig ein Reserveband zur Verfügung stellt, was man bei einem Riemtrieb nicht nötig hat.

Ich betrachte mit vorstehendem die Sache als für mich vollkommen erledigt und zeichne

Wien, am 25. November 1913.

hochachtungsvoll
Stehlík.

* * *

Sprachliches zur neuen Bauordnung von Wien.

Sehr geehrte Schriftleitung!

Die Mitteilung von Baurat Eugen Faßbender in Nr. 4 der „Zeitschrift“ veranlaßt mich, auf die Tätigkeit des Allgemeinen Deutschen Sprachvereins aufmerksam zu machen. Der Vorsitzende dieses Vereines Winkl. Geh. Oberbaurat Dr. Otto Sarazin teilt in der letzten Nummer der „Zeitschrift des A. D. S. V.“ mit, daß in erfreulich steigendem Maße die Mitwirkung des Deutschen Sprachvereins zur Durchsicht- und sprachlichen Verbesserung von Schriftsätzen in Anspruch genommen wird. Reichs-, Staats- und Gemeindebehörden, Private, Gesellschaften, Verbände, Körperschaften, Vereine und Geschäftsleute senden Gesetzentwürfe, Satzungen, Verordnungen, Vorschriften, Dienstweisungen und „Ordnungen“ aller Art zur Prüfung und Verbesserung ein, um eine klarere, schlichtere und gemeinverständliche sprachliche Form zu erzielen. So wurde auch die Reichsversicherungsordnung, ein Gesetz von 1805 Paragraphen, vom A. D. S. V. bearbeitet. Die sprachlich richtige Form eines Gesetzes bedarf des Sprachsachverständigen ebenso sehr wie der sachliche Inhalt des Sachverständigen aus dem einschlägigen Gebiete.

Der Deutsche Sprachverein hat in Wien einen über 400 Mitglieder zählenden Zweigverein, der auch eine „Sprachhilfe“ (Auskunftstelle) eingerichtet hat. Es ist also nicht nötig, Schriftsätze zur Verbesserung nach Berlin zu senden, ein Vorgang, der bei manchem auf Widerspruch stoßen würde.

Für die Aufnahme dieser Zeilen bestens dankend, zeichnet mit vorzüglicher Hochachtung

Wien, 23. Jänner 1914.

Ing. Konst. Freiß. v. Popp.

Kongresse und Versammlungen, Ausstellungen, Vermischtes.

Kongresse und Versammlungen. Die 37. Generalversammlung des Vereins Deutscher Portland-Zement-Fabrikanten findet vom 2. bis 4. März in Berlin, Weinhaus Rheingold, statt. Auf der Tagesordnung stehen Berichte über die Tätigkeit des Vereinslaboratoriums und Berichte der Kommissionen: a) Sandes-Kommission, b) Kommission zur Revision der Normen, c) Kommission für Bindezeit und Raumbeständigkeit, d) Meerwasser-Kommission, e) Kommission zur Aufstellung einheitlicher Benennungen für hydraulische Bindemittel, f) Wirtschaftlicher Ausschuß. Ferner wird Professor Dr. E. Jänecke, Hannover, über die von ihm im vergangenen Jahre ausgeführten Arbeiten zur Erforschung der Konstitution des Portlandzementklinkers berichten und Professor Dr. Rohland, Stuttgart, über „Die physikalisch-chemischen und kolloidchemischen Eigenschaften des Betons“ sprechen. Weitere Vorträge halten: Dr. Hans Kuhl, Berlin, über „Das Eisen im Portlandzement“, Reg.-Baumeister Riepert, Charlottenburg, über „Die deutsche Zement-Industrie und

ihr Verhältnis zum Weltmarkt“, Ing. C. v. Grueber, Berlin, über „Das Ring- und Walzenmühlenprinzip und die Möglichkeit seiner Anwendung in der Zement-Industrie“, Oberingenieur Steen von der Firma A. Borsig, Tegel, über „Mammut-Pumpen und Mammut-Bagger zum Mischen und Transport von Zement-Rohschlamm“, Firma Gebr. Pfeiffer, Kaiserslautern, über „Modernes wirtschaftliches Brennen“.

Ausstellungen. In der Zeit vom 1. Mai bis 1. November 1914 wird in Lyon eine großzügig angelegte Internationale Städte-Ausstellung stattfinden. Diese Ausstellung, welche unter dem Protektorat des Präsidenten der französischen Republik sowie des Ministers für auswärtige Angelegenheiten und des Ministers für Handel und Gewerbe steht, wird 52 Abteilungen umfassen, von denen jene, welche in das technische Gebiet tiefer eingreifen, hier hervorgehoben werden sollen, so Abteilung 2. Straßenbau; 3. Verkehrswesen (Eisenbahnen, Kraftfahrzeuge, Luftschiffahrt, Flußschiffahrt); 4. Bergbau und Hüttenwesen, Maschinenbau, 6. Wasserversorgung, 7. Abwasserbeseitigung und Kläranlagen, 8. Kehrtafelfuhr, 9. Wohnung, 14. Textilindustrie, 18. Beleuchtungswesen, 19. Heizungs- und Lüftungstechnik, 26. Chemische Industrie, 32. Hochschulunterricht, 35. Hygiene und Arbeiterschutz, 42. Krankenanstalten, 47. Bildende Künste, 48. Photographie, Kinematographie, 51. Elektrizität, 52. Post-, Telegraphen- und Telefonwesen. Jede Abteilung wird in eine wissenschaftliche, bzw. wirtschaftliche und soziale und in eine industrielle Klasse gegliedert sein. Das Ausstellungsgelände umfaßt einen Flächenraum von 26 ha nächst dem Zusammenflusse der Rhône mit der Saône. In der Vereinskasse liegen die Ausstellungsbedingungen sowie ein perspektivischer Plan der Ausstellung zur Einsichtnahme auf. — In Angelegenheit der Teilnahme Österreichs an der Sonderausstellung der Internationalen Ausstellung für Buchgewerbe und Graphik in Leipzig 1914 geplanten internationalen Abteilung für zeitgenössische Graphik hat im Unterrichtsministerium im Beisein des Delegierten der erwähnten Ausstellungsabteilung Professor Karl Kappstein (Berlin) und von Vertretern der Wiener Künsterschaft eine Besprechung stattgefunden, in welcher die Annahme der Einladung zur Beteiligung an dieser Sonderausstellung beschlossen und die Bildung eines künstlerischen Arbeitsausschusses in Wien zur Durchführung der weiteren nötigen Arbeiten vereinbart wurde. Dieser Ausschuß wird sich in kürzester Zeit mit sämtlichen in Betracht kommenden österreichischen Künstlern in Verbindung setzen.

Vermischtes. Der Professor für Wasserbau an der Grazer Technischen Hochschule Dr. Philipp Forchheimer hat von der türkischen Regierung, die eine Reorganisation der technischen Hochschulen in Konstantinopel beabsichtigt, den Ruf erhalten, die Reorganisation als Studiendirektor in die Hand zu nehmen. Die diesbezüglichen Verhandlungen beim Unterrichtsminister fanden wohlwollende Förderung und so wird Professor Forchheimer in kürzester Zeit bereits seinen neuen Wirkungskreis antreten. — Arch. Prof. Giacomo Boni, der Leiter der Ausgrabungen in Rom, hat dem italienischen Unterrichtsministerium mitgeteilt, daß er auf dem Palatin, im Mittelpunkte des ältesten Rom, eine dem Dis und der Proserpina geweihte Kultstätte (Mundus) entdeckt habe. — Die künstlerisch hochbedeutsamen Fresken in der Kathedral-Kuppel von Parma, welche Correggio vom Jahre 1526 bis 1530 malte und die eine Hauptzierde des aus der lombardisch-romanischen Stilperiode stammenden Domes bilden, haben im Laufe der Zeit durch Feuchtigkeit sehr gelitten und waren deshalb immer ein Gegenstand erster Sorge der Kunstfreunde. Seit dem September 1912 bemühte sich Professor Tito Venturini Papari unter Beihilfe der Professoren Luigi Cavenaghi und Fabrizio Lucarini um die Erhaltung der gefährdeten Fresken, welche die Himmelfahrt Mariens zum Gegenstand haben. Neuerdings hat sich die für den Schutz der großen Kunstwerke eingesetzte Behörde „Consiglio superiore delle belle Arti“ nach Parma gegeben, um das Restaurierungswerk in Augenschein zu nehmen. Dieser Kunstrat hat nun die Arbeiten von Professor Venturini Papari genehmigt und bestimmt, daß die Fixierung der losgelösten Fresken zunächst weiter fortgeführt und dann an die Ausbesserung der schadhaften Stellen gegangen werden soll; auch soll das Mauerwerk der Kuppel von einer Asphaltumhüllung befreit werden, welche durch Verhinderung der natürlichen Durchlüftung die Feuchtigkeit im Innern festgehalten hat. — Im Bloombury-Viertel in London soll das neue Londoner Shakespeare-Theater erbaut werden, dessen Kosten von über 10 Mill. Kronen ausschließlich durch öffentliche Subskription aufgebracht werden sollen. — Aus Anlaß des 75jährigen Geburtstages von Geheimrat Rathenau ist von diesem in Gemeinschaft mit der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin der Physikalischen Reichsanstalt eine Stiftung von M 100.000 zur Verfügung gestellt worden, um auf dem Gebiete der Elektrizität und des Magnetismus die Anstalt in den Stand zu setzen, hervorragende Kräfte zu gewinnen, ihnen Studienreisen zu ermöglichen und wertvolle Instrumente zu erwerben. — Die Internationale Petroleum-Kommission in Karlsruhe beabsichtigt, die Kommission in ein internationales Petroleum-Institut umzuwandeln und hat sich zu diesem Zwecke an die Deutsche Regierung mit der Bitte gewendet, diesen Plan den der Kommission angehörigen Staaten zu unterbreiten. — Der bei zahlreichen deutschen Monumentalbauten durch seine Dekorationsarbeiten bekannte Münchner Kunstmaler Julius Mössel beabsichtigt, eine höhere Schule für Dekoration in München zu gründen. Die Schule würde die Grundzüge des Schmuckes auf dem Untergrunde der räumlichen Vorbedingung lehren; für Maler und Architekten eine Schule des Denkens und des Geschmackes, eine Erziehung zum gegenseitigen Verständnis, zu über-

legter Anpassung. Eingehende Beschäftigung mit historischen Formen wird sich empfehlen, so weit diese nicht durch veränderte Lebensbedingungen unmöglich geworden sind. In den „angewandten“ Künsten steht die verpönte Tradition obenan, ihr Sieg ist ein Sieg ehrlicher Vernunft. Nach der Meinung Mössels tut not: Besinnung auf die hinter aller Schnellebigkeit und Variabilität liegende Statik der gesunden Empfindung. — Jüngst wurde in Warschau die neue Weichselbrücke in feierlicher Weise dem Verkehre übergeben. Die Brücke hat eine Länge von 504 m und der aus Eisenbeton hergestellte Viadukt eine solche von 700 m. Die Kosten der Brücke, mit deren Bau im Jahre 1904 begonnen wurde, belaufen sich auf 22½ Mill. Kronen. — Seit Jahren sind im Vatikan Petitionen eingelaufen, die die Festsetzung eines bestimmten Sonntags (zweiten Sonntags im April) als Osterfestsonntag erbat. Damit sollte das wechselnde Datum für Ostern in Wegfall kommen. Die Kardinalskommission sprach sich indessen jüngst in ablehnendem Sinne über den Antrag aus. Allerdings sei — lautete die Entscheidung — die Beweglichkeit des Osterfestes nicht ein dogmatischer Grundsatz, allein es handle sich um einen so uralten Brauch, daß nur ganz zwingende Gründe die Kirche zu einer Änderung veranlassen könnten. Nach dieser Entscheidung der Kommission wurden die Antragsteller vom Papst in diesem Sinne beschieden und es bleibt also bei der bisher üblichen Beweglichkeit des Osterfestes.

Bildmarken der k. k. österreichischen Staatsbahnen. Dem mit künstlerischem Geschmack zusammengestellten „Illustrierten österreichischen Reisekalender 1914“ (herausgegeben von den k. k. österreichischen Staatsbahnen, Wien, Emil M. Engel) hat das Eisenbahnministerium nun eine weitere, wirkungsvolle Fremdenverkehrspublikation in der Form von Bildmarken folgen lassen. Diese Bildmarken der k. k. österreichischen Staatsbahnen gelangen in Bogen zu je 25 Stück in einer ersten Auflage von 100.000 Bogen, insgesamt also 2.500.000 Stück, zur Ausgabe. Die Marken sind in der Größe von 40:54 mm hergestellt. Die Bilder, durchwegs fein und deutlich ausgeführt, stellen Ansichten dar von Prag, Dürnstein, Gastein, Innsbruck, Krakau, Wien (Parlament), Graz, Ragusa, Kimpolung, Karlsbad, Langbathsee, aus der Tatra, Seisera, Triglav, Ötztal, Tauernbahn, Iglava-Viadukt, Admont, Martinswand, Schröcken, Troppau, Wien (Karlskirche), Pola, Spalato und Salzburg — umfassen also in Miniaturdarstellungen das ganze Reisegebiet der k. k. österreichischen Staatsbahnen. Die Eignung dieser Bildmarken zur Fremdenverkehrspropaganda, namentlich für das Ausland, steht außer Frage.

Baunachrichten.

Elektrizitätswerke.

In Braunseifen (Mähren) wird die Errichtung eines Elektrizitätswerkes geplant und werden bereits Vorerhebungen, betreffend die Rentabilität, eingeleitet.

Die Elektrizitäts- und Maschinenbaugesellschaft in Müglitz hat sich mit dem Elektrizitätswerk Adolf Neubauer & Grotte in Tachau (Böhmen) vereinigt und errichtet daselbst unter der Firma „Westböhmische Elektrizitätswerke Aumühle“ eine große Überlandzentrale, welche an mehr als 100 Ortschaften elektrische Energie abgeben wird. Die bestehende Zentrale in Tachau wird bedeutend erweitert und mit neuen Wasserwerken, darunter in Truss und Hammer, mit einer Leistung von za. 1000 PS verbunden werden. Mit dem Baue der Gesamtanlage wird in allernächster Zeit begonnen werden.

Im Beisein von Vertretern der Staatseisenbahnverwaltung, des Kriegsministeriums, der Staats- und Südbahndirektionen, der politischen Landesbehörden und der interessierten Gemeinden fand vor kurzem bei Göflan im Vinschgau die wasserrechtliche Hauptverhandlung, betreffend die Errichtung einer großen staatlichen Kraftanlage an der Etsch zur Erzeugung elektrischer Energie für den Bahnbetrieb, statt. Die Verhandlung, die sich auf 13 Tage erstreckte, ergab ein befriedigendes Resultat. Nach dem vorliegenden Projekt, das einen Kostenaufwand von 8 bis 9 Mill. Kronen erfordert, soll die Wasserkraft in der Weise gewonnen werden, daß unter der Mündung des Mühlbaches in Laas am rechten Etsch-Ufer ein Wehr eingebaut wird, von wo die Ableitung des Betriebswassers durch einen 6250 m langen Oberwasserkanal erfolgt. Das Betriebswasser wird unterhalb Holzbruck (Gemeinde Nördersberg), wo das Krafthaus errichtet wird, wieder von der Etsch aufgenommen. Das Druckgefälle der Oberwasserleitung beträgt 164 m, woraus sich eine Leistung von 16.400 PS ergibt. Die wasserrechtliche Hauptverhandlung ergab, daß die Kraftanlage nicht nur technisch, sondern auch praktisch durchführbar ist. Das Werk soll nach Maßgabe der frei verfügbaren Kraft auch industriellen, gewerblichen und landwirtschaftlichen Zwecken dienstbar gemacht werden.

Die Stadtgemeinde Bielitz hat mit der Stadtgemeinde Biala ein Übereinkommen, betreffend Licht- und Kraftabgabe durch das Bielitzer Elektrizitätswerk an die Stadt Biala und Errichtung einer Kraftabgabestation, getroffen, deren Kosten sich auf za. K 700.000 belaufen werden. Mit dem Bau derselben wird im Laufe des Jahres 1914 begonnen werden.

Schulbauten.

Der Gemeinderat von Friedek (Schlesien) beschloß die Errichtung einer vierklassigen Schule in der Karlshütte und wird wegen Genehmigung dieses Beschlusses bei der Schulbehörde einschreiten. Das Stadtbauamt wird die Pläne zu diesem Schulbau anfertigen.

Das Stadtbauamt in Prag hat dem Stadtrat ein Projekt, betreffend den Bau einer Knaben-Volks- und Bürgerschule bei der Kirche Hl. Maria vom Siege, vorgelegt. Für den Schulbau in Lieben „na Korabě“ wurden K 140.000 und für einen Schulbau in der „Bilkova ulice“ K 186.000 bewilligt.

In einer kürzlich abgehaltenen Versammlung der Prager gewerblichen Körperschaften wurde darauf hingewiesen, daß der Prager Stadtrat im Jahre 1908 den Betrag von K 500.000 zur Errichtung eines Gebäudes für gewerbliches Fortbildungsschulwesen votierte, ohne daß der Betrag bisher ausbezahlt wurde. Es wurde beschlossen, den Stadtrat aufzufordern, diesen Beschluß sofort durchzuführen und den Betrag samt Zinsen seinem Zwecke zuzuführen.

Neue Fabriken.

Der Brüxer Gemeinderat hat in der letzten Sitzung beschlossen, einem Konsortium, für das Herr Dr. Bergmann in Brüx die Verhandlungen führt, zur Errichtung einer Metallwarenfabrik die erforderlichen städtischen Gründe zu verkaufen und eine Reihe von Begünstigungen bezüglich der Gemeindeumlagen und des Wasserbezuges zu gewähren.

Der Perlmutterfabrikant Franz Lugner in Tachau (Böhmen) kaufte die städtische Spielwarenfabrik in Elbogen um K 34.000 und beabsichtigt, auf Grund eines neuartigen Verfahrens den Betrieb für Erzeugung von Holzknöpfen einzurichten.

In der letzten Sitzung der Gemeindevertretung Rosenthal bei Reichenberg teilte der Bürgermeister Ferd. Jahn mit, daß der gegen die Erbauung einer Farben- und Firnisfabrik durch Herrn Adolf Berndt (Inhaber der Firma Karl G. Schmidt Nachf. Adolf Berndt, Drogen- und Chemikalienhandel in Reichenberg) seitens der Anrainer eingebrachte Protest vom Handelsministerium abgewiesen wurde.

Verschiedenes.

Die Stadtgemeinde Agram plant die Errichtung einer Friedhofskirche, für welche die Pläne von Baurat Bollee ausgearbeitet wurden. Die Kirche wird als monumentaler Kuppelbau ausgeführt; unter derselben ist eine große Anlage für 200 Gräfte vorgesehen.

Der Zentralschuß der Gesellschaft vom „Weißen Kreuze“ hat beschlossen, in Breitenstein am Semmering ein Offizierskurhaus zu erbauen. Wegen der Erbauung eines Kurhauses in Hall, wo bisher eine bloße Station bestand, sind die Verhandlungen noch nicht abgeschlossen. An der Spitze der Gesellschaft vom Weißen Kreuze steht derzeit als Präsident Fürst Adolf Josef zu Schwarzenberg, dem als Vize- und des Bauwesens Oberbaurat Alois v. Wurm-Arnkreuz zur Seite stehen.

In der letzten Sitzung der Brüx-Katharinaberger Bezirksvertretung erstattete Bezirksausschußmitglied kaiserl. Rat Konrad einen ausführlichen Bericht über die Erweiterung des Bezirkskrankenhauses in Brüx an der Hand des von der Brüxer Baufirma Schwarzer & Reinhardt verfaßten Projektes, demzufolge ein neuer chirurgischer Pavillon für einen Belag von 128 Betten und eine umfassende Rekonstruktion und Ausgestaltung der ganzen Krankenhausanlage mit dem Voranschlag sind unter anderem folgende Posten enthalten: Bau des chirurgischen Pavillons K 459.000; Einrichtung des Pavillons K 40.000; Badeanstalt im Männerpavillon K 38.880; Heizung für den chirurgischen Pavillon K 59.000; sanitäre Einrichtung des chirurgischen Pavillons K 15.300; Dampfwascherei K 13.000; Hochdruckkesselanlage K 19.500; Dampfkochküche K 14.000; Hauptdampf- und Kondensleitungen K 17.000; Warmwasserbereitung K 15.000. Die Angelegenheit soll in der nächsten Plenarsitzung neuerdings zur Besprechung und eventuellen Beschlußfassung kommen. Der Bau dürfte im Frühjahr in Angriff genommen werden.

In der letzten Sitzung des Gemeindevorstandes von Müritzschlag wurde beschlossen, die Ringhofer-Realität samt den angrenzenden Grundstücken um K 125.000 anzukaufen, um dort ein Amtshaus zu bauen, in dem alle öffentlichen Ämter (Bezirkshauptmannschaft, Bezirksgericht, Bezirksvertretung, Gemeinde, Bezirkssparkasse, Steueramt, Steuerreferat, Gendarmerie, Finanzkontrollleitung, Bezirkskrankenkasse, Notariat und Filialpostamt) untergebracht werden sollen.

In Reichenberg weilte eine Militärkommission aus Leitmeritz, um die Plätze in Augenschein zu nehmen, welche für die Artillerie-Kaserne und den Exerzierplatz für das Landwehr-Haubitzregiment in Aussicht genommen sind. Wie verlautet, hat die Kommission den Bauplatz Kranich für die Artillerie-Kaserne und einen Grundkomplex für den Exerzierplatz in der Nähe von Machendorf als geeignet befunden.

In der letzten Gemeinderatssitzung in Salzburg stellte Gemeinderat Engl die Anfrage, warum der Neubau der Österr.-Ungar. Bank in der Paris Lodronstraße nicht zur Ausführung gelange. Der Vorsitzende erwiderte, daß die Pläne bereits vorliegen und die Angelegenheit den Gemeinderat demnächst beschäftigen werde.

Die Heeresverwaltung hat einen auf 25 Jahre lautenden Pachtvertrag mit der Stadtgemeinde Wr.-Neustadt abgeschlossen, demgemäß das ganze Flugfeld in die Benutzung der Luftschifferabteilung übergeht. Ferner hat die Heeresverwaltung sämtliche 33 Hangars für die militärischen Flugapparate von der Stadtgemeinde angekauft. Der große Hangar, welcher von den Autoplanwerken gemietet war, wird

entfernt und daselbst eine Kaserne für die Luftschifferabteilung und die Mannschaft des Automobilkaders, der von Klosterneuburg nach Wr.-Neustadt verlegt werden soll, errichtet werden. Der Bau der Kaserne wird im Frühjahr in Angriff genommen.

In der letzten Gemeinderatsitzung in Brunn wies Gemeinderat Taub auf die vom jetzigen Stadtphysikus bereits vor sieben Jahren öffentlich festgestellte Unzulänglichkeit der Landeskrankenanstalt hin, die seither immerkrasser zu Tage trat, sowie auf die höchst ungünstigen Zustände im Epidemiespital und im Spital der Barmherzigen Brüder. Auf Grund der Erfahrungen, die anderwärts gemacht wurden, berechnet der Redner die Kosten der Errichtung eines städtischen Krankenhauses mit etwa 600 Betten Belagraum samt Inneneinrichtung auf rund 3 1/2 Mill. Kronen, einen Betrag, den man mit vollster Berechtigung für diesen Zweck dem Investitionsanlehen entnehmen könnte. Im Sinne des Antrages des Redners wurde schließlich die Frage der Errichtung eines städtischen Spitals dem Stadtrate zur Vorberatung und Berichterstattung zugewiesen.

Nach Berichten aus Bukarest wird bezüglich des für das rumänische Eisenbahnwesen bestimmten Kredits von 428,615,481 Lei folgende Verwendung im einzelnen vorgesehen: 195,600,000 Lei für den Bau neuer Linien, und zwar für Bukarest—Karakal—Kraiova (doppelgleisig); Tandarei—Hirschova—(Donaubrücke)—Constantza; Kobadin—Dobritsch—Baltchik, 153,572,000 Lei; für die Verbesserung des bestehenden Eisenbahnnetzes, davon für Waggon und Maschinen 33,815,000 Lei, für den Zentralbahnhof in Bukarest 25,000,000 Lei, ferner größere Beträge für ein zweites Gleis auf einer Reihe von Linien, für Werkstätten in einigen größeren Stationen, für Verstärkung von Brücken und für Erweiterung von Stationsbauten. Die Arbeiten werden auf sieben Jahre verteilt. Im ersten Jahre können Arbeiten für 80,000,000 Lei in Angriff genommen werden, in den folgenden Jahren darf die jährliche Ausgabe höchstens 60,000,000 Lei betragen.

Die Gemeindeverwaltung von Pergine (Tirol) kaufte das Gut Movelli im Ausmaße von 30,500 m², das sie der Aktiengesellschaft Acque di Orsola für die Errichtung eines Badeabstimmungsuntertunneln überläßt. Die Kosten sind mit K 300,000 veranschlagt. Das Wasser von St. Orsola ist eisenhaltig.

Wettbewerbe.

(An dieser Stelle können nur solche Wettbewerbsausschreibungen veröffentlicht werden, welche nicht in ihren Hauptpunkten mit den von unserem Vereine aufgestellten »Grundsätzen für das Verfahren bei Wettbewerben im Gebiete der Architektur und des gesamten Ingenieurwesens« im Widerspruche stehen.)

Wettbewerb für 40 Villen am Lido (Venedig). Die Compagnia dei Grandi Alberghi beabsichtigt, auf der za. 70,000 m² großen Landzunge des Lido in Venedig, welche sich an der Strandpromenade zwischen dem Grand-Hotel des Bains und dem Excelsior Palace erstreckt, 40 elegante Villen zu erbauen, welche modernen Anforderungen entsprechen. Zur Erlangung geeigneter Entwürfe hat die genannte Gesellschaft einen internationalen Wettbewerb ausgeschrieben und zur Verteilung für Preise L 25,000 ausgesetzt. Den Mitbewerbern ist hinsichtlich der Einteilung des Baugrundes sowie auch für den architektonischen Stil und für die allgemeine Stimmung des Projektes freie Wahl gelassen. Entwürfe sind bis 31. Juni 1914 einzureichen. Nähere Auskünfte erteilt die „Compagnia Italiana dei Grandi Alberghi“ (Sektion Concorso) in Venedig.

Offene Stellen.

7. An der k. k. Technischen Hochschule in Wien kommt mit 1. März 1914 eine Konstrukturstelle bei der Lehrkanzel für Eisenbahnbau I und Straßenbau zur Besetzung. Die Ernennung für diese Stelle, mit welcher eine Jahresremuneration von K 3000 verbunden ist, erfolgt für zwei Jahre, doch kann die Bestellung bei guter Verwendung verlängert werden. Bewerber um diese Stelle haben den Nachweis der an einer Technischen Hochschule mit Erfolg abgelegten II. Staatsprüfung aus dem Bau-Ingenieurfache und einer entsprechenden praktischen Verwendung zu erbringen. Die an das Professorenkollegium der k. k. Technischen Hochschule in Wien zu richtenden, vorschriftsmäßig gestempelten und dokumentierten Gesuche sind unter Anschluß eines curriculum vitae, des Heimatscheines und eines polizeilichen Wohlverhaltenszeugnisses bis 7. Februar 1914 beim Rektorate der genannten Hochschule einzureichen.

8. An der k. k. Technischen Hochschule in Lemberg gelangt eine Honorarzentur für mechanische Technologie der Metalle und Hölzer mit polnischer Vortragssprache zur Besetzung. Mit dieser Stelle ist ein Jahreshonorar von K 800 verbunden. Gesuche sind an das k. k. Ministerium für Kultus und Unterricht im Wege des Rektorates der genannten Hochschule bis 31. März 1914 zu richten. Nähere Auskünfte erteilt das Rektorat.

Vergabung von Arbeiten und Lieferungen.

1. Der Ortsschulrat in St. Georgen in Obdachegg vergibt im Offertwege den Bau eines Volksschulgebäudes. Die bezüglichen Offertunterlagen sind beim Stadtbaumeister R. Felice in Judenburg gegen Erlag von K 35 erhältlich. Anbote sind bis 2. Februar 1914, vormittags 10 Uhr, beim Ortsschulrate einzureichen. Vadium 5%.

2. Die k. k. Staatsbahndirektion Linz vergibt im Offertwege die Lieferung und Aufstellung des eisernen Tragwerkes im Gleis I der Kristeimbachbrücke in Km. 172-063 zwischen den Stationen Enns und Asten—St. Florian der Linie Wien—Salzburg im Gesamtgewichte von rund 65 t. Anbote sind bis 3. Februar 1914, mittags 12 Uhr, bei der genannten Direktion einzureichen. Das generelle Projekt und die übrigen Offertgrundlagen sind bei der k. k. Staatsbahndirektion Linz (Abteilung III, Gruppe für Brückenbau) sowie bei der k. k. Nordbahndirektion in Wien (Abteilung III), ferner bei den k. k. Staatsbahndirektionen in Prag und Lemberg einzusehen.

3. Die k. k. Statthalterei in Prag vergibt die erforderlichen Bauarbeiten für den Neubau des k. k. Amtsgebäudes in Caslau. Anbote sind bis 4. Februar 1914, mittags 12 Uhr, beim Hochbaudepartement der Statthalterei einzureichen. Pläne und sonstige Behelfe liegen in der Kanzlei der Bauleitung für den Neubau des Amtsgebäudes zur Einsichtnahme auf. Vadium 5%.

4. Seitens der k. k. Nordwestbahndirektion in Wien gelangt die Lieferung des für das Jahr 1914 von Fall zu Fall sich ergebenden Bedarfes an Gußrohren für Wasserleitungen nach deutschem Normale zur Vergabung. Die Vergabung erfolgt auf Grund der von den Anbotstellern in die diesbezügliche Tabelle I einzusetzenden Einheitspreise. Die Lieferungsbedingungen liegen bei der k. k. Nordwestbahndirektion, Bureau III/7, zur Einsichtnahme auf, woselbst auch die ausschließlich zu benutzenden Anbotformulare, die Tabelle I sowie die für die Lieferung maßgebenden Bestimmungen ausgefolgt werden. Anbote sind bis 6. Februar 1914, mittags 12 Uhr, bei der k. k. Nordwestbahndirektion in Wien, Bureau II/5, einzureichen.

5. Die k. k. Staatsbahndirektion Olmütz vergibt im Offertwege die Auswechslung der alten Gasrohrleitung und Erprobung der bestehenden neueren Gasleitungen im veranschlagten Kostenbetrage von K 10,000 in der Station Jägerndorf. Die Offertbehelfe liegen bei der Abteilung für Bahnerhaltung und Bau der k. k. Staatsbahndirektion Olmütz zur Einsichtnahme auf und sind dort auch käuflich erhältlich. Anbote sind bis 8. Februar 1914, mittags 12 Uhr, beim Einreichungsprotokoll der genannten Staatsbahndirektion einzubringen.

6. Der Landesauschuß Laibach vergibt im Offertwege den Bau einer Eisenbetonbrücke über den Riegerbach bei Rieg, Bezirk Gottschee, im veranschlagten Kostenbetrage von K 8000. Pläne und sonstige Offertbehelfe sind beim Landesbauamt in Laibach einzusehen. Anbote müssen bis 9. Februar 1914, vormittags 11 Uhr, beim Landesauschusse eingebracht werden. Vadium 5%.

7. Die k. k. Seebehörde in Triest vergibt im Offertwege die Ausführung eines Operationsplatzes in Castelnovo di Cattaro in einer Maximaltiefe von 3 m im veranschlagten Kostenbetrage von K 43,065-23. Anbote sind bis 12. Februar 1914, vormittags 10 Uhr, bei der Einlaufstelle des k. k. Hafens- und Seesaniitäts-Kapitanates in Megline einzureichen. Pläne, Kostenanschläge und sonstige Behelfe sind beim genannten Kapitanate einzusehen. Vadium K 2300.

8. Seitens der k. k. Nordwestbahndirektion gelangen die Arbeiten und Lieferungen, bezw. die Arbeiten allein für die Herstellung einer Granitwürfelplasterung (Prager Type) auf der Zufahrtsstraße zum Zollmagazin auf dem Frachtenbahnhofe in Wien im Offertwege zur Vergabung. Die Vergabung erfolgt nach Einheitspreisen. Der Lageplan sowie die näheren Bestimmungen für die Einbringung der Anbote und die Angebotsformulare liegen bei der Abteilung III (Unterbau) der k. k. Nordwestbahndirektion in Wien zur Einsichtnahme auf. Anbote sind bis 13. Februar 1914, mittags 12 Uhr, beim Einreichungsprotokoll der genannten Direktion einzubringen. Vom Erlage eines Vadiums wird abgesehen.

9. Die k. k. Nordwestbahndirektion beabsichtigt, die Herstellung der Kanalisation am Frachtenbahnhofe Wien, bestehend aus einem Betonkanal, Steinzeugrohrkanälen und den erforderlichen Eisenteilen, im veranschlagten Kostenbetrage von K 44,000 im Offertwege zu vergeben. Anbote sind bis 14. Februar 1914, vormittags 9 Uhr, bei der k. k. Nordwestbahndirektion in Wien einzureichen. Die für die Anbotstellung maßgebenden Behelfe sowie der Vordruck für das Anbot können bei der genannten Direktion, Abteilung III, Hochbaubureau, und bei der k. k. Bahnerhaltungssektion Wien Nordwestbahnhof eingesehen und auch käuflich erworben werden. Vom Erlage eines Vadiums wird abgesehen.

10. Seitens der k. k. Nordbahndirektion gelangt die Ausführung nachstehender Hochbauobjekte in der Station Bölten im Offertwege zur Vergabung: a) ein einstöckiges Amts- und Wohngebäude; b) ein Wohngebäude für acht Parteien; c) ein Schuppen für Holz und Kohle; d) ein Hausbrunnen; e) eine Kehrtrichtgrube; f) ein Passagierabort; g) zwei Stellwerkshütten. Die Vergabung erfolgt für die Arbeiten oberhalb der in den Plänen festgesetzten Normallinien nach Pauschalpreisen. Nähere Angaben hierüber sind in den Angebotformularen enthalten, welche ebenso wie die allgemeinen und besonderen Bedingungen und die übrigen Offertunterlagen (Pläne, Baubeschreibungen usw.) bei der k. k. Bahnabteilung Olmütz der k. k. Nordbahndirektion eingesehen, bezw. bei der k. k. Nordbahndirektion in Wien, Bureau III/5, gegen Einsendung des Betrages von K 30 bezogen werden können. Anbote sind bis 16. Februar 1914, mittags 12 Uhr, bei der Einlaufstelle der k. k. Nordbahndirektion in Wien, II. Nordbahnstraße 50, einzureichen. Vadium 5% der offerierten Summe.

11. Die k. k. Direktion für die Linien der Staatseisenbahngesellschaft vergibt die Lieferung einer elektrischen Lokomotiv-Schiebe-

bühne für die Werkstätte Simmering. Pläne und sonstige Befehle sind bei der Abteilung für Zugförderungs- und Werkstättendienst, Abteilung IV/6, der genannten Direktion, Wien, I. Schwarzenbergplatz 3, einzusehen. Anbote müssen bis 20. Februar 1914, mittags 12 Uhr, bei der Einlaufstelle der Direktion eingebracht werden.

12. Die k. k. Staatsbahndirektion Wien vergibt im Offertwege die Bauarbeiten für die Errichtung eines Öl- und Putzmaterialdepots und eines Arbeiterabortes am Kaiser Franz Josef-Bahnhofe in Wien im veranschlagten Kostenbetrage von rund K 14.000. Die Offertbehalte liegen bei der k. k. Staatsbahndirektion Wien, Abteilung für Bahnerhaltung und Bau, XV. Felberstraße 2, zur Einsichtnahme auf. Anbote sind bis 21. Februar 1914, mittags 12 Uhr, beim Einreichungsprotokolle der genannten Staatsbahndirektion, XV. Mariahilferstraße 132, einzubringen.

13. Seitens der k. k. Staatsbahndirektion Innsbruck gelangt die Herstellung eines Wächterhauses samt Nebengebäude, einer Signalhütte und einer Verladerrampe in der Haltestelle St. Martin a. d. Enns im veranschlagten Gesamtbetrage von K 10.000 im Offertwege zur Vergebung. Die Offertunterlagen und das ausschließlich zu benutzende Angebotsformulare können bei der Kasse der k. k. Staatsbahndirektion Innsbruck oder bei der k. k. Betriebsleitung Graz gegen Einsendung von K 8 bezogen werden. Die Anbotsbehalte liegen auch bei der k. k. Betriebsleitung Graz, der k. k. Bahnerhaltungssektion Liezen sowie bei der k. k. Staatsbahndirektion Innsbruck, Abteilung III, auf. Anbote sind bis 24. Februar 1914, mittags 12 Uhr, bei der k. k. Betriebsleitung Graz einzureichen. Vadium 5%.

14. Die k. k. Staatsbahndirektion Innsbruck vergibt im Offertwege den Bau eines ebenerdigen Anbaues beim Aufnahmgebäude in Saalfelden im veranschlagten Kostenbetrage von K 15.000. Die Offertunterlagen und das ausschließlich zu benutzende Angebotsformulare können bei der Kasse der k. k. Staatsbahndirektion in Innsbruck gegen Einsendung von K 5 bezogen werden. Die Anbotsbehalte liegen auch bei den k. k. Bahnerhaltungssektionen Salzburg und Saalfelden sowie bei der k. k. Staatsbahndirektion Innsbruck, Abteilung III, zur Einsichtnahme auf. Anbote sind bis 25. Februar 1914, mittags 12 Uhr, bei der genannten Direktion einzureichen.

15. Die k. k. Statthaltereie in Lemberg vergibt im Offertwege die Lieferung einer Benzinmotorwalze (mit einem Leergewichte von mindestens 6-5 t) sowie einen Wohn- und Requisitenwagen und einen Benzinanhängewagen. Anbote sind bis 26. Februar 1914, mittags 12 Uhr, bei der Einlaufstelle der Statthaltereie einzureichen.

16. Die bosn.-herz. Landesregierung vergibt im Offertwege die Herstellung des Unter- und Hochbaues, der Einfriedungen, Lieferung des Oberbauschotters, Bahnzeichen und Grenzsteine für die normalspurige Lokalbahn Bihać—Bosn. Novi (65-73 km) in sechs Baulosen, entweder einzeln oder zusammen nach Einheitspreisen. Anbote sind bis 1. März 1914 einzureichen. Näheres im Anzeigenteil.

17. Der Deutsche Turnverein Zwodau und Umgebung vergibt im Offertwege den Bau einer Turnhalle. Anbote sind bis 1. März 1914 einzureichen. Nähere Auskünfte erteilen die Herren Franz Albert, Bergbeamter in Davidstal, und Heinrich König, Betonbauunternehmer in Zwodau.

Fachgruppenberichte.

Fachgruppe für Gesundheitstechnik.

Bericht über die Exkursion zur Besichtigung der neuen Lupusheilstätte in Wien.

Am Mittwoch den 3. Dezember l. J., $\frac{2}{3}$ Uhr nachmittags, veranstaltete die Fachgruppe für Gesundheitstechnik eine Exkursion zur Besichtigung der vor kurzem eröffneten Lupusheilstätte im XVI. Gemeindebezirke. Die zahlreich erschienenen Fachkollegen wurden im Vestibüle der Anstalt vom Bauleiter Arch. Max Setz, Baurat der k. k. n.-ö. Statthaltereie, begrüßt, worauf derselbe der Versammlung den Direktor des Wilhelminenspitales Dr. Franz Schönbauer vorstellte, in dessen Verwaltung und Betrieb die neue Anstalt übergegangen ist.

Das Gebäude liegt zwischen dem Wilhelminenspitale und der Landesheilanstalt „Am Steinhof“ am Abhange des Wilhelminenberges und ist nach den Plänen des Hofrates Professors Otto Wagner erbaut; in der eigenartigen einfachen Gestaltung des langgestreckten, dreigeschossigen Hauses kommt dessen Stil zu voller Geltung. Der Architekt hat es bei voller Einhaltung der ökonomischen und zwecklichen Bedingungen als seine besondere Aufgabe betrachtet, die Charakteristik des Gebäudes hervorzuheben und im Kranken und dessen Begleitung beim Erblicken des Bauwerkes das Gefühl wachzurufen, daß ersterer darin gesunde. Deshalb wurde alles Überflüssige vermieden und die Formgebung der Fassaden beschränkt sich auf das Zeigen des Materiales, auf ein kräftiges Hervortreten des schützenden Hauptgesimses, auf einige Aufschriften und jenen einfachen und ökonomisch ganz unbedeutenden Schmuck, der dem Neubau ein freundliches, beinahe freudiges Aussehen gewährt. Die Grundrißanordnung, hauptsächlich aber das Detail derselben, ist naturgemäß das Werk einer Anzahl von Persönlichkeiten und Spezialfachmännern. Auf Prunkräume ist

hiebeil ein für allemal verzichtet worden und nur Nutzbarkeit, lichte Schönheit und Reinlichkeit sind bei der ganzen Anlage und ihrer technisch-hygienischen Ausstattung und Einrichtung maßgebend gewesen. Baurat Setz teilte mit, daß Hofrat Otto Wagner und der Vorstand der Heilstätte für Lupusranke Hofrat Professor Dr. Eduard Lang zu ihrem Bedauern am Erscheinen verhindert seien, worauf Direktor Dr. Schönbauer in kurzen Worten die Entstehungsgeschichte der Anstalt schilderte und die Aufgaben derselben auseinandersetzte. Drei Faktoren vor allem haben die Heilstätte entstehen lassen. Zunächst die Stiftung „Heilstätte für Lupusranke“, von einem Kuratorium verwaltet, mit Fürst Fürstenberg an der Spitze. Die Stiftung erhält die Zentralstelle, in der die Lupösen behandelt werden. Die Sorge, den bettlägerigen Kranken ein Bett zu sichern, hat der Wiener k. k. Krankenanstaltenfonds auf sich genommen. Die wichtige Frage aber, wo die Lupuskranken, die aus ganz Österreich hier zusammenströmen, untergebracht werden sollen, wird vom Verein „Lupusheilstätte“ mit Vizegouverneur Dr. Leth an der Spitze gelöst. Die Behandlung dieser Kranken läßt sich meist ambulatorisch durchführen, aber die Kranken finden gewöhnlich wegen der entstehenden Art ihres Leidens keine Unterkunft in Wien und darum hat der genannte Verein den südlichen Flügel des Gebäudes für die Unterkunft der Behandelten errichten lassen. Die Kranken werden teils mit Finsenbestrahlung, teils operativ oder mit Radium, Röntgenstrahlen, mit Sonnenlichteinwirkung oder einer Kombination dieser Methoden behandelt. Hier ist eine Lehr- und Lernstätte eröffnet worden, ein großes Musterinstitut, nach dessen Vorbild neue Institute sich heranzubilden werden. Dank der von Lang inaugurierten Lupusaktion wird eines Tages, wenn die Kenntnis allgemein geworden, wenn die Kranken im Beginne ihres Leidens erscheinen werden, der Lupus oder die Hauttuberkulose, diese furchtbare Geißel, die in einzelnen Staaten Tausende ergreift, ausgerottet werden — bis auf die beginnenden leichten Fälle.

Nachdem im großen Belichtungssaale an mehreren Kranken die Finsenbestrahlung demonstriert worden war, führten Direktor Dr. Schönbauer und Baurat Setz die Gäste in zwei Gruppen durch das Haus, das in allen seinen Räumlichkeiten, seinen reichlichen Behandlungsräumen, Krankensälen, Laboratorien, Operationsräumen usw. eingehend besichtigt wurde, wobei der Bauleiter Baurat Max Setz an der Hand der Bau- und Einrichtungspläne alle gewünschten technischen Aufschlüsse und Erläuterungen gab.

Nach dem Rundgange dankte Fachgruppenobmann Baurat Ing. Voit dem Anstaltsdirektor Dr. Schönbauer sowie dem Baurate Max Setz dafür, daß den Fachkollegen Gelegenheit gegeben wurde, diese neue, der Heilung der leidenden Menschheit gewidmete Stätte zu besichtigen, sowie für die den Exkursionsteilnehmern zuteil gewordene fachkundige Führung.

Der Obmann:
Ing. W. Voit.

Der Schriftführer:
Ing. L. Rott.

Fachgruppe für Photographie und Reproduktionstechnik.

Bericht über die konstituierende Versammlung am 11. Dezember 1913.

Die Photographie ist heute ein unentbehrliches Hilfsmittel für jeden Techniker. Es mußte deshalb als Pflicht unseres Vereines erscheinen, eine Stelle zu schaffen, welche nicht nur in photographischen Fragen den Vereinsmitgliedern beratend zur Seite stehen kann, sondern welche auch durch Einrichtung von Dunkelkammern und Ateliers den Anfängern die praktische Einführung, den vorgeschrittenen die Kenntnis schwieriger Methoden vermittelt. Weiters soll Gelegenheit geboten werden, die Herstellung von Vergrößerungen, Diapositiven für Vorträge usw. selbst durchführen zu können. Auch die Kinematographie sowie alle Zweige graphischer Reproduktionstechnik, welche letztere vielfach dem Ingenieur fremd sind, sollen durch die neue Fachgruppe die verdiente Pflege und Würdigung finden.

In der konstituierenden Sitzung der Fachgruppe wurde k. k. Obergeringieur und Privatdozent Dr. Ing. Paul Ritter v. Schrott zum Obmann, k. k. Baurat Ing. Johann Reissig zum I., k. k. Obergeringieur Dr. Ing. Marian Romanowicz zum II. Obmannstellvertreter, Chemiker Dr. Erich Frankl zum I. Assistent Ing. Matthias Habetswalner zum II. Schriftführer, in den Ausschuß die Herren: Baukommissär Dr. Ing. Ludwig Barták, k. k. Ingenieur Werner Burstyn, k. k. Obergeringieur Fritz Knoll, k. k. Ingenieur Edmund Polzl, k. k. Hofrat Professor Ing. Artur Oelwein und Maschinenoberkommissär Ing. Alfons Obermayer gewählt.

Gleich in der ersten Sitzung wurde die entsprechende Ausgestaltung der bestehenden Dunkelkammereinrichtung im Prinzipie beschlossen und der Ausschuß mit der Durchführung der nötigen Vorarbeiten beauftragt. Die Mitglieder des Vereines sind freundlichst eingeladen, der neuen Fachgruppe beizutreten, da dieselbe ihren Mitgliedern mancherlei Vorteile bieten wird.

Der Obmann:
Dr. Paul v. Schrott.

Der Schriftführer:
Dr. Erich Frankl.

Vereins-Angelegenheiten.

BERICHT

über die 11. (Wochen-) Versammlung der Tagung 1913/1914.

Samstag den 24. Jänner 1914.

Der Präsident Oberbaurat Arch. Ludwig Baumann eröffnet um 7 Uhr 10 Minuten die sehr zahlreich besuchte Versammlung und begrüßt die Erschienenen, insbesondere den Vortragenden Geh. Hofrat Prof. Dr. Ing. Kornelius Gurlitt.

Der Vorsitzende hält dem am 23. Jänner l. J. verstorbenen Mitgliede Professor Dr. Ing. Karl Pichelmayer einen warmempfundenen Nachruf, den die Anwesenden zum Zeichen der Trauer stehend anhören.

Mit Pichelmayer ist einer der ersten Fachmänner auf dem Gebiete der Elektrotechnik aus unseren Reihen geschieden, dessen Arbeiten speziell im Dynamomaschinenwesen bahnbrechend waren und der in den weitesten Kreisen der Technikerschaft ein ganz besonderes Ansehen genoß. Seine hervorragenden Leistungen auf dem Gebiete der Elektrotechnik fanden ihre Anerkennung darin, daß das Professorenkollegium der Technischen Hochschule in Graz ihn im Jahre 1912 zum Ehrendoktor der Ingenieurwissenschaften ernannte. Die Technikerschaft verliert in ihm einen ihrer bedeutendsten Vertreter, dem sie stets ein ehrendes Andenken bewahren wird.

Der Vorsitzende berichtet über seinen Besuch beim Bürgermeister der Stadt Wien Exzellenz Dr. Weiskirchner in Angelegenheit der Widmung eines Ehrengrabes für Generalinspektor Ing. Alois Negrelli Ritter v. Moldelbe und macht davon Mitteilung, daß Exzellenz Dr. Weiskirchner versprach, diese wohlverdiente Ehrung eines der bedeutendsten österreichischen Techniker auf das wärmste zu unterstützen. (Lebhafter Beifall.)

Der Vorsitzende macht darauf aufmerksam, daß in der diesjährigen Hauptversammlung anlässlich ihrer 50jährigen Mitgliedschaft den Herren Kommerzialrat Eduard Hauser, Hofrat Arch. Karl König, Baudirektor Arch. Josef Schandl und Hofrat Ing. Johann Georg Ritter v. Schoen die Ehrenkassetten überreicht werden, und lädt die Mitglieder ein, ihre Glückwunschkarten für die genannten Jubilare im Sekretariate zu hinterlegen.

Hierauf erteilt der Vorsitzende Geh. Hofrat Dr. Ing. Kornelius Gurlitt (Dresden) das Wort zu seinem angekündigten Vortrage: „Über den Stand des Städtebaues“.

Geh. Hofrat Gurlitt, aufs Lebhafteste begrüßt, verweist in seiner Einleitung darauf, daß der Städtebau eine verhältnismäßig junge Wissenschaft ist, die erst seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts ernsthafte Pflege erhalten hat.

Haubmann in Paris und Förster in Wien waren die Bahnbrecher auf dem Gebiete des Städtebaues, ihre Leistungen vorbildlich und um so höher einzuschätzen, als es zu dieser Zeit noch keine Theorie und auch wenig Erfahrung über den Städtebau gab. Es waren dies selbständige künstlerische und selbständige technische Leistungen. Erst später legte man der Entwicklung der Großstädte in städtebaulicher Beziehung größere Bedeutung bei, wobei zunächst vorwiegend hygienische Momente maßgebend waren; es sollte dafür vorgesorgt werden, daß in den neuen Stadtvierteln durch Anlage breiter Straßen genügend Luft und Licht für gesunde Wohnungen vorgesehen werde. Hand in Hand mit diesen Bestrebungen gingen gewisse Änderungen der Baugesetze, die darauf Rücksicht nahmen, ein gesundes Wohnen in gesunden Stadtteilen zu ermöglichen.

Was die städtebaulichen Fragen in den alten Stadtteilen betrifft, war bis vor kurzem leider eine Vorsorge für die Erhaltung der alten Stadtbilder nur dadurch geschaffen, daß gegen besonders grobe Verunstaltungen des Stadtbildes durch Neubauten entsprechender Einspruch erhoben wurde.

Dem Wiener Kamillo Sitte ist es zu danken, daß in dieser Beziehung neue Wege eingeschlagen wurden und daß die ästhetische Frage in den Vordergrund trat. In ihrem Gefolge finden wir die Bestrebungen des Heimatschutzes, die geeignet sind, die Gefahren der Industrialisierung ganzer Gebiete unter vollständiger Ausschaltung des ästhetischen Momentes zu verhindern.

Selbst in Nordamerika wird in der letzten Zeit darauf gesehen, daß ein Einschmiegern der Neubauten in den Charakter der Umgebung Platz greife. Von England stammen die nunmehr schon weit verbreiteten Bestrebungen der Gartenstadt, die es den Bewohnern ermöglichen soll, nach ihrer Tagesarbeit abseits vom Lärm und Verkehr der Hauptstadt in einem bescheidenen, aber doch anheimelnden Heime zu wohnen.

Der Vortragende besprach weiters die seinerzeitigen Bestrebungen, ganze Häuserblöcke und Straßenteile einheitlich auszugestalten, und die Schwierigkeit, die darin liegt, solche Bauwerke auf längere Jahre hinaus zu erhalten, und daß die Anforderungen an die modernen Bauten sich nicht mehr mit jenen decken, die seinerzeit an sie gestellt wurden. Während früher im Städtebau ein gewisser Widerstreit zwischen Architekt und Ingenieur bestand, ist heute der Städtebau gerade jenes Gebiet, wo der Architekt mit dem Ingenieur Hand in Hand gehen muß, um die Lösung großer städtebaulicher Fragen einwandfrei durchführen zu können. Die meisten deutschen Hochschulen haben in der Erkenntnis dieser Tatsache ihren Lehrplänen Seminare für Städtebau eingefügt, die sich als eine besonders wertvolle Institution erwiesen haben.

Der Vortragende verweist auf seine Tätigkeit als Preisrichter gelegentlich des Bebauungsplanes von Düsseldorf und die großen Anforderungen, die speziell in Industriestädten an den Städtebau gestellt werden.

Der ungeahnte Aufschwung, den das Automobil im letzten Jahrzehnt genommen hat, hat mit einem Schlage die Verkehrsverhältnisse verändert, ja so beeinflusst, daß man in der City von London ernstlich daran denkt, den Pferdeverkehr auszuschalten, um die Schnelligkeit des Automobils voll ausnützen zu können.

Im weiteren Verlaufe seiner Ausführungen besprach der Vortragende die derzeitigen Verhältnisse der amerikanischen Großstädte, die ein warnendes Beispiel dafür bilden, wie städtebauliche Fragen nicht gelöst werden sollen. Dort wurde im Vertrauen auf den ungeheuren Aufschwung der Technik eine Konzentration auf verhältnismäßig geringe Teile der Stadt herbeigeführt und mit dem Aufwand der kompliziertesten Verkehrsmittel dafür gesorgt, daß diese ungeheuere Ansammlung von Menschen nach ihrer Arbeit in kurzer Zeit in die äußeren Bezirke befördert wird. Dieses System findet seinen Ausdruck in den amerikanischen Wolkenkratzern, die nicht nur hygienisch nicht einwandfrei sind, sondern im Falle einer Panik oder eines Aufruhrs unbedingt zu Katastrophen führen müssen, weil die zwischen ihnen laufenden düsteren Straßen gänzlich außerstande sind, bei einer plötzlichen Evakuierung die auf sie einströmenden Menschenmengen aufzunehmen. Selbst die Gesetze für Tenementhouses sind gegenüber unseren europäischen Baugesetzen sehr rückständig, gestatten sie doch eine ganz bedeutende Verbauung der Grundfläche und nach unseren Begriffen nur wenig ausreichende Sicherheitsvorkehrungen.

An der Hand von Lichtbildern zeigte der Vortragende die Stadtpläne von Philadelphia, San Francisco, Washington, Chicago sowie von Manhattan als typische Beispiele amerikanischer Stadtanlagen, die ohne Rücksicht auf die Niveauverhältnisse oft kilometerweit ausgedehnte Gebiete mit gleichmäßigen Baublöcken vorsehen. In Chicago geht man jedoch heute schon daran, mit diesem Prinzip zu brechen, und will mit einem großzügigen Projekte, das eine breite Avenue vom Michigansee zum Regierungspalaste und die Anlage einer Anzahl Diagonalstraßen vorsieht, eine Erleichterung des Verkehrs schaffen. Daß die Durchführung eines derartigen Projektes bei den ungeheuren Grundpreisen in Chicago einen ganz bedeutenden Aufwand erfordert, braucht wohl nicht besonders erwähnt zu werden.

An einer Reihe von Lichtbildern gab der Vortragende einen Einblick in die Verkehrs- und Straßenverhältnisse amerikanischer Großstädte, die geeignet waren, die Richtigkeit seiner Ausführungen zu bestätigen.

Der Städtebau muß seine Aufgabe darin erblicken, eine übertriebene Citybildung zu vermeiden, und wenn der Verkehr der Großstädte anwächst, dafür sorgen, daß der bewohnte Umkreis der Großstädte auch erweitert wird.

Er muß auch dafür Vorsorge treffen, daß die Verbindung des Zentrums der Stadt mit dem Außengelände sich vollzieht. Die Städte müssen in diesem Sinne Kolonisatoren für ihre Umgebung werden. Für die Erstellung von Verkehrsanlagen zwischen den Großstädten und ihrer Umgebung dürfen nicht bloß Rentabilitätsfragen in Betracht kommen und maßgebend sein, sondern der Gedanke, daß durch die Erschließung neuer Stadtteile an der Peripherie der Großstadt für ein gesundes Wohnen vorgesorgt und damit dem Volkswohl ein großer Dienst geleistet werde. Auch müssen die Bestrebungen dahin gehen, daß selbst der einfache Arbeiter unter solchen Verhältnissen wohnt, daß ihm sein Heim ein angenehmes sei.

Den Ausführungen des Vortragenden folgte der lebhafteste Beifall der Zuhörer, worauf der Vorsitzende Oberbaurat Baumann Geh. Hofrat Gurlitt für seinen ausgezeichneten Vortrag den wärmsten Dank der Versammlung zum Ausdruck brachte.

—W.—

Geschäftliche Mitteilungen des Vereines.

Alle Versammlungen beginnen um 7 Uhr abends, wenn nicht eine andere Stunde angegeben ist.

TAGESORDNUNG

der 12. (Geschäfts-) Versammlung der Tagung 1913/1914.

Samstag den 31. Jänner 1914.

1. Beglaubigung der Verhandlungsschrift der Geschäftsversammlung vom 20. Dezember 1913.
2. Veränderungen im Stande der Mitglieder.
3. Mitteilungen des Vorsitzenden.
4. Neuwahl in den ständigen Eisenbeton-Ausschuß.
5. Ergänzung des § 7 der Satzungen der Zweigvereine: „eine über dieses Maß hinausgehende Zuwendung kann fallweise vom Verwaltungsrate bewilligt werden“; Berichterstatter Arch. Georg Demski.

Die Wahlvorschläge sind im Lesezimmer angeschlagen.

Hierauf Vortrag von Landes-Oberbaurat Ing. Josef Wimmer: „Über die Gestaltung der tierischen Lebewesen als Lokomotionsapparate und deren organische Bedeutung“.

Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

TAGESORDNUNG

der 13. (Wochen-) Versammlung der Tagung 1913/1914.

Samstag den 7. Februar 1914.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Inspektor Ing. **Moritz Gerbel**: „Die technische Entwicklung der Industrie Bosniens und der Herzegowina in den letzten zehn Jahren“; mit Vorführung von Lichtbildern.

Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

TAGESORDNUNG

der ordentlichen Hauptversammlung des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines.

Samstag den 14. Februar 1914, 7 Uhr abends,
im großen Saale des Vereinshauses.

1. Beglaubigung der Verhandlungsschrift der Geschäftsversammlung vom 31. Jänner 1914.
2. Veränderungen im Stande der Mitglieder.
3. Mitteilungen des Vorsitzenden.
4. Wahl von zwei Vizepräsidenten mit zweijähriger Geschäftsdauer.
5. Bericht des Verwaltungsrates über das Jahr 1913.
6. Wahl von sechs Verwaltungsräten mit zweijähriger und einem Verwaltungsrat mit einjähriger Geschäftsdauer.
7. Bericht des Revisionsausschusses über den Rechnungsabschluß des Jahres 1913; Berichterstatter Ing. Richard Pollak.
8. Beschlußfassung über den Voranschlag für das Jahr 1914; Berichterstatter Arch. Georg Demski.
9. Wahl des Kasseverwalters für das Jahr 1914.
10. Wahl der Revisoren für das Jahr 1914.
11. Bericht des Verwaltungsausschusses der Kaiser Franz Josef-Jubiläumstiftung über das Jahr 1913.
12. Bericht über die Geschäftsgebarung des Ablösungsfonds.
13. Wahl der Schiedsrichter für das Jahr 1914.
14. Wahl in den ständigen Ausschuß für die Stellung der Techniker.

(Gäste haben zu der Hauptversammlung nicht Zutritt.)

Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

III. Bekanntmachung der Vereinsleitung 1914.

In der ordentlichen Hauptversammlung am 14. Februar 1914 findet die Überreichung der Kassetten an Kommerzialrat Hof-Steinmetzmeister Eduard Hauser, Hofrat Professor Karl König, Baudirektor Arch. Josef Schandl und Hofrat Professor Ing. Johann Georg Ritter v. Schoenstatt, die heuer 50 Jahre der Mitgliedschaft vollenden. Die zum Einlegen in die Kassetten bestimmten Glückwünsche wollen in der Vereinskanzlei abgegeben werden.

Wien, 26. Jänner 1914.

Der Präsident:
L. Baumann.

Fachgruppe der Bodenkultur-Ingenieure.

Freitag den 30. Jänner 1914, 1/2 7 Uhr.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Dr. **Wilhelm Grafen zu Leinigen-Westerburg**, Professor der k. k. Hochschule für Bodenkultur in Wien: „Über den Wert von Bodenkarten für Land- und Forstwirtschaft“.

Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure.

Dienstag den 3. Februar 1914.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Oberbaurat **Eduard Engelmann**, beh. aut. Bauingenieur, Landeseisenbahn-Baudirektor a. D.: „Über den III. Internationalen Kältekongreß“; mit Vorführung von Lichtbildern.

Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

Fachgruppe der Berg- und Hütten-Ingenieure.

Donnerstag den 5. Februar 1914.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von **Alois Czermak**, Zentralinspektor des Westböhmisches Bergbau-A.-V.: „Neuere Gesichtspunkte beim Durchteufen von schwimmendem Gebirge“; mit Vorführung von Lichtbildern.

Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

Fachgruppe für Vermessungswesen.

Montag den 9. Februar 1914.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Professor Dr. Ing. **Theodor Dokulil**: „Georg v. Reichenbach und sein technisches Wirken“; mit Vorführung von Lichtbildern.

Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure.

Dienstag den 17. Februar 1914.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Dr. Ing. **Hans Baudisch**, Professor an der Staatsgewerbeschule in Wien: „Beiträge zur Frage der Regulierung der Turbinen“; mit Vorführung von Lichtbildern.

Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure.

Donnerstag den 26. Februar 1914.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Oberbaurat Ing. **Karl Grünhut**: „Die Regulierung des Torrento Torre im Küstenlande“.

Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

Bilderabend

für die Vereinsmitglieder und deren Damen, bzw. Gäste.
Über Einladung des ständigen Photographen-Ausschusses hält Herr **Erwin Edler v. Paska**, Sekretär des Österr. Lloyd,
Montag den 9. Februar 1914, abends 7 Uhr,

im großen Saale des Vereinshauses einen Lichtbildervortrag: „Rund um den Balkan“ mit farbigen Licht- und Wandelbildern nach eigenen Aufnahmen.

Karten zu demselben werden von der Vereinskanzlei an die Mitglieder abgegeben (Regiebeitrag 50 h).

Internationale Gesellschaft für Photogrammetrie, Sektion „Österreich“.

Freitag den 30. Jänner 1914, abends 7 Uhr,

Monatsversammlung im Hörsaal XI der k. k. Technischen Hochschule, Wien, IV. Karlsplatz 13, 2. Stock.

Tagesordnung:

1. Mitteilungen des Obmannes.
2. Vorlage neuer Publikationen.
3. Vortrag von k. u. k. Major a. D. **S. Truck**: „Die Bedeutung und Anwendung der Stereophotogrammetrie als Vermessungsmethode in der Ingenieurpraxis“; mit Vorführung von Lichtbildern. Gäste willkommen!

Personalnachrichten.

Der Kaiser hat dem Kommerzialrat kais. Rat **Adolf Wiesenburg Edl. v. Hochsee**, Fabriksbesitzer in Wien, den Stern zum Komturkreuze des Franz Joseph-Ordens verliehen.

† Ing. **Stephan Verderber**, Eisenbahndirektor a. D. (Mitglied seit 1878), ist in Budapest gestorben.

† Dr. Ing. **Karl Pichlmayer**, o. ö. Professor der Technischen Hochschule in Wien (Mitglied seit 1897), ist am 23. d. M. in Mödling im 45. Lebensjahre plötzlich gestorben.