

Forstwirtschaft und Krieg.

Vortrag, gehalten in der Vollversammlung am 8. Jänner 1916 von Hofrat Professor Ing. Julius Marchet.

Zusammenfassung: Die aufgetretenen Mängel in unserer Forstproduktion könnten durch Belehrung der Bevölkerung und waldbauliche Verbesserungen behoben werden, außerdem bedarf die Forststatistik der Verbesserung, um die Bedarfsdeckung zu erleichtern. Die „Holznot“ ist nur durch den Mangel an Arbeitern und Fuhrwerken hervorgerufen und werden als Gegenmittel erörtert die Verwendung von Kriegsgefangenen, die Beurlaubung der Forstarbeiter und Fuhrwerker, die gesteigerte Verwendung der Maschine in der Waldarbeit und der Ausbau des Kommunikationsnetzes. Zur Ermöglichung des letzteren wird die Gründung von Agrar- und Forstbanken vorgeschlagen. Im Eisenbahntransportwesen wären in Hinkunft den berechtigten Wünschen des Verkehrs mehr Beachtung zu schenken. — Die nach dem Kriege zu erwartenden Schwierigkeiten werden erörtert, und zwar die Demobilisierung, die Versorgung der Invaliden, die Ansiedlung, die Frage der Ausländer, die Bildung von Gefährzonen längs der Grenze, der Holzhandel und seine Bedeutung für die kommenden Vertragsabschlüsse. Die Notwendigkeit tief eingreifender Maßregeln nach dem Kriege begründet das Verlangen nach Schaffung forsttechnischer Kommissionen in den einzelnen Ländern und in der Zentrale.

* * *

Österreich-Ungarn einschließlich Bosnien und Herzegovina besitzt 21·4 Mill. ha Wald bei einer durchschnittlichen Bewaldung von 31·6%. Die jährliche Holzproduktion der Monarchie wird auf 61·4 Mill. fm³ geschätzt, d. i. ein Zylinder vom Basisdurchmesser gleich dem Stephansturme und der Höhe gleich 30 Stephanstürmen. Die Hälfte dieser Masse entfällt auf Österreich, das 9·8 Mill. ha Wald besitzt, also zu ca. $\frac{1}{3}$ der gesamten Fläche bewaldet ist. Das ist fast zu viel für einen westeuropäischen Kulturstaat und nur — um die Hauptursache herauszugreifen — auf den Gebirgscharakter eines großen Teiles unserer Monarchie zurückzuführen. Der Wald ist daher auch sehr ungleich verteilt. In Wirklichkeit dürfte die Waldfläche kleiner, die Produktion größer sein, als die Statistik angibt, aber gewiß ist die Produktion nicht so groß, wie sie nach den herrschenden Standortverhältnissen sein könnte, denn es ist bekannt, daß der größte Teil unserer Bauernwälder schlecht bewirtschaftet wird.

Wenn wir aus dem Kriege die Lehre ziehen sollen, unsere Produktionskräfte möglichst intensiv auszunützen, so wäre hinsichtlich der Forstwirtschaft vor allem der Wunsch auszusprechen, daß man durch Belehrung den Kleinwaldbesitz dahin zu bringen trachten soll, daß er seinen Wald pfleglich behandle und ihn zu möglichst großem Ertrag bringe. Hiezu wäre einerseits die Abhaltung sogenannter Wandervorträge zu empfehlen, durch die sich fachlich gebildete Forstwirte ein großes Verdienst um die Entwicklung der Forstwirtschaft erwerben würden. Wir denken hierbei besonders an eine erziehliche Tätigkeit der Forstbeamten der politischen Behörden, die aus dem einseitigen Forstpolizeidienst heraustreten und mit der Bevölkerung Fühlung zu gewinnen trachten sollten. Eine besondere Belastung dieser Beamten kann hiedurch gewiß nicht erfolgen, denn was hier zu sagen ist, muß dem praktischen Forstmann in Fleisch und Blut liegen und praktisch, womöglich mit Demonstrationen verbunden, müssen diese Vorträge sein, nicht theoretisierend, wenn sie Nutzen bringen sollen. Andererseits könnte auf einen von fachlicher Seite gestellten Antrag zurückgegriffen werden, in den höheren Klassen der Volksschule durch entsprechende Lesestücke und, wenn möglich, auch durch Handarbeit im Schulgarten das Verständnis für eine richtige und ertragreiche Waldwirtschaft

zu wecken. Ich glaube nicht, daß durch solche oder ähnliche Maßnahmen der eigentliche Lehrzweck der Schule leiden kann.

Wenn dieser Antrag von dem Wunsche nach allgemeiner Hebung und Steigerung der Intensität unserer Forstproduktion ausgeht, so hat der Krieg andererseits auch eine von der Wissenschaft schon lange als notwendig betonte Änderung unserer Produktion grell beleuchtet. In den letzten Jahrzehnten hat immer mehr die Anzucht großer, gleichartiger Nadelholzbestände um sich gegriffen. Gewisse weiche Laubhölzer (Aspe, Birke, Erle) hat man infolge der Verallgemeinerung eines an sich gewiß richtigen, waldbaulichen Grundsatzes auch dort ausgerottet, wo sie zulässig gewesen wären. Auch die Nachzucht gemischter Bestände wurde eingeschränkt, so daß selbst die Produktion edler, harter Laubhölzer eher abnahm als zunahm. Nun haben sich aber in den letzten Jahren Industrien entwickelt, die diese Hölzer benötigen, wie die Zündhölzchenindustrie, die Furnierschälerei, die mechanische Faßerzeugung u. a. Diese Industrien waren nun genötigt, ihren Bedarf aus Rußland zu decken, und mit Ausbruch des Krieges wurden sie daher notleidend an Rohmaterial; andere für Kriegszwecke benötigte Harthölzer (Nuß, Ulme, Esche, Ahorn) fanden sich trotz unseres großen Waldreichtums nicht in der erforderlichen Menge in Österreich, eher in Ungarn.

In der Frage der Holzbeschaffung wurde auch ein Mangel unserer Forststatistik sehr unangenehm fühlbar, auf den ich schon vor dem Kriege im Interesse des Holzhandels aufmerksam gemacht habe: der Mangel von Daten über das Vorkommen der einzelnen Holzarten. Nachdem daher die geringen lagernden Vorräte an den für Kriegszwecke benötigten Hölzern aufgebraucht waren, konnte neues Material nur schwierig aufgefunden und nur zu ganz exotischen Preisen beschafft werden. Der Krieg ist also im Forstwesen ein energischer Befürworter eines sachgemäßen Ausbaues der Produktionsstatistik geworden. Es muß aber anerkannt werden, daß an maßgebender Stelle schon die Absicht bestand, diese Mängel der Forststatistik zu beheben und daß eine große Vorarbeit hiefür schon durchgeführt ist. Es ist also zu hoffen, daß der Krieg die einer solchen ausbauenden Arbeit immer entgegenstehenden Schwierigkeiten endgültig schwinden machen wird.

In erster Linie entsteht nun die Frage: Besteht bei der angegebenen, riesigen Holzproduktion Österreichs die Gefahr einer Holznot und worin ist sie begründet?

Zunächst muß hervorgehoben werden, daß eine Massenbevorratung von Holz für den Kriegsfall — ein Vorgang, der jetzt für manchen Produktionszweig empfohlen wird, der aber wie ich glaube, schon aus finanziellen Gründen allgemein kaum durchführbar ist — wegen der Schäden, denen das Holz bei längerer Aufbewahrung unterliegt (abgesehen von bestimmten Artikeln, wie Gewehrkolben, Radfelgen und Speichen usw.) kaum in Diskussion kommen kann. Wir sind vielmehr im Forsthaushalte auf die Nutzung der Jahresernte angewiesen, wenn auch nicht so streng wie die Landwirtschaft.

Eine Hauptursache des drohenden Holz mangels liegt in der wegen Arbeitermangel stark eingeschränkten Erzeugung. Der Versuch, diese Hemmung durch Beurlaubung von Holzarbeitern zu beheben, ist gewiß sehr dankenswert, aber kaum im vollen notwendigen Ausmaße durchführbar. Bezüglich der Verwendung von Kriegsgefangenen sind die Erfahrungen — selbst nachdem gewisse, organisatorische Schwierigkeiten jetzt zum Teile beseitigt wurden — nicht immer zufriedenstellend, denn die Waldarbeit erfordert eine spezielle Schulung, Kraft, Abhärtung, Mut und Geschicklichkeit, die nur der von Jugend zur Waldarbeit erzogene Mann besitzt. Für jeden anderen wird die Waldarbeit außerordentlich gefährlich und die Leistung ungeschulter Kräfte

ist daher sehr gering. Als Mittel zur Steigerung der Leistung der Kriegsgefangenen wurden empfohlen: Quantitativ gut bemessene, der nationalen Gewohnheit Rechnung tragende Verpflegung, Gewährung einer entsprechenden Arbeitszulage, wo möglich im Akkord, Anleitung durch die einheimischen Arbeiter, Beidung der letzteren als Wache, intensive Kontrolle der Gefangenen durch die Forstorgane, gute Behandlung, aber sofortiger Rücktransport etwaiger Renitenter. Man darf auch nicht übersehen, daß die Holzerzeugung und die sonstigen Waldarbeiten an die Jahreszeit gebunden sind und viel Zeit erfordern. Ein plötzlicher, bedeutender Holzbedarf, wie ihn der Krieg vielfach hervorgerufen hat, konnte daher nicht leicht und nicht sofort gedeckt werden. Endlich ist auch noch hervorzuheben, daß in der Waldarbeit heute noch ausschließlich die Handarbeit herrscht. Bescheidene Anläufe, die Maschine in die Waldarbeit einzuführen, sind in der Vergangenheit nach einigen resultatlosen Versuchen aufgegeben worden. Vielleicht wäre heute — ich wende mich mit dieser Anregung hauptsächlich an die Herren Kollegen vom Maschinenbau — ein Studium dieser Frage nicht mehr so aussichtslos. Jeder Bach überläßt uns heute willig seine Kraft, deren Fernleitung keine Schwierigkeit mehr bietet, und andererseits ist die Handarbeit teuer geworden und oft überhaupt schwer zu beschaffen. Versuche auf diesem Gebiete anzustellen, wäre ebenso Aufgabe der forstlichen Versuchsanstalt und der Hochschule für Bodenkultur wie das Studium des später zu erwähnenden Transportes auf Motorlastwagen.

Zu diesen Hemmungen in der Holzerzeugung kommen die speziell im Forstwesen mit seinen schwer beweglichen Produkten besonders stark fühlbaren Behinderungen des Transportes durch die Requirierung der Zugtiere, Fuhrleute und Fuhrwerke, dann die Lücken und Mängel unseres Kommunikationsnetzes. Wasserstraßen und Vizinalbahnen sind uns bekanntlich vorläufig nur durch Gesetze in Aussicht gestellt; das Straßennetz ist überwiegend in der Hand der Gemeinden und der Länder und ich brauche hier über den gewöhnlichen Zustand unserer Straßen nichts zu sagen. Je walddreicher und daher verkehrärmer eine Gegend ist, desto weitmaschiger und schlechter wird das Straßennetz. Der Waldbesitzer baut Straßen natürlich nur als Betriebsmittel, so weit sie also für seine Zwecke unbedingt nötig sind; der Faktor der Hebung des öffentlichen Verkehrs mit seinen ziffermäßigen und ziffermäßig nicht ausdrückbaren Vorteilen kommt für ihn nicht in Betracht. Daher werden die Forststraßen meist nur nach dem momentanen Bedarf, vielfach nur als passagere Bauten, möglichst billig und nur für das sogenannte „landesübliche Fuhrwerk“ hergestellt. Sobald also die Zugtiere und Wagen für militärische Zwecke requiriert wurden, hat die Bringung des bereits bevorrätigten Holzes aus dem Walde aufgehört, so daß heute noch Holz von der Ernte des Jahres 1914 im Walde liegt. Die Frage, wer den Schaden tragen wird, der aus dem Qualitätsverlust dieses so lange im Walde liegenden Holzes entsteht, der Waldbesitzer oder der Käufer, ist vorläufig zurückgestellt. Wenn auch ein Teil der krank und invalid gewordenen Pferde der Land- und Forstwirtschaft wieder zurückgestellt wurden, die Waldbesitzer sich frische Zugtiere mit großen Kosten beschafft haben und die Fuhrleute teilweise beurlaubt wurden, so werden nunmehr durch die unerschwinglichen Futtermittelpreise und die Einschränkungen in der Ernährung der Zugtiere Verminderungen in der Zugleistung verursacht.

Das Endresultat aller dieser Erschwerungen des Transportes ist natürlich eine unvermeidliche Erhöhung der Frachtkosten, ein Minderangebot von Holz und damit eine Preissteigerung, unter der die ganze Bevölkerung leidet: die Holznot.

Solchen Übelständen kann in Hinkunft nur dadurch vorgebeugt werden, daß der Ausbau des Kommunikationsnetzes und die Ausgestaltung desselben auch für den Kraftwagen-transport nicht der privaten Tätigkeit überlassen wird, sondern systematisch und von wirtschaftlichen Gesichtspunkten von Staats wegen durchgeführt wird. Dieser Ausbau der Kommunikationen soll sich bis auf die letzten Zufuhradern des Verkehrs

erstrecken. Die unleugbaren finanziellen Schwierigkeiten einer solch groß angelegten Aktion werden mit Hilfe einer entsprechenden Organisation, z. B. durch Errichtung von Agrar- und Forstbanken, dann durch entsprechende Subventionierung seitens des Staates überwunden werden können. Das Eingreifen des Staates ist in jeder Hinsicht gerechtfertigt, denn die Erfolge dieser Aktion werden sich keineswegs allein in einer Verzinsung des Anlagekapitales aussprechen, sondern in einer allgemeinen wirtschaftlichen Entwicklung, und es ist durch die Erfahrungen des Krieges hinreichend erwiesen, daß der Ausbau des Transportnetzes auch für militärische Zwecke von größter Wichtigkeit ist. Besonders die Ausbildung des modernen forstlichen Transportwesens, die Anlage von Waldeisenbahnen, Drahtseilbahnen usw. ist sowohl an und für sich, dann durch die damit verbundene Anhäufung von notwendigen Betriebsmitteln für den Kriegsfall, endlich auch dadurch von größter Wichtigkeit, weil ein Spezialkorps für diese Betriebe herangebildet wird. Schon vor Jahren habe ich — selbstverständlich vergeblich — auf diesen wichtigen Zusammenhang zwischen Forstbetrieb und militärischer Ausrüstung aufmerksam gemacht.

Auch auf dem Gebiete des Eisenbahn-Transportwesens hat der Krieg eine Reihe von Erfahrungen gezeitigt. Es wurde schon früher erwähnt, daß der Wald sehr ungleichmäßig in Österreich verteilt ist. Es entsteht also schon im Frieden zur Deckung des Inlandbedarfes ein bedeutender Verkehr aus den dicht bewaldeten in die wenig bewaldeten Gegenden. Außerdem entwickelt sich aus ersterem ein lebhafter Holzexport in das Ausland. Die allgemeine Stockung des Eisenbahnverkehrs, die der Krieg verursachte, war für den Export, der durch die Ausfuhrverbote ohnedies sehr eingeschränkt war, von geringerer Bedeutung; die Ausfuhren, die ausnahmsweise über Ansuchen gestattet wurden, fanden — wenn auch mit Schwierigkeiten und Verzögerungen — so doch immerhin ihren Weg. Anders lagen aber die Verhältnisse im Inlandverkehr, von dem besonders zur Deckung der dringenden Bedürfnisse der Heeresverwaltung eine erhöhte Leistung hätte verlangt werden müssen. Hier häuften sich die Schwierigkeiten sehr bedeutend. Alle Nachteile, die schon im Frieden dadurch entstanden waren, daß die betriebstechnische Ausstattung unserer Eisenbahnen aus Ersparnisrücksichten mit den rasch steigenden Anforderungen des Verkehrs nicht Schritt gehalten hatten, machten sich in verschärftem Grade geltend, so der Waggonmangel, der Mangel an Lagerplätzen, Verladerrampen usw. Die Kriegserfahrungen haben erwiesen, daß den seitens der Produktion unter normalen Umständen erhobenen Beschwerden in Zukunft mehr Beachtung und raschere Befriedigung gewährt werden muß als bisher.

Die Arbeiterfrage wird auch nach dem Kriege gewisse Schwierigkeiten bereiten. Die Demobilisierung der Armeen wirft Millionen von Kräften auf den Arbeitsmarkt. In der Forstwirtschaft geht nun die Arbeit zwangsläufig vor sich: Fällung, Aufbereitung, Lieferung und Holzabfuhr, und da die einzelnen Arbeitsphasen nach der Örtlichkeit meist an bestimmte Jahreszeiten gebunden sind, so muß man sich, sobald die Entlassung von Forstarbeitern aus dem Heeresverbande stattfinden soll, zuerst davon überzeugen, ob die Leute in ihrer Heimat Arbeit finden werden. Wenn nicht, muß man sie im Heeresverbande beschäftigen, bis die Arbeitsmöglichkeit eintritt, will man nicht geradezu in diesen meist armen Waldgegenden eine Notlage hervorrufen. Hier muß auch jener gedacht werden, die wegen Invalidität als Waldarbeiter nicht mehr verwendbar sein werden. Mitteilungen besagen, daß die Prothesen auf den rauhen Gebirgswegen nicht genügend widerstandsfähig seien. Diese Erfahrung wird beobachtet werden müssen. Hinsichtlich der Verwendung in den Gewerben wird ihr natürliches Geschick die im Walde nicht mehr verwendbaren Forstarbeiter meist auf den Betrieb von holzverarbeitenden Gewerben lenken, aber der Bedarf an solchen Leuten ist in den Waldgegenden, wo jeder sein eigener Handwerker ist und größere Industrien fehlen, ein beschränkter.

Dies führt zu einem anderen Versorgungsweg: die Ansiedlung. Unsere Waldarbeiter sind fast ausschließlich aus

dem Bauernstande hervorgegangen und meist nur durch Armut — z. B. als jüngere Geschwister — davon ausgeschlossen, selbst Bauern zu werden. Sie seßhaft zu machen, ist nicht bloß eine moralische Pflicht, sondern auch ein Gebot der Bevölkerungspolitik. Nun fehlt es dafür in den Waldgebieten zumeist an landwirtschaftlichen Grundstücken und müßten durch Rodung geeigneter Waldteile solche geschaffen werden. Die eingangs erwähnte, hohe Bewaldungsziffer von rund $\frac{1}{3}$ der Fläche entschuldigt es, wenn man auszusprechen wagt: Man dürfe in Hinkunft nicht mehr allzu starr an dem alten Grundsatz festhalten: „Wo Wald ist, muß Wald bleiben.“ Der modern denkende Forstwirt wird es wirtschaftlich als ganz gerechtfertigt begrüßen, wenn in dicht bewaldeten Gegenden auf diese Art die Entstehung bäuerlicher Ansiedlungen begünstigt wird, denn dadurch wird nicht nur die Arbeiterfrage für die Zukunft gelöst, sondern es wird auch Anstoß gegeben zur Hebung der Bevölkerung, der wirtschaftlichen Verhältnisse, des Transportwesens usw.: alles Umstände, die schließlich wieder der Forstwirtschaft zu Nutzen kommen. Man wird — hoffe ich — diesen Ausspruch wohl nicht als Aufforderung zur Waldvernichtung mißdeuten.

Der Krieg hat aber auch noch eine andere Seite der Arbeiterfrage aufgerollt, die schon im Frieden bestand: die Frage der Ausländer. Der Einheimische sieht sie natürlich nicht gerne, aber der Mangel an Arbeitskräften und infolge davon der hohe Ortslohn, dann aber auch die Qualität der Arbeiter zwingen oft dazu, ausländische Arbeiter zu beschäftigen. Nach den früher geltenden staatlichen Handelsvertragsverhältnissen konnte der ausländische Unternehmer übrigens gar nicht gehindert werden, seine Arbeiter, Sägewerksleiter usw. mitzubringen. Besonders in unseren südlichen Provinzen war daher eine Menge von italienischen Unternehmern und Arbeitern in den Forsten beschäftigt, so daß die Lage bedenklich war. Zweifellos könnten diese unzulässigen Verhältnisse in Zukunft behoben werden durch die Ausscheidung einer Grenzzone, in der ausländische Unternehmer und Arbeiter sich nicht betätigen, keinen Grundbesitz erwerben dürfen u. dgl. Auch Jagdpachtungen an Ausländer müßten in dieser gefährlichen Zone unter Schadloshaltung der Jagdeigentümer verboten werden. Aber alle diese Verfügungen dürften nicht sehr wirkungsvoll sein; sie erinnern außerdem etwas an Rußland und sie entwerten den Grundbesitz in der betreffenden Zone, so daß eine Unmenge schwieriger und unangenehmer Schadloshaltungsprozesse aus einer solchen Verfügung entspringen werden. Dem könnte dadurch vorgebeugt werden, daß der Staat die Forste in dieser gefährlichen Zone aufkauft. Dann kann er nicht bloß hinsichtlich des Holzverkaufes und der Holzverarbeitung ganz frei verfügen, sondern er kann auch — was sehr wichtig ist — die Anlage aller Transportanstalten, die Benützung der Wege usw. mit vollster Berücksichtigung der militärischen Anforderungen regeln. Bis zur vollen Durchführung dieser Aktion ist ein weiter Weg. Zunächst aber sollte wenigstens amtlich konstatiert werden, wo sich solche fremde Besitze, Jagdpachtungen usw. befinden und auf die schleunigste Bereinigung dieser Fragen in den anerkannt gefährlichen Zonen sofort hingewirkt werden.

Wichtige Erfahrungen gab uns schließlich der Krieg auch auf dem Gebiete des Holzhandels. Hinsichtlich der Einfuhr habe ich schon erwähnt, daß es wohl möglich wäre, sich vom Auslande durch entsprechende Maßnahmen in der Produktion mehr oder weniger unabhängig zu machen; sie ist auch nicht sehr bedeutend, denn sie erreichte im Durchschnitte der 9 Jahre der laufenden Handelsperiode nur rund 20 Mill. jährlich. Weitaus wichtiger ist die Ausfuhr, die mit rund durchschnittlich 260 Mill. Jahreswert den bedeutendsten Posten unseres gesamten Ausfuhrhandels darstellt. Die erörterte drohende Holznot in einzelnen Artikeln, vielleicht noch mehr das Bestreben, diesen wichtigen Rohstoff unseren Gegnern zu entziehen, hat die Erlassung eines Holzausfuhrverbotes veranlaßt. Dieses Verbot hat insofern unserer Produktion keine tiefe Wunde geschlagen, als der Eigenbedarf ein außerordentlich großer und die Erzeugung aus den bereits erörterten Gründen eine beschränkte war. Die Ereignisse haben

aber auch gelehrt, daß die Entziehung dieses Rohstoffes unseren Gegnern außerordentliche Unannehmlichkeiten verursacht hat. In Italien sollen Unruhen entstanden sein, weil ganze Industriezweige durch Holzangelahmgelegt wurden, und dieser Staat ist nun gezwungen, seinen ganzen Holzbedarf zu hohen Preisen aus Amerika zu decken. Diese Erfahrung könnte sich vielleicht zur Erkenntnis verdichten, daß wir in Zukunft für einen Absatz unserer Holzernie nicht besorgt zu sein brauchen, daß im Gegenteil dieser reiche Besitz eines unentbehrlichen Rohstoffes eine Stärkung unserer handelspolitischen Stellung bedeutet und daß wir in Zukunft die Zollspannungen, mit denen unsere Abnehmer uns bisher bedrängt haben, aus einem ganz anderen Gesichtspunkte betrachten könnten. Nachdem der Bedarf an Holz sowohl im Inlande wie auch im Auslande in den ersten Jahren nach dem Kriege infolge der zahlreichen und umfangreichen Wiederaufbauten ein sehr gesteigerter sein wird, andererseits der meist sehr konservativ wirtschaftende Großwaldbesitz vielfach große, durch den Krieg entstandene Schäden durch Verminderung der Schlägerungen wird ausgleichen wollen, dürfte wahrscheinlich in den ersten Jahren nach dem Kriege der stärkeren Nachfrage ein vermindertes Angebot gegenüberstehen, so daß man mit hohen Holzpreisen rechnen müssen. Um unsere wirtschaftliche Regenerierung nicht zu drosseln, sollte dafür gesorgt werden, daß Mindereinschlägerungen nicht in zu starkem Ausmaße stattfinden und besonders der Staatsforstbesitz wird in diesen schweren Übergangsjahren seine Ernte hauptsächlich dem inländischen Bedarfe reservieren müssen.

Ich muß es mir versagen, auf eine Besprechung des interessanten Problems des mitteleuropäischen Wirtschaftsbundes einzugehen, der gerade für diesen dem Werte nach wichtigsten Zweig unseres Außenhandels von großer, einschneidender Bedeutung werden kann. Aber schon aus der vorstehenden, unvollständigen und skizzenhaften Schilderung der vielfachen Kriegserfahrungen, die sich für unsere Forstwirtschaft ergaben, geht hervor, daß in Zukunft auch in diesem Zweige unserer Wirtschaft zahlreiche Maßnahmen zu treffen wären, die besonders in die privatwirtschaftliche und technische Seite der Forstwirtschaft sehr tief eingreifen. Diese Maßregeln werden nur in einem jahrzehntelangen Zeitraum durchzuführen sein, und weil sie so sehr in die Privatwirtschaft eingreifen und weil die Verhältnisse in den einzelnen Ländern so verschieden sind, erschiene es mir notwendig, daß in jedem Kronlande eine forsttechnische Kommission gebildet werde, in der diese und andere Maßregeln systematisch durchberaten und die Resultate der Regierung zur Durchführung vorzulegen wären. Diese Landeskommission hätte eine ganz enge gezogene und fast rein technische Aufgabe, so daß sie mit anderen bestehenden Organisationen nicht kollidieren wird. Aber vielleicht gerade infolge der engen Begrenzung der Aufgabe könnten diese fachtechnischen Kommissionen Erfolge erzielen. Selbstverständlich muß sich hieran die Forderung schließen, daß auch in der Zentralstelle — dem k. k. Ackerbauministerium — ähnlich der „Ministerialkommission für agrarische Operationen“ eine „Ministerialkommission für forsttechnische Operationen“ oder ein „Departement für allgemeine forstliche Agenden“ geschaffen werde, nicht nur um die systematische Durchführung dieser Organisationsarbeit zu teilen, sondern um auch die Fühlung mit der Forstwirtschaft Österreichs herzustellen.

Wenn sich unser Verein durch Einsetzung des Ausschusses zur Beratung der technisch-wirtschaftlichen Staatsnotwendigkeiten die Aufgabe gestellt hat, einmal alles in möglichster Vollständigkeit zusammenzufassen, was geeignet und notwendig wäre, unsere Produktion über den heutigen Stand hinauszuführen und uns vom Auslande unabhängiger zu machen, so hätten diese Kommissionen die Aufgabe, die Förderung der Produktion bis zur höchsten Vollendung in ständiger Evidenz zu halten und die Staatsverwaltung fortlaufend darauf aufmerksam zu machen, was nach den Erfahrungen der im praktischen Wirtschafts-

leben stehenden Fachmänner und nach den Ergebnissen der wissenschaftlichen Forschung notwendig wäre, um diesem Ziel immer näher zu kommen. Und das wäre vielleicht die wichtigste Erkenntnis, die wir aus diesem Kriege ziehen könnten, daß wir alle an dem Vorwärtsbringen der Allgemeinheit mitarbeiten müssen, daß wir nicht alles der öffentlichen Verwaltung überlassen sollen, um dann, wenn etwas nicht nach Wunsch gelingt, zu klagen. Aber ein Anderes ist freilich nötig — was anscheinend bisher nur in Deutschland stattgefunden hat, diesen Staat aber dafür auch zu Erfolgen geführt hat, die selbst der Feind bewundert, daß diese Mitarbeit seitens der öffentlichen Verwaltung akzeptiert, organisiert und in ihren Resultaten beobachtet werde.

Mit dem Wunsche, daß vor allem diese Kriegserfahrung auf allen Gebieten durchdringe, will ich schließen.

Das Eisenwerk Witkowitz und seine Betriebe*).

Zusammenfassung: Gründung und Entwicklung des Eisenwerkes. Seine Haupterzeugnisse. Seine Betriebe. Statistische Angaben. Die Wohlfahrtseinrichtungen des Werkes.

* * *

Das Eisenwerk Witkowitz wurde von dem Kardinalfürstbischof von Olmütz Erzherzog Rudolf im Jahre 1829 gegründet. Mit dem Bau der Werke wurde im genannten Jahre begonnen und die „Rudolfshütte“ im nächsten Jahre dem Betriebe übergeben. Das Werk wurde für eine Luppen-, Fein- und Blechstrecke eingerichtet, erhielt eine Anzahl Puddel- und Schweißöfen sowie eine Schlosserei. Bis zum Jahre 1835 betrug die Erzeugung im Durchschnitte jährlich 3000 q Feineisen und 3000 q Bleche. Im Jahre 1835 verpachtete der damalige Fürstbischof von Olmütz Graf Chotek die „Rudolfshütte“ samt ihren Kohlengruben an die „Wiener Gewerkschaft“, an deren Spitze Freih. v. Rothschild stand und an der Freih. v. Geymüller, Graf Heinrich Larisch, Simon Biedermann und Heinrich Sichrovsky beteiligt waren. Die Gewerkschaft unternahm alsbald den Bau einer Batterie Koksöfen und zweier Kokshochöfen, in welchen letzteren das erste in den österreichischen Kronländern erzeugte Koksroheisen erblasen wurde. Der Bau der Linie Wien—Lundenburg—Brünn der Kaiser Ferdinands-Nordbahn veranlaßte die „Rudolfshütte“, sich auf die Erzeugung von Eisenbahnschienen und von Kleinmaterial einzurichten, wobei auch die mechanischen Werkstätten erweitert und ein „Zeughammer“ für schwere Schmiedearbeiten aufgestellt wurde. Im Jahre 1841 übernahm Freih. v. Rothschild allein die Pacht des Eisenwerkes und dessen Gruben, wie er auch Alleinbesitzer der von der Gewerkschaft erworbenen Kohlen- und Eisensteinbergbaue wurde. 1843 erwarb er dann vom Erzbischof Olmütz die „Rudolfshütte“ käuflich. Mit dem Übergange des Eisenwerkes in den Alleinbesitz des Hauses Rothschild beginnt der Aufschwung des Eisenwerkes Witkowitz. In diese Zeit fällt die Dienstbarmachung des Dampfes, wodurch die Entwicklung der Industrie außerordentlich begünstigt wurde. Der Ausbau der Kaiser Ferdinands-Nordbahn, welche die Verbindung zwischen Wien und Preußisch-Schlesien wie auch mit dem Osten herstellte, gab dem Werke Veranlassung zu einer bedeutenden Erweiterung seiner Erzeugung, insbesondere von Eisenbahnmaterial, und andererseits bot die neue Verbindung Gelegenheit zu einem größeren und umfangreicheren Absatz seiner Erzeugnisse. Der Ausbau und die Erweiterung des Werkes schritten nun stetig fort. Die eigentlichen Hüttenbetriebe wurden vergrößert, die mechanischen Werkstätten, welche zur Anfertigung der für die Hütten- und Bergbaubetriebe erforderlichen Maschinen und Dampfkessel sowie von Radsatzmaterial dienten, wurden erweitert, eine Fabrik zur Herstellung feuerfester Ziegel erbaut. Durch die Einführung des Bessemerprozesses im Jahre 1865 wurde die Möglichkeit der Stahlerzeugung in großem Maßstabe gegeben. Mit Beginn des Jahres 1873 bildete Freih. v. Rothschild für den Besitz des Eisenwerkes und der dazugehörigen Eisensteingruben eine aus ihm und den Gebrüdern Gutmann bestehende Gewerkschaft, die Witkowitz Bergbau-Eisenhütten-Gewerkschaft. Diese Gewerkschaft erwarb weiterhin aus dem Besitze des Hauses Rothschild die Steinkohlengruben

*) Unter Benützung der im Vorjahre im Druck erschienenen, im Buchhandel aber nicht erhältlichen Werksbeschreibung.

und Koksanstalten, ferner große Eisensteingruben in Ungarn, um sich vom Bezuge fremden Roheisens unabhängig zu machen. Da diese Erze sich aber für die Bessemerstahlerzeugung als nicht besonders geeignet erwiesen, griff man im Jahre 1879 zu dem eben erst in die Praxis eingeführten Thomasprozeß, so daß die erste nach diesem Verfahren auf dem europäischen Festlande erzeugte Charge in Witkowitz erblasen wurde. Der Martinprozeß fand sofort nach seiner Erfindung auch in Witkowitz Eingang, woselbst besondere Verfahren ausgearbeitet wurden, insbesondere eine Vereinigung des Bessemer- mit dem Martinprozeß, die infolge bestimmter Vorteile für die Massenerzeugung auch in anderen Werken, in neuester Zeit auch in Amerika, Eingang gefunden hat. Bahnbrechende Bedeutung für die Entwicklung des Werkes erlangte ferner die fortgesetzte und weitgehende Ausgestaltung der Verfeinerungsbetriebe und die Einfügung neuer Verarbeitungswerkstätten des Eisens, die es ermöglichten, einen großen Teil des in dem Hüttenwerke erzeugten Halbzeugs in Form von höherwertiger Fertigware auf den Markt zu bringen. Im Laufe der Zeit wurde so eine ganze Reihe von Fabrikationszweigen ausgebildet und unter anderem die Gußstahlerzeugung im weitesten Umfange aufgenommen wie auch die Erzeugung von Panzerplatten (1893), Geschossen (1896), Kanonenrohren und anderem Kriegsmaterial, ferner die Herstellung schmiedeiserner Rohre. Die bestandenen Anlagen für den Bau von Kesseln, Brücken, Eisenkonstruktionen, Maschinen und Eisenbahnbedarf wurden erweitert und dem jeweiligen Stande der Technik in bezug auf die maschinelle Ausrüstung angepaßt. Mit Rücksicht auf die gesteigerte Erzeugung wurden Eisensteingruben in Schweden erworben. Die für die modernen Hüttenanlagen besonders wichtige weitestgehende Verwertung aller sich im Laufe der Erzeugungsprozesse ergebenden Nebenprodukte führte, abgesehen von der Gewinnung der bei der Kokserzeugung auftretenden Nebenprodukte, wie Ammoniak, Benzol und Teer, zur Herstellung von Schlackenziegeln und Schlackenzement aus der Hochofenschlacke, zur Ausscheidung der in den Kiesrückständen der Schwefelsäurefabriken enthaltenen Spuren von Kupfer, Silber, Gold und Kobalt, zur Zurückhaltung der bei der Gewinnung von fahlerzhaltigen Eisensteinen in den Rauchgasen mitgeführten Mengen von Quecksilber, endlich zur ausgiebigen Nutzbarmachung der Hoch- und Koksöfengase zur Gewinnung elektrischer Kraft. Die hierzu erforderlichen Gaskraftmaschinen bis zu 3000 PS werden in der eigenen Maschinenfabrik des Werkes angefertigt. Gegenwärtig ist der elektrische Antrieb von 80% aller im Werke stehenden Maschinen durchgeführt; insbesondere sind die gegenwärtig ihrer Vollendung entgegengehenden neuen Stahl- und Walzwerksanlagen ausschließlich auf der Verwendung elektrischer Kraft gegründet.

Die Haupterzeugnisse des Eisenwerkes Witkowitz sind Roheisen für Gießereizwecke und für den Puddel- und Martinprozeß, Stahlblöcke aus Martin Stahl und Spezialstahl bis zum Höchstgewichte von 90.000 kg, Eisengußwaren, Hartguß (Walzen, Kollergang-Ringe und Platten, Gesenke für Pressen), Stahlformguß aus Martin- oder Tiegelstahl bis zum größten Stückgewichte von 100.000 kg, Walzware aller Art aus Siemens-Martin-Flußeisen und Stahl sowie Schweißisen, Schmiedestücke bis 75.000 kg Stückgewicht aus Martin- und Spezialstählen mit Zusätzen von Nickel, Chrom, Mangan, Wolfram, Silizium u. dgl., Kriegsmaterial für Küsten- und Landbefestigungen sowie Kriegsschiffe, Dampfkessel, Reservoirs, Gasbehälter und sonstige Blecharbeiten, Eisenkonstruktionen, Bedarfsartikel für Eisen-, Straßen-, Gruben- und Fabrikbahnen, Rohre aus Flußeisen, Stahl und Schweißisen, mittels Wassergas und elektrisch geschweißte Blechwaren, Blechschmiedearbeiten (Lokomotiv- und Schiffskesselteile), gepreßte Blechwaren sowie verschiedene Einrichtungen und Maschinen, insbesondere für den Bergbau und für Hüttenwerke, und Schamottewaren.

Die Hochofenwerke bestehen aus 2 räumlich getrennten Anlagen in Witkowitz und auf Sofienhütte; sie umfassen insgesamt 7 Hochöfen mit 30 Winderhitzungsapparaten und 16 Gebläsemaschinen. Zur Verhüttung kommen: Oberungarische Spat- und Brauneisenerze, steirische Spateisensteine, schwedische Magneteisensteine, gelaugte Kiesabbrände, Schlacken, Manganerze aus Bosnien, der Bukowina, Ungarn und Rußland sowie überseeische Manganerze. Es wird Puddel-, Stahl-, Gießerei-, Spiegel-, Hämatit-, Bessemer-, Phosphor- und Hartguß-Roheisen, Ferromangan, Ferrosilizium und Silikospiegel erzeugt. Die Hochofenanlage in Witkowitz besteht aus 4 Hochöfen mit verschiedener Tageserzeugung. Die Beschickung wird in Möllerwagen den elektrisch be-

triebenen Schrägaufzügen der Hochöfen zugeführt und von diesen in die elektrisch bewegten Begichtungsvorrichtungen gefördert. Den erforderlichen Gebläsewind liefern: Eine Koksofen-Gebläsemaschine von 600 PS und eine Bayenthal-Dampfmaschine von 980 PS; eine Riedler-Dampf-Gebläsemaschine von 2180 PS und 4 Hochofengas-Gebläsemaschinen von je 1600 PS; als Reserve dient eine Witkowitz Dampf-Gebläsemaschine von 980 PS. Zu diesen Hochöfen gehören 17 Winderhitzer, welche in 1 m 4130 m³ Gebläsewind auf durchschnittlich 850° C erhitzen. — Die Hochofenanlage auf Sofienhütte umfaßt 3 Hochöfen verschiedener Tageserzeugung. Den erforderlichen Gebläsewind liefern: Eine Riedler-Gebläsemaschine von 2180 PS; eine Bayenthal-Gebläsemaschine von 980 PS und 3 Hochofengas-Gebläsemaschinen von je 1400 PS. Dazu gehören 13 Winderhitzer, welche in 1 m 2900 m³ Gebläsewind auf durchschnittlich 850° C erhitzen.

Die Puddlung erfolgt in Mähr.-Ostrau, wohin im Jahre 1880 die Puddelöfen aus der „Rudolfshütte“ übertragen wurden. Verarbeitet wird das von einem Hochofen der Sofienhütte erzeugte Puddelroheisen zu Rohschienen und Zaggeln.

Die Martinhütte besteht aus einer Bessemereinlage und einer angeschlossenen Martinofenanlage, welche beide Anlagen einen ineinandergreifenden Betrieb bilden, in dem Stahl nach dem sogenannten Duplexverfahren hergestellt wird. Die Bessemerei enthält zur Verarbeitung des hierfür erblasenen Roheisens 2 Konverter für je 10½ t Einsatz. Die Martinofenanlage, in welcher das in den Convertern zum Mittelprodukt erblasene Material zu fertigem Flußstahl verarbeitet wird, enthält 5 Martinöfen zu je 22 t flüssigem Einsatz. Eine nächst der Gußhalle gelegene neuere Martinofenanlage enthält 2 Martinöfen für 30, bzw. 36 t festen Einsatz nebst Gußhalle und Gleisanlage. Beide Martinofenanlagen werden von einer nahegelegenen Blockgeneratorenanlage mit dem erforderlichen Generatoren gas versehen.

Die Walzwerke bestehen aus 2 räumlich getrennten Anlagen: die Walzhütte I zur Erzeugung von Schiffs-, Kessel-, Reservoirblechen, Schienen, Trägern, Konstruktionseisen, Bandeisen zur Rohrfabrikation, Drahtknüppeln und Eisenbahnschwellen enthält 7 Walzenstraßen nebst den zum Antrieb nötigen Dampfmaschinen, von denen die größte bis zu 4000 PS leistet, den Flamm- und Wärmeöfen, Kesseln usw.; die Walzhütte II erzeugt auf 5 Walzenstraßen Handeisen, Rohrbandeisen, Grubenschienen und kleine Profileisen teils aus Schweißeisen, teils aus Flußeisen; das Abschweißen des Materials erfolgt in 10 drehbaren Rekuperativ-Gasschweißöfen. An die Walzhütten schließen sich die Appreturwerkstätten mit ihren Kaltsägen, Biechscheren, Zirkularsägen, hydraulischen und elektrischen Kranen, Kühlbänken, Bandeisemaschinen usw. an; am östlichen Ende der Feinstrecke steht eine Einschlägerwerkstätte.

Die neuen Stahl- und Walzwerksanlagen, mit deren Bau im Jahre 1909 begonnen wurde und die eben ihrer Vollendung entgegengehen, sind auf einem etwa 2 km von den übrigen Werksanlagen entfernten Grunde in der Gemeinde Zabfeh errichtet und mit den modernsten technischen Mitteln und Behelfen ausgerüstet. Die gesamte Anlage besitzt eine überdachte Fläche von rund 105.000 m²; außerdem liegen verschiedene Lagerplätze im Ausmaße von rund 45.000 m² unter Kranbahnen. Sämtliche Walzenstraßen und alle für den Betrieb notwendigen Apparate haben ausschließlich elektrischen Antrieb. Die nötige Elektrizität wird unter ausgiebiger Verwertung der verfügbaren Koks- und Hochofengase in den verschiedenen Zentralen erzeugt. Die Anlage umfaßt das Stahlwerk, die Walzwerke und die Hilfsanlagen. Das Stahlwerk ist zur Verarbeitung des flüssigen Roheisens aus den Hochöfen und des sich in den Betrieben ergebenden Schrottes eingerichtet und besteht aus der Ofenhalle, der Gußhalle und den Hilfsbetrieben. Im Betriebe stehen ein kipparer Roheisenmischer mit 300 t Fassungsvermögen, ein kipparer Talbotofen mit 200 t Fassungsvermögen, ein kipparer Wellmannofen mit 60 t Fassungsvermögen, 3 feststehende Martinöfen mit je 50 bis 60 t Fassungsvermögen und 2 elektrische Schmelzöfen zu 2 und 6 t Fassung. Im Bau befindet sich ein zweiter Roheisenmischer mit 300 t und ein Talbotofen von 200 t Fassungsvermögen. In der Gußhalle sind die Gießplätze und die Pfannenwirtschaft untergebracht. Sie wird bestrichen von 2 80 t-Gießkranen mit je einer 20 t-Hilfskatze und auf einer zweiten höhergelegenen Bahn von einem 50 t-Kran mit einer 15 t-Hilfskatze. Außerdem sind für den Transport kleinerer Lasten mehrere Konsol-Laufkrane vorgesehen. Auf

der Arbeitsflur hinter den Öfen laufen zwischen elektrisch angetriebenen Mulden-Chargiermaschinen je zwei 50 t-Laufkatzen für den Roheisentransport mit je einer 15 t-Hilfskatze. Die Hilfsbetriebe des Stahlwerkes umfassen die Generatorenanlage, welche in 20 Kerpely-Generatoren das erforderliche Heizgas für die Stahlwerksanlage und die Wärmeöfen des Walzwerkes erzeugt, die Dolomitanlage, den Kalkringofen, ein Schlagwerk, die Materialhochbahn nebst der übrigen Gleisanlage, die Erz- (Abb. 1*) und Schuttlagerplätze mit ihren Krananlagen und Wiegehäusern, ein Hüttenlaboratorium, ein Ventilatorenhaus, mehrere Transformatorstationen, einen Klärteich, ein Wasserreservoir mit Maschinenhaus und mehrere Wasserrückkühler. Die fertiggemachten Chargen werden aus den Öfen in 60 t-Pfannen und aus diesen in Kokillen vergossen, welche sodann auf Schmalspurgleisen in die Tiefen Halle gebracht werden, um die heißen Ingots in die dort befindlichen 7 Tieföfen abzugeben, von wo sie mittels Rollbahn dem Vorblockwalzwerk zugeführt werden. Die Walzwerksanlage umfaßt das Blockwalzwerk, neben diesem die große Umformerstation für die mit Gleichstrom betriebene Umkehrwalzenstraße, sodann die Walzwerkshalle, welche 15 Walzstraßen mit den Nachwärmöfen, Kran- und Rollbahnanlagen enthält, darunter ein Panzerplattenwalzwerk (Abb. 2), 3 Blechwalzwerke, 2 Universalstraßen, eine Knüppelversierstraße von 850 mm Walzendurchmesser, eine Schienen- und Trägerstrecke von gleichem Walzendurchmesser, eine 600 mm-Trio-Grobstrecke und 6 Mittel- und Feinstrecken. Die größte Walzenzugmaschine leistet bis zu 13.000 PS. Die Hilfsbetriebe der Walzwerksanlage bestehen aus einer Generatorenanlage mit 4 Kerpely-Generatoren für die Panzerplattenstrecke, einer Walzendreherei mit 26 Walzendrehbänken und dem unter Krananlagen befindlichen Walzenlager, einer Reparaturwerkstätte mit 12 Arbeitsmaschinen, einer Probierrund- und Zerreißanstalt, mehreren Schmieden, dem Laboratorium, Umformerstationen sowie aus den Appreturwerkstätten, welche unmittelbar an die Walzenstraßenhallen angeschlossen und mit allen modernen Hilfsapparaten und Arbeitsmaschinen versehen sind. An sonstigen Baulichkeiten finden sich noch vor: ein Verwaltungsgebäude für die ganze Anlage, ein Gasbehälter von 10.000 m³ Fassungsraum für Koksofengase, eine Arbeiterpeisehalle, ein Arbeiterbad und sonstige Bedarfsgebäude.

Die Gußstahlfabrik umfaßt eine Anlage von 8 Martinöfen von 13 bis 35 t Fassung, eine Anlage von 2 Tiegelstahlöfen für ungefähr je 100 Tiegel Einsatzraum, eine Formerei, eine Stahlgießerei, ein Hammerwerk, 3 Preßwerke, eine Geschoßpresserei samt Härteanlage, ein Bandagen- und Tyreswalzwerk, ein Panzerplattenwerk samt Appreturwerkstätte und 3 große Appreturwerkstätten für die Bearbeitung von Stahlguß und Schmiedestücken großer Abmessung. An Hilfsanlagen sind vorhanden: eine Zentralgeneratorenanlage mit 18 Generatoren, 2 Kesselanlagen, eine elektrische Umformerstation, ein Mallboden samt Tischlerei, eine elektrische Schweißanlage, ein Schlagwerk samt Probierrundstation, ein Schießstand mit verschiedenen Geschützen und elektrischer Schußauslösung, eine Elektromagnet- und verschiedene hydraulische Krananlagen, weiters Modelltischlereien, Modellhäuser, Wasserreservoir, Wasserrückkühler u. dgl. In der Gußhalle können Blöcke und Brammen bis zu 100.000 kg Gewicht gegossen werden. Zur Formgebung der Schmiedestücke dienen 8 Dampfhammer, der kleinste mit 1200, der größte mit 20.000 kg Bürgewicht, dann 3 hydraulische Schmiedepressen von 1.200.000, 2.000.000 und 4.500.000 kg Druck. In 3 Hallen sind die Appreturwerkstätten untergebracht, wo die Stahlguß- und Schmiedestücke auf mehr als 200 Werkzeugmaschinen bearbeitet werden. Eine Geschoßfabrik, aus einer Preß- und Härteanlage mit 15 Härteöfen bestehend, erzeugt für den Bedarf des Heeres und der Kriegsmarine alle Sorten Geschosse. In 5 Hallen mit Nebentrakten ist das Panzerplattenwerk untergebracht, in welchem 12 Gasglühöfen, 2 Härtevorrichtungen, 2 Ölbassins, 2 hydraulische Panzerplatten-Biegemaschinen (Abb. 3) mit einem Druck von 10.000 und 8000 t, 48 große Werkzeugmaschinen nebst einer großen Anzahl verschiedener Hilfsmaschinen und Apparate im Betriebe stehen. Erzeugt werden Martin-, Tiegel- und Spezialstahl aller Art, Stahlformguß- und Schmiedestücke für Maschinen- und Schiffbau, Achsen, Bandagen, Lokomotivräder, gegossene und geschmiedete Waggonscheiben, Rohlinge für Geschützrohre größten Kalibers, Lafetten, Geschosse, Torpedo-Luftreservoir, Torpedo-Lancierrohre, Panzerplatten

*) Alle diesem Aufsätze beigegebenen Abbildungen sind nach Originalaufnahmen der Werkstätten und Druckerei für werbende Kunst Willi Roederts, Hannover, hergestellt.

und Panzertürme für Kriegsschiffe und Landbefestigungen, Kesselböden, gepreßte Bleche aller Art u. dgl. m.

Die Maschinenfabrik ist die zweitälteste Maschinenbauwerkstätte der Monarchie und besteht aus der Werkstätte für Maschinenbau, der Wechsel- und Weichenwerkstätte, der Eisenbahnräder-Abteilung, der Geschoßdreherei und der Zeugschmiede; sie befaßt sich mit der Erzeugung des Bedarfes für die Bergbaue und die werkseigenen Anlagen, also vor allem mit der Herstellung von Dampf- und elektrischen Förderanlagen, Fördergerüsten, Separationen, Kohlenwäschen, Grubenventilationen, Druckluft-Grubenlokomotiven, Einrichtungen für Koksöfen, vollständigen mechanischen Einrichtungen und Armaturen von Hochöfen, Hochofen-Gebläsemaschinen, Bau von Kranen, Gasfabrikeinrichtungen, Walzwerks- und Hütteneinrichtungen, Großgasmaschinen, Kompressoren; ferner mit der Herstellung von Schmiede- und Preßstücken, Rettungstangen, Geschossen, Drehscheiben, Eisenbahnrädern sowie Wechsel- und Weichenanlagen.

Die Eisengießerei erzeugt gußeiserne Rohre für Gas-, Wasser- und Dampfleitungen bis zu 1500 mm Lichtweite, Kokillen, Walzen-, Bau- und Maschinenguß bis zu 100.000 kg Stückgewicht. Im

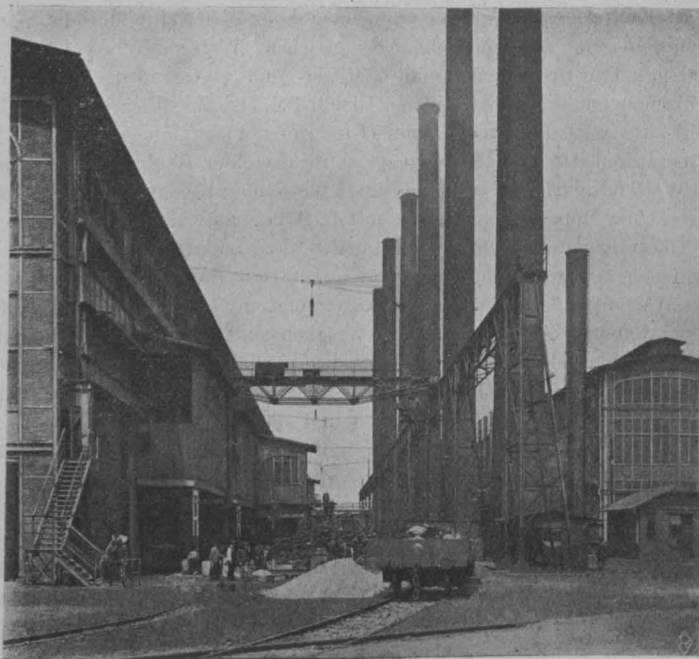


Abb. 1. Erzlagerplatz mit Magnetkran.

Betriebe stehen 11 Kupolöfen, 4 Flammöfen, 12 Formmaschinen und 37 Krane von 1000 bis 50.000 kg Tragfähigkeit.

Die Brückenbauanstalt (Abb. 4) erzeugt hauptsächlich Eisenbahn- und Straßenbrücken, zerlegbare Brücken, Caissons, Hochbauten für Industrieanlagen, Markt- und Bahnhofshallen, Hütteneinrichtungen; Krananlagen, Maste für Beleuchtung und Stromzuführung usw. Zur Anarbeitung der Konstruktionsteile dienen außer den allgemein üblichen Arbeitsmaschinen noch pneumatisch und hydraulisch betriebene Nietmaschinen, Preßluftwerkzeuge und 6 Krane mit elektrisch betriebenen Bohrmaschinen. Zum Auf- und Abladen sowie zum Transporte von Konstruktionsteilen stehen 2 Portalkrane mit 5000, bzw. 10.000 kg Nutzlasttragfähigkeit in Verwendung.

Die Haupterzeugnisse der mit den modernsten Einrichtungen, wie elektrisch betriebenen Laufkränen, Preßluftwerkzeugen zum Bohren, Nieten und Stemmen usw., versehenen Kesselfabrik sind Dampfkessel aller Art, wie Garbesche Wasserrohrkessel, Überhitzer, Vorwärmer, Reservoirs für Wasser, Spiritus, Rohöl, Petroleum u. dgl. bis zu den größten Abmessungen, Destillationsapparate, Brauereipfannen, Kühlschiffe, Hütteneinrichtungen, Zellulosekocher, genietete Rohrleitungen, Gasbehälter u. a. m.

Das ausgedehnte Röhrenwalzwerk (Abb. 5) erzeugt stumpfgeschweißte, patentgeschweißte und nahtlose Rohre aus Fluß- und Schweißisen für Gas-, Wasser- und Dampfleitungen, Rezipienten, Rohrschrauben, Fittings u. dgl. Dazu gehören die Wassergasschweißanlage, welche Rohre bis zu den größten Durchmessern für Hochdruck- und

Turbinenleitungen sowie alle Arten Blechwaren, Formen, Kessel für stationäre und Lokomotivmaschinen, Wellrohre, Wasserkammern u. ä. herstellt, weiters die elektrische Schweißanlage zur Erzeugung von geschweißten Waren aus dünnem Blech, wie Fässern zur Beförderung von Petroleum, Benzin usw.

Die Kohlenaufbereitungs- und Koksanstalt dient zur Versorgung der Hochofenanlage mit Koks; sie besteht aus der

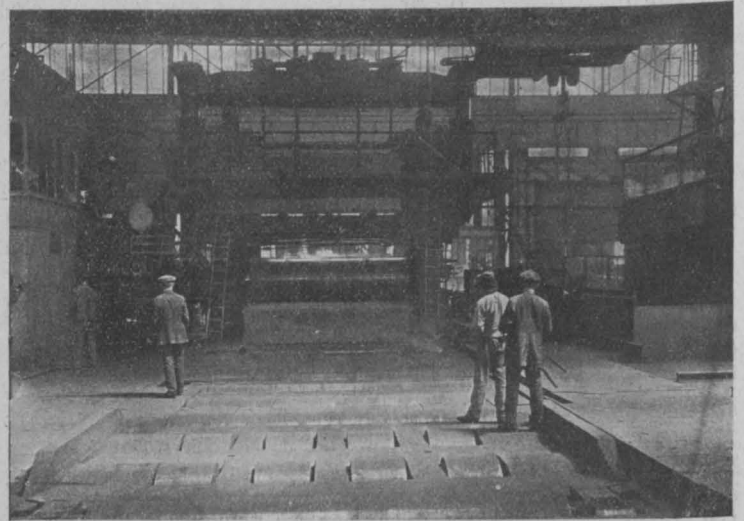


Abb. 2. Panzerplattenwalzwerk.

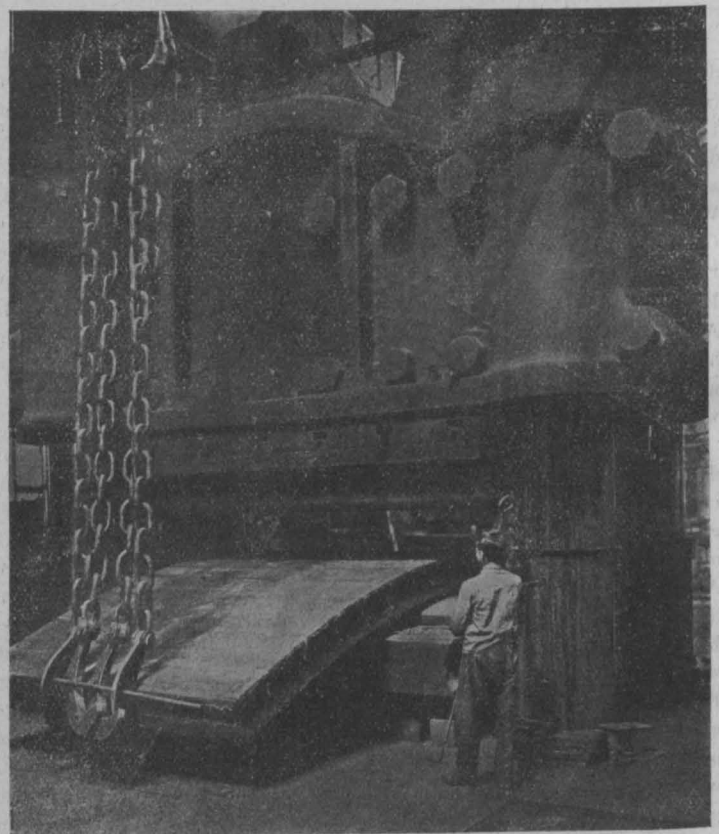


Abb. 3. Biegen einer Panzerplatte.

Kohlenaufbereitung und den Koksöfenbatterien; diese umfassen 249 Koksöfen der Systeme Otto Hofmann und Koppers, welche durchwegs für die Gewinnung der Nebenprodukte eingerichtet sind. In Verbindung mit der Koksanstalt stehen die Benzolfabrik und die Ammoniakdestillationsanlage.

Die Kupferextraktionsanstalt macht Schwefelkiesabbrände durch Entkupferung für den Hochofenbetrieb verwendbar. Eine Unterabteilung dieser Anlage ist die Erzbrikettfabrik.

Das Elektrizitätswerk versorgt sämtliche Anlagen sowie die meisten Gebäude des Eisenwerkes und der Orte Witkowitz und Zabřeh

mit Kraft und Licht. Es umfaßt die elektrischen Zentralen, die Umformstationen, die Reparaturwerkstätte und Magazine. Die Zentrale I enthält an mit Dampf betriebenen Generatoren 4 Gleichstrommaschinen mit zusammen 2452 kW Leistung und 525 V Spannung und 2 Drehstromturbinen mit zusammen 4000 kW Leistung und 5250 V Spannung sowie einen



Abb. 4. Brückenbauanstalt.

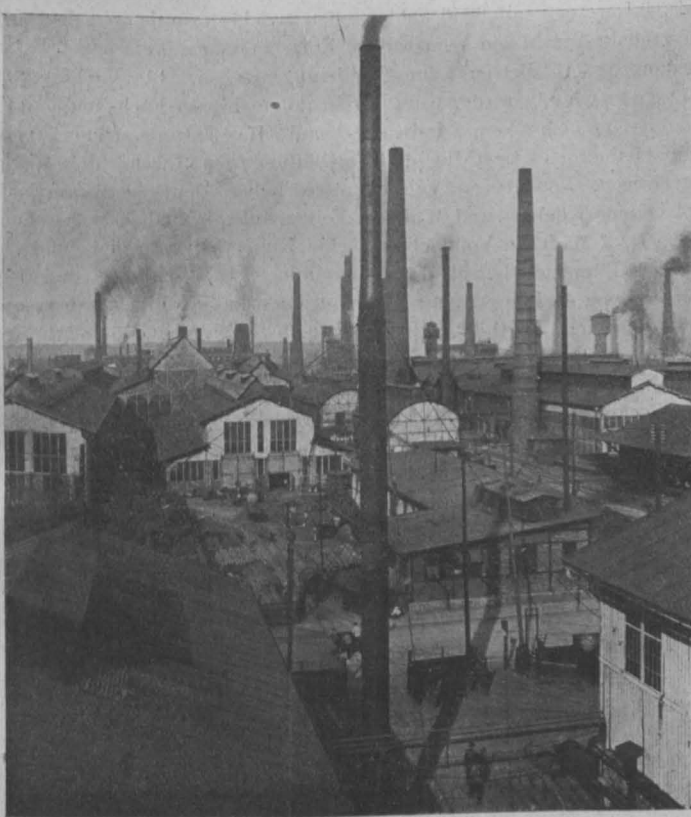


Abb. 5. Röhrenwalzwerk.

Drehstrom-Gleichstrom-Umformer für 1000 kW Leistung. Die Zentrale II mit Koksofen- und Hochofengasmaschinenbetrieb enthält 2 Gleichstromgeneratoren mit zusammen 1455 kW Leistung und 525 V Spannung und 2 weitere derartige Generatoren mit zusammen 2000 kW Leistung und 525 V Spannung. Die Zentrale III, die sich auf Sofienhütte befindet, wird mit Hochofengasmaschinen betrieben, wobei 2 Drehstromgeneratoren mit zusammen 2000 kW Leistung und 5250 V Spannung in Verwendung stehen. In der Zentrale IV (Abb. 6) werden 6 Drehstromgeneratoren mit

je 2000 kW Leistung für 5250 V Spannung und 50 Perioden mit Hochofengasmaschinen angetrieben. Außerdem sind noch 42 kleinere Dynamomaschinen für verschiedene Zwecke in den einzelnen Betrieben aufgestellt.

Die umfangreiche Schamottefabrik erzeugt alle Arten feuerfester Steine, namentlich die gesamten Zustellungen für Hochöfen, Winderhitzer, Koksöfen, Martin- und Talbotöfen, Puddel- und Schweißöfen, Elektroöfen, Roheisen- und Gußstahlpfannen usw. Ungefähr $\frac{2}{3}$ der Gesamterzeugung werden im Eisenwerke selbst verbraucht, während der Rest an fremde Abnehmer geliefert wird. Die mit ihr in Verbindung stehende Ringofenziegelei erzeugt die für den eigenen Werksgebrauch erforderlichen Maschinziegel im Ausmaße von jährlich 6 Mill. Stück. Die Schlackenziegelei verfertigt aus der Schlacke der Hochöfen der Sofienhütte Schlackenziegel und Schlackensand. Der Kalkringofen bereitet den Zuschlagskalk für die Verwendung im Hütten- und Martinofenbetrieb.

Die Gasanstalt versorgt das gesamte Eisenwerk mit Leuchtgas und bestreitet auch den Bedarf der Gemeinden Zabfeh und Witkowitz.

Die Werkseisenbahnen vermitteln den Verkehr in und zwischen den einzelnen Betrieben sowie den Nordbahnstationen Schönbrunn-Witkowitz und Mährisch-Ostrau-Oderfurt sowohl in bezug auf Personen- als auch Frachtenverkehr. Das Eisenbahnnetz umfaßt rund 135 km normalspurige Gleise. Es stehen 26 Lokomotiven, 23 Personen-

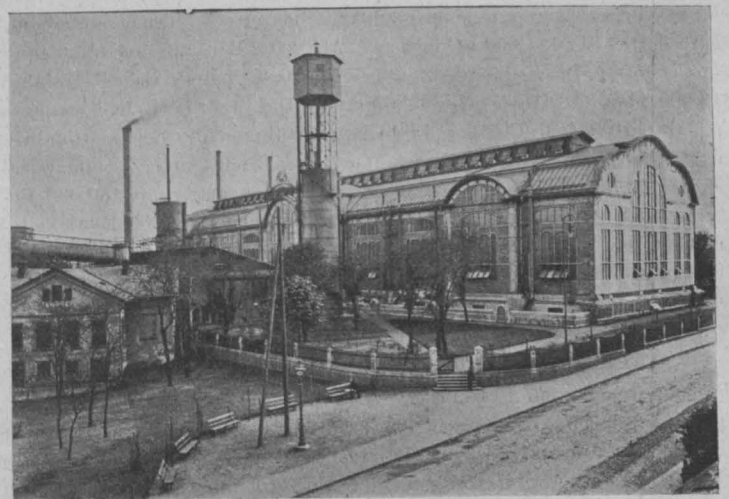


Abb. 6. Zentrale IV des Elektrizitätswerkes.

und 952 Güterwagen zur Verfügung. Der Verkehr mit der Nachbargemeinde Zabfeh, der dort gelegenen Sandgrube und Pumpenstation wird durch eine eigene Kleinbahn versehen. Überdies besitzt das Werk rund 80 km Schmalspurgleise, die mit 32 Lokomotiven und 1763 Güterwagen befahren werden. Im Zuge der bestehenden Bahnen sind Brücken in einer Gesamtlänge von über 1900 m ausgeführt. Die Waggonbauwerkstätte des Eisenwerkes dient vorwiegend als Reparaturanstalt für den eigenen Lokomotiven- und Wagenpark.

Endlich besitzt das Eisenwerk noch eine Zentralpausanstalt, welche die Vervielfältigung der Pläne und Konstruktionszeichnungen besorgt und der eine photographische Werkstätte angegliedert ist, chemische Laboratorien, welche die chemischen Analysen der Erze und sonstigen im Hüttenbetriebe verwendeten Materialien sowie der erzeugten Roheisen- und Stahlsorten durchführt, und 3 Probieranstalten, die zur Erprobung der Qualität der erzeugten Eisen- und Stahlsorten durch Druck-, Schlag- und Zugproben dienen; zu diesen Erprobungen stehen verschiedene Zerreißmaschinen von 10.000 bis 80.000 kg Höchstbelastung, Biegemaschinen und Fallwerke sowie eine Belastungsmaschine bis zu einem Drucke von 90.000 kg, eine Druckmaschine und ein Kugeldruckapparat mit einem Drucke von 50.000 kg zur Verfügung. Ein Konstruktionsbureau für Hochöfen und ein solches für Walzhütten besorgen die einschlägigen Arbeiten. Die Durchführung der Hochbauten und Zivilbauten aller Art obliegt einem eigenen Bauamt, die Wohnungsangelegenheiten der Werksangestellten nimmt das Quartieramt wahr und der Materialverwaltung untersteht die Warenhalle mit ihren Zweiganstalten und das Werkshotel.

Die Roheisenerzeugung der Hochöfen beträgt täglich rund 1550 t. An Gaserzeugern bestehen 6 Anlagen mit zusammen 50 Apparaten. Den erforderlichen Dampf liefert eine Anzahl stehender oder fahrbarer Dampfkessel mit zusammen rund 35.000 m² Heizfläche. Es sind 22 Großgasmaschinen und eine große Anzahl Dampfmaschinen mit zusammen gegen 85.000 PS im Betriebe. Die Elektrizitätswerke speisen 1435 Elektromotoren, 905 Bogen- und 7885 Glühlampen. Der Verbrauch an elektrischer Kraft, der 1898/99 1.449.669 kWh betrug, ist 1913/14 auf 70.554.745 kWh gestiegen. Das Kraft- und Lichtleitungsnetz hat zurzeit eine Trassenlänge von rund 95 km. Das Fernsprechnetz mit einer Länge von rund 125 km vermittelt den Verkehr zwischen dem 100-linigen Hauptamt und 227 einfachen und 80 mehrfachen Telephonstationen. Das Telegraphennetz hat Anschluß an den Staatstelegraphen. Zur Abgabe der zur Beförderung gelangenden Materialien dienen 13 Brückenwagen mit einer Tragfähigkeit von 30.000 bis 70.000 kg. Im Jahre 1914 kamen auf der Normalspurbahn des Werks 56.690.000 q zur Verfrachtung. Die Wasserversorgung des Werkes erfolgt durch 2 Pumpenstationen an der Ostrawitz und an der Oder, eine elektrische Pumpenanlage mit einer elektrischen Filteranlage in Zabřeh und die Einlässe des das Werk durchströmenden Werksbaches. Die Wasserwerke umfassen noch 12 Wasserrückkühler, mehrere Wasserbehälter, Klärteiche usw. Der Gesamtwasserverbrauch für Dampf- und Kühlzwecke betrug im Jahre 1914 in 24 h rund 250.000 m³. Die Sandgrube in Zabřeh wird als Tagbau betrieben, ist mit Gleisanlagen u. dgl. ausgestattet und terrassenförmig ausgebaut. Sie förderte 1914 181.000 q Quarzsand, 244.000 q Bausand und 435.000 m³ Betonschotter. Die Kupferextraktionsanstalt verarbeitete im selben Jahre 843.000 q kupferhaltiger Schwefelabfälle. Die Erzbrikettfabrik erzeugte im Jahre 1914 6 Mill. Stück Erzbriketts, während die Schamottefabrik im gleichen Jahre 10 Mill. Stück feuerfestes Stein- und Ziegelmaterial lieferte. In den chemischen Laboratorien wurden insgesamt 160.000 Bestimmungen und in den Probieranstalten im ganzen 74.000 Festigkeitsversuche und 15.000 Biegeproben durchgeführt. Die Gasanstalt erzeugte 1914 rund 3.900.000 m³ Leuchtgas. Im selben Jahre betrug der Ziegelverbrauch des Werkes 10 Mill. Stück, der Zementverbrauch 51.000 q und der Holzverbrauch 12.000 m³.

Das Werk besitzt eine eigene Feuerwehr, die über die modernsten Lösch- und Rettungsgeräte verfügt, wie über eine Automobilspritze mit 2000 l Leistung in der min. für 14 Mann Bedienung; über eine Kohlsäurespritze, eine Dampfspritze, eine Benzinmotorspritze; außerdem über 2 Abprotzspritzen und einen auf Schmalspurgleis laufenden Dampflorenzug; endlich über mehrere fahrbare 15 bis 18 m hohe Schiebelleitern, einen Mannschaftsbeiwagen zur Automobilspritze und 4 kombinierte Mannschafts- und Gerätewagen. Im Werke sind 298 Hydranten, in den Arbeiterkolonien weitere 197 Hydranten aufgestellt; überdies sind 73 der im Werke befindlichen Pumpen für Feuerlöschzwecke eingerichtet und mit Schlauchanschlüssen versehen. In den einzelnen Betrieben sind Betriebsfeuerwehrmannschaften zur ersten Brandabwehr eingestellt. Zur Feuermeldung dienen 24 elektrische Feuermelder; außerdem ist die Feuerwehrzentrale an das Werks- und Staatstelephon angeschlossen. Für den Rettungsdienst sind 3 mit Pferden bespannte Rettungswagen nebst einem Rettungsautomobil bestimmt.

Im Jahre 1914 standen im Dienste des Werkes 1156 Beamte, Meister und Aufseher des Eisenwerkes sowie Lehrpersonen, 18.118 Arbeiter des Eisenwerkes, 79 Beamte und Aufseher der Eisensteingruben, 2227 Arbeiter in den Eisensteingruben, 562 Beamte, Meister und Aufseher in den Steinkohlengruben der Gewerkschaft und 10.230 Arbeiter in den Steinkohlengruben. Der Gesamtstand der Beschäftigten der Witkowitz Bergbau- und Eisenhüttengewerkschaft bezifferte sich somit auf 32.372.

Die Roheisenerzeugung, welche im Jahre 1848 48.418 q betrug, steigerte sich beständig, bis sie im Jahre 1914 sich auf 5.103.000 q belief. Die Erzeugung von Stahlblöcken, die 1875 mit 71.995 q begann, erreichte 1914 3.193.247 q. Puddel-Luppen, von denen im Jahre 1848 75.429 q erzeugt wurden, wurden 1914 in einem Ausmaße von 381.500 q hergestellt. Die Menge des angefertigten gewalzten Eisens und Stahls vermehrte sich von 50.997 q im Jahre 1848 auf 2.413.705 q im Jahre 1914. Stahlwaren wurden 1885 in einer Menge von 35.193 q zuerst erzeugt, bis 1914 erhöhte sich die Ziffer der Erzeugung auf 445.045 q. Während 1885 an Rohrwalzwerkware 44.824 q hergestellt wurden, erreichte die 1914 hervorgebrachte Menge hiervon 267.782 q. Stetig wuchs auch die Erzeugung von Eisengußwaren von 6667 q im Jahre 1848 bis auf 350.910 q an. Die

Erzeugnisse der Maschinenfabrik steigerten sich von 1875 mit 19.220 q bis 1914 auf 324.488 q, während die Brückenbauanstalt und Kessel-fabrik, welche im Jahre 1848 6873 q herstellten, 1914 219.853 q lieferten. An Stückkoks wurden 1885 bei den Koksöfen 783.459 q erzeugt; seither wuchs die Menge stetig an, bis sie 1914 2.270.788 q erreichte. Die Ammoniakgewinnung begann 1895 mit 3267 q, im Jahre 1914 belief sie sich auf 9052 q. Die 1885 begonnene Gewinnung von metallischem Kupfer, die 1514 q ergab, steigerte sich stetig bis auf 9538 q im Jahre 1914. Gleiches gilt von der Teer- und Pechgewinnung, welche sich von 44.583 q im Jahre 1895 auf 107.454 q im Jahre 1914 erhöhte. An Benzol wurden 1900 12.695 q gewonnen, dem eine Menge von 24.707 q im Jahre 1914 gegenübersteht. Seit 1900 wird auch Quecksilber gewonnen, dessen Menge sich im ersten Jahre auf 333 1/2 q belief und 1914 schon auf 925 q erhöht hat.

Die Anlagen des Werkes, welche etwa 7 km im Umfange messen und eine überbaute Grundfläche von über 600.000 m² bedecken, bilden infolge der Lage der verschiedenen Betriebe mehrere große Gruppen. Zwischen diese eingestreut oder an sie angegliedert, befinden sich in Witkowitz, Mährisch-Ostrau, Zabřeh und Hulwaken die Beamtenwohnhäuser, Arbeiterfamilienkolonien, Kasernen und Baracken sowie zahlreiche öffentlichen und Wohltätigkeitszwecken dienende Gebäude, die von der Leitung des Eisenwerkes, das gegenwärtig über 19.000 Personen beschäftigt, schon bald nach Gründung des Werkes errichtet werden mußten, da begreiflicherweise das Zusammenströmen einer so großen Menschenmasse in einem früher der Landwirtschaft gewidmeten Orte eine ganze Reihe von Einrichtungen und Vor-sorgen erforderlich machte. Seither ist diese aner kennenswerte Fürsorge-tätigkeit ununterbrochen fortgeführt und erweitert worden, so daß der-malen das Werk 292 Wohngebäude mit über 400 Familienwohnungen für Beamte, Meister und Aufseher und 1750 Familienwohnungen für verheiratete Arbeiter zählt; für ledige oder solche Arbeiter, deren Familien auswärts wohnen und die nur an Werktagen in Witkowitz arbeiten, sind 34 Kasernen mit 6650 Schlafstellen errichtet worden, in denen für eine größere Anzahl von Vorarbeitern Einzelzimmer mit ein und 2 Betten (zusammen 115 Betten) zur Verfügung stehen. 14 Volks- und Bürgerschulen sorgen im Verein mit mehreren Fach- und Fort-bildungsschulen, Industrie- und Haushaltungsschulen nebst 16 Kindergärten für die Fortbildung der Jugend der Werks-angehörigen. Von diesen Lehranstalten haben deutsche Unterricht-sprache eine Knaben- und Mädchen-Volksschule, 4 Knaben-Volksschulen (Abb. 7), 3 Mädchen-Volksschulen, eine Knaben-Bürgerschule und eine Mädchen-Bürgerschule, in denen zusammen 1977 Knaben und 1882 Mädchen von 46 Lehrern und 44 Lehrerinnen unterrichtet werden, sowie eine gewerbliche Fortbildungsschule mit 75 Schülern und 5 Lehrkräften zur Heranbildung von Aufsichtsorganen; böhmisch werden in einer Knaben-Volksschule, einer Mädchen-Volksschule und einer Knaben-Bürgerschule insgesamt 564 Kinder durch 12 Lehrkräfte unterrichtet; weiters bestehen noch eine polnische Volksschule mit 187 Kindern und 4 Lehrkräften, eine allgemeine gewerbliche Fortbildungsschule mit 709 Schülern und 19 Lehrkräften und 2 Kleinkinder-Bewahr-anstalten sowie mehrere Turnhallen. In den 16 Kindergärten (Abb. 8) werden durchschnittlich rund 1000 Kinder von 46 Kinder-gärtnerinnen beschäftigt und beaufsichtigt. Die Arbeiterfamilienhäuser wie auch die Arbeiterkasernen sind möglichst derart gelegen, daß der Arbeiter in der Nähe seiner Beschäftigungsstätte auch seine Wohnung, bzw. Unterkunft findet; die Wohnhäuser der verheirateten Meister und Arbeiter sind meist in Kolonien geordnet, in deren Nähe sich auch stets Schulen, Kindergärten, Speiseanstalten usw. befinden. Eine große An-nehmlichkeit, auch in gesundheitlicher Hinsicht von Bedeutung, besteht darin, daß die meisten Familienwohnhäuser inmitten von Gartenanlagen gelegen sind, somit die meisten Familien je einen Garten zur Erholung, zum Anbau von Gemüse und Blumen sowie in einzelnen Kolonien auch einen Stall zur Verfügung haben. Die für Arbeiterwohnungen zu ent-richtende Miete ist gering und schwankt je nach Größe der Wohnung zwischen K 11 und 30 im Monate. Die Kasernengebäude sind durchwegs sehr wohnlich, gut heizbar, mit Wasserleitung und meist elektrischer Beleuchtung sowie Bade- und Waschräumen ausgestattet. In 2 zentral gelegenen Kasernen sind auch Lesezimmer mit aufliegenden Tagesblättern, illustrierten Zeitschriften, Büchern sowie Schreibgelegenheiten vorgesehen. Für die Ordnung und Reinlichkeit in den Kasernen sorgen Gebäude-aufseher, die für die erforderlichen Arbeiten Witwen nach Arbeitern des

Werkes verwenden. Eine 1900 erbaute Trinkwasserleitung versorgt das Werk mit frischem, gutem Trinkwasser aus Alt-Biela.

Weitere Wohlfahrtseinrichtungen sind zunächst ein Waisenhaus für elternlose Kinder nach Arbeitern, das anlässlich des 50jährigen Regierungsjubiläums Sr. Majestät des Kaisers von der Gewerkschaft für 50 Knaben und Mädchen erbaut worden ist und seither infolge wiederholter mehrfacher Spenden durch Zu- und Ausbaue vergrößert wurde, so daß es gegenwärtig 186 Waisenkinder aufnehmen kann; die Leitung des Waisenhauses liegt in der Hand von Schulschwestern; die Kosten der Erhaltung, die sich jährlich auf rund K 80.000 belaufen, werden in erster Linie aus den Spenden der Gewerkschaft im Ausmaße von K 1.080.000 gedeckt; die aus der Anstalt ausscheidenden Zöglinge erhalten aus dem Ertragnisse eines von Bergrat Max Ritter v. Gutmann und Frau anlässlich des 60jährigen Regierungsjubiläums Sr. Majestät gewidmeten Betrages von K 20.000 Aussteuerbeträge; überdies erhalten sie Studien-



Abb. 7. Eine deutsche Volksschule.

und Unterstützungsbeiträge aus einer von Generaldirektor Dr. Friedrich Schuster und Frau anlässlich seines 25jährigen Dienstjubiläums errichteten Stiftung von K 50.000. Weiters zu erwähnen ist das Lehrlingsheim, das 1914 aus einer Stiftung der Gewerkschaft erbaut wurde und das ordentlichen, bildungsfähigen und strebsamen Lehrlingen, welche tagsüber in den Werksbetrieben beschäftigt sind, ein Heim nebst Gelegenheit zum Selbstunterricht und zur Selbstbeschäftigung bietet; es ist für die Aufnahme von 120 Lehrlingen eingerichtet und mit einem großen Lehrsaal, einer Beschäftigungswerkstätte, Bädern usw. versehen; die Kosten seiner Errichtung erreichten rund K 180.000. Hiezu kommt noch eine Kolonie von 5 Altenheimhäusern mit Gärten- und Feldanteilen für 60 langjährige Arbeiter und deren Familien, bzw. Witwen, die aus einer von Rudolf Ritter v. Gutmann errichteten Stiftung von K 600.000 erbaut wurden und erhalten werden. Gesundheitlichen Zwecken dient das große Werksspital mit 4 Krankenpavillons und allen nötigen Hilfsgebäuden, das einen Gesamtbelag von 200 bis 210 Betten in 22 Belagräumen aufweist und für ambulante Kranke mit getrennten Warte- und Ordinationsräumen, eigenen Spitalküchen und einer ausreichenden Zahl von Bädern eingerichtet ist sowie einen großen Spitalgarten zur Erholung der Genesenden besitzt. Das Werksspital verfügt über die modernsten Hilfsmittel und Apparate; an ihm wirken derzeit nebst dem Chefarzt 6 Werksärzte und 3 Spezialärzte, während 11 Revierärzte den äußeren Dienst in der Umgebung und 1 Arzt die Untersuchung der neu aufzunehmenden Arbeiter besorgen. Die Anzahl der behandelten Kranken betrug im Jahre 1913 4772 mit 51.581 Verpflegstagen. Das Epidemiaspital in Zabřeh, 1912 erbaut, bietet Raum zur Unterbringung von 58 Betten für infektiöse Kranke und besteht aus 2 einstöckigen, einem ebenerdigen und einem Expektanz-Pavillon mit 5 Abteilungen; Wirtschaftsgebäude, Pförtnerhaus, Desinfektionsanstalt mit Wäscherei, Durchgangshaus mit Reinigungsbädern, Wagenschuppen, Maschinenhaus u. dgl. vervollständigen die nach modernsten Grundsätzen ausgestaltete Anlage. Das in Alt-Biela in waldreicher, sonniger Lage im Jahre 1901 erbaute Genesungsheim, das unter der Leitung des Chefarztes der Bezirkskrankenkassa steht, bietet jährlich etwa 150 genesenden Männern und Frauen kostenlos einen freundlichen und gesundheitsfördernden Aufenthalt. Für erholungsbedürftige Arbeiterkinder steht ein

geräumiges, gut eingerichtetes Landhaus bei Althammer in den Beskiden als Ferienkolonie, umgeben von Wiesen und Tummelplätzen, zur Verfügung, woselbst in den Ferienmonaten 108 Kinder in frischer Waldesluft Unterkunft und Verpflegung finden. Bäder sind im Werke in ausreichender Zahl vorhanden, unter anderen ein modern eingerichtetes Bad für Beamte und deren Familienangehörige, ein Beamten- und Meisterbad, ein Arbeiter-Voll- und Schwimmbad, Arbeiterbäder in den meisten Betrieben und Bade- und Wascheinrichtungen in den Kasernen. Eine Dampfwäscherei besorgt das Reinigen der Bett- und Gebrauchswäsche der Kasernen, des Werksspitals, der Badeanstalten u. dgl. m. Erholungszwecken dienen der Wilhelmspark, eine inmitten des Werkes gelegene parkartige Anlage mit schattigen Bäumen, Tischen und Sitzgelegenheiten, einem Musikpavillon, einem Tanzboden, einer Kegelbahn und einer Ausschank- und Erfrischungshalle; daselbst finden auch im Sommer an Sonntagen Arbeiter-Unterhaltungs- und Wohltätigkeitsfeste statt; ferner der Park bei der Markthalle, eine kleinere Gartenanlage, 2 Tennisplätze und ein Eislaufplatz sowie die Bücherei. Eine Werkskapelle und mehrere Gesang- und Geselligkeitsvereine sorgen für Zerstreung und Frohsinn. Für die Verpflegung der großen Anzahl lediger und der außerhalb wohnenden verheirateten Arbeiter sind durch 7 Speisehallen, von denen 5 mit großen Zentralküchen und geräumigen Speiseräumen versehen sind, und 14 Kantinen und Suppenanstalten weitgehende Vorsorgen getroffen. Das Mittagmahl, bestehend aus Suppe und Rindfleisch mit Gemüse kostet 30 h, mit doppelter Gemüsebeilage 36 h, mit Braten 54 h. Alkoholische Getränke werden in den Speisehallen nicht verabreicht. Zur Beschaffung und zum Einzelverkauf preiswerter, guter Lebensmittel und sonstiger Bedarfsgegenstände dient eine Warenhalle mit 2 Zweiganstalten; in einer entfernteren Kolonie ist für den leichten Bezug der Nahrungsmittel durch eine Fleischhauerei und eine Dampfbäckerei gesorgt. Das Werkshotel dient zur Verköstigung unverheirateter Beamter des Werkes und außerdem zu geselligen Zusammenkünften

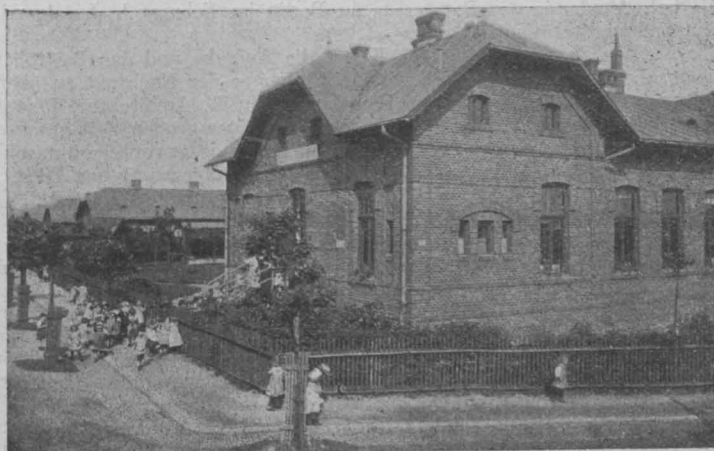


Abb. 8. Ein deutscher Kindergarten.

und Unterhaltungen, dann zur Abhaltung von Vorträgen und sonstigen Versammlungen. In ihm sind auch das Lesezimmer und die photographische Dunkelkammer des Beamten-Lesevereins untergebracht.

Zwei Pensions-Institute bezwecken die Versicherung ihrer Mitglieder und deren Hinterbliebenen auf eine Rente im Falle der Erwerbsunfähigkeit, bzw. auf eine Altersrente, auf eine Rente für die Witwe und für die Kinder des Angestellten, bzw. auf eine einmalige Abfertigung der hinterbliebenen Witwe, bzw. der Kinder und auf Begräbnisgelder. Es sind das Pensionsinstitut der Beamten, welches 303 Mitglieder zählt, und dessen Vermögen zu Ende 1913 K 4.579.148 betrug, und das Pensionsinstitut der Beamten und Bediensteten mit 682 Mitgliedern und einem Vermögen zu Ende 1913 von K 3.792.155. Zu diesen beiden Pensionsinstituten leisten die Gewerkschaft und die Mitglieder Beiträge in gleicher Höhe; außerdem sind beiden Instituten seit ihrem Bestande Spenden seitens der Gewerkschaft in der Höhe von 2,5 Mill. Kronen zugekommen. Sämtliche Arbeiter gehören der Betriebs-Krankenkasse sowie der Arbeiter-Unfallversicherungsanstalt an. Die Kosten für beide Anstalten bestreitet zur Gänze die Gewerkschaft; deren Beiträge zur Betriebskrankenkasse be-

trugen K 632.131, zur Arbeiter-Unfallversicherung K 669.479, zusammen also im Jahre 1913 K 1.301.610. Das Versorgungsinstitut, dessen Vermögen zu Ende 1913 K 13.237.384 betrug, gewährt Arbeitern bereits nach 1 $\frac{1}{2}$ jähriger Dienstzeit für den Fall der Erwerbsunfähigkeit Anspruch auf Invalidenrente, für den Fall des Ablebens deren Kindern Anspruch auf Erziehungsbeiträge, bzw. auf Ausfolgung des eingezahlten Versorgungskapitals. Neben den eben angeführten Wohlfahrtskassen bestehen noch eine Anzahl von Stiftungen der Gewerke: Aus den Zinsen einer 1 Mill. Kronen-Stiftung erhalten arbeitsunfähig gewordene Arbeiter mit langjähriger, belobter Dienstzeit Unterstützungen; die Zinsen einer K 900.000-Stiftung dienen zur Unterstützung von Witwen nach Arbeitern mit langjähriger Dienstzeit; die Zinsen einer K 300.000-Stiftung werden zur Unterstützung der Familien jener verheirateten oder verwitweten Arbeiter verwendet, welche zu Waffenübungen eingezogen sind und mindestens 3 Jahre im Werksdienst stehen. Weiters erfolgten noch Stiftungen zur Erhaltung des Waisenhauses im Betrage von K 400.000, zur Errichtung des Lehrlingsheimes in der Höhe von K 150.000, zur Errichtung des Ferienheimes in Althammer im Betrage von K 235.000 und zur Stärkung des Kinderkrippen-Fonds in der Höhe von K 15.000. Anlässlich des Ablebens des Gewerkschafts-Vorstandes Albert Freih. v. Rothschild spendeten dessen 3 Söhne die Summe von 1 Mill. Kronen, wovon K 500.000 zur Erweiterung des Waisenhauses und K 500.000 zur Errichtung eines „Freih. v. Rothschildischen Wohltätigkeitsfonds“ für arbeitsunfähig gewordene Arbeiter des Eisenwerkes und der Steinkohlengruben sowie für Hinterbliebene solcher Arbeiter gewidmet wurden. Das Eisenwerk gewährt ferner an Arbeiter mit 40jähriger Dienstzeit monatliche Zulagen, an Söhne von Beamten, Meistern und Arbeitern Studienbeiträge; endlich stehen den Söhnen von Beamten des Eisenwerkes 2 Freiplätze in der k. u. k. Marineakademie zur Verfügung.

Heldenehrungen und Kriegsdenkmäler.

Zu diesem Gegenstand haben die kgl. Akademie der Künste und die kgl. Akademie des Bauwesens zu Berlin im Februar l. J. folgende Kundgebung veröffentlicht:

„Wie zu allen Zeiten die Kunst die Aufgabe und das Bestreben hatte, die Erinnerung an bedeutsame Ereignisse der Nachwelt zu überliefern, und wie die Werke der Dichtkunst, Musik, Architektur, Plastik und Malerei immer der untrügliche Maßstab einer großen Zeit gewesen sind, so muß die Kunst unserer Tage mehr als je zuvor bemüht sein, von den Großtaten unseres Volkes in dem ihm aufgezungenen Riesenkampfe gegen eine Welt in Waffen, so gewaltig und erschütternd, so heldenhaft und opferreich, wie er in der Geschichte der Menschheit unvergleichlich dasteht, in würdigster Weise Zeugnis abzulegen.“

Wenn es den bildenden Künsten, die berufen sind, durch ihre Schöpfungen der Größe solcher Zeit den sichtbaren Ausdruck zu verleihen, gelingen soll, diesen so zu finden und auszuprägen, daß er den seelischen Schwung unseres ganzen Volkes in seiner vaterländischen Begeisterung, die freudige Bewunderung seiner siegreichen Feldherren, den Todesmut und die unerschütterliche Ausdauer der Heere im Kampfe wie im Erdulden der härtesten Entbehrungen künstlerisch verklärt widerspiegelt, dann muß das Wollen und Können der Architekten, Bildhauer und Maler das Beste geben, was sie zu gewähren vermögen.

Der Sinn für Schönheit und Würde in Werken der bildenden Künste ist nicht so allgemein entwickelt und ihre Bedeutung für die Gesamtkultur des Vaterlandes noch nicht überall so voll gewürdigt, wie sie es ihrem Wesen und ihrem erzieherischen Werte nach beanspruchen darf.

So haben denn auch die Aufgaben, die schon jetzt, während das gewaltige Völkerringen noch andauert, den bildenden Künsten durch den Krieg gestellt worden sind, mehrfach recht bedenkliche Lösungen gefunden. Betriebsamen, künstlerisch unzulänglichen Kräften ist es gelungen, minderwertige Werke zu schaffen. Es sei hingewiesen auf die bedauerliche Tatsache, daß unter Wiederaufnahme eines alten Handwerkbrauches das Verfahren des Benagelns, wie es bei einfachen Gebäuden, wie Türen oder Truhen, bei heraldischen Zeichen, wie Adlern oder Kreuzen, angebracht sein mag, auf die Bildnisse lebender Männer, zu der das Volk in begeisterter Verehrung und Dankbarkeit aufblickt, übertragen worden ist. Derartige, das ästhetische wie das ethische Gefühl gleich verletzende Bildwerke können, zumal wenn sie in aufdringlich großem Maßstab ausgeführt werden, weder mit der Absicht, vaterländischer Gesinnung und Heldenverehrung einen volkstümlichen Ausdruck zu geben, noch mit dem Wunsche, zu wohltätigen Zwecken große Mittel zu gewinnen, hinlänglich gerechtfertigt werden.

Aber auch abgesehen von solchen nicht für die Dauer bestimmten Werken macht sich bereits eine rührige Tätigkeit untergeordneter Kräfte bemerkbar, allerlei fragwürdige Entwürfe zu bleibenden Kriegsdenkmälern plastischer und architektonischer Art auf den Markt zu bringen und für fabrikmäßig hergestellte Modelle Absatz zu suchen.

Es ist deshalb durchaus an der Zeit, gegen solches geschäftsmäßige, unserm Vaterlande zur Unehre gereichende Vorgehen die warnende

Stimme zu erheben. Die Erfahrungen nach den Jahren 1870/71, in denen die Verehrung für den Heldenkaiser Wilhelm I., die Freude über das geeinte Vaterland und die glänzenden Siege der deutschen Heere in zahllosen Kaiserbildnissen, Germaniafiguren und Kriegerdenkmälern Ausdruck gefunden hat, zeigen, wie die Land- und Stadtgemeinden, Körperschaften und Vereine, die diese Erinnerungszeichen errichteten, zwar von den edelsten Absichten beseelt, aber im künstlerischen Sinne meist nicht gut beraten waren. Nur wenig von dem, was damals geschaffen wurde, kann heute noch als Kunstwerk im höheren Sinne gelten.

Im Hinblick auf die aus jener Zeit zu gewinnende Lehre ist es mit lehafter Freude zu begrüßen, daß das preußische Kriegsministerium vor kurzem zu der Frage: „Wie ehren wir unsere toten Helden am würdigsten?“ öffentlich Stellung genommen und empfohlen hat, daß man sich vorläufig eine gewisse, geradezu notwendige Selbstbeschränkung auferlegen und durch freiwillige Einordnung aller Kräfte in ein gemeinsames Handeln nach klaren Gesichtspunkten Großes zu schaffen bemüht sein möge. Zunächst müßten ausreichende Grundlagen für eine würdige Ausgestaltung unserer Kriegergräber geschaffen werden. Um sie zu gewinnen, hat in dankenswerter Weise das Kriegsministerium in Gemeinschaft mit dem Kultusministerium eine Anzahl von namhaften Künstlern, Bildhauern wie Architekten, aus allen Teilen Deutschlands veranlaßt, die auf den verschiedenen Kriegsschauplätzen vorhandenen Kriegergräberstätten aufzusuchen, um hier durch persönliche Augenscheinnahme die örtlichen Eindrücke und Erfahrungen zu sammeln und sodann durch freie Aussprache in erweitertem Künstlerkreise festzustellen, welche Formen der großen und ernsten Sache würdig sein möchten.

Die Einzel- und Massengräber der auf dem Felde der Ehre ruhenden Krieger haben meist schon einen von kameradschaftlicher Treue zeugenden, gerade durch ihre Schlichtheit ergreifenden Schmuck erhalten, so verträglich auch das daran von Menschenhand Gemachte erscheint. In sinnigster Weise sind natürliche Male, wie sie die Landschaft in einem Steinblock, einem bewachsenen Hügel, einem Waldestrand oder einer freistehenden Baumgruppe darbot, für die Gräber benutzt; in der einfachsten Weise sind sie soldatisch gekennzeichnet, in schlichtester Art umhegt. Für die Zukunft werden sie kaum eindrucksvoller in Ehren zu halten sein als durch Ersatz des Vergänglichem durch Dauerndes. Was an bleibenden Erinnerungszeichen auf den Gräbern errichtet wird, sollte in anspruchslosen Formen gehalten sein. Die Stätte, an der Hunderte und Tausende der Besten unseres Volkes, nachdem sie ihr Herzblut für das Vaterland vergossen haben, zu ewigem Schlummer gebettet ruhen, ist an sich geweiht für alle Zeiten, bedarf nicht eines reichen Grabeschmuckes.

Wohl aber wird nicht allein unter den Millionen, die selbst mitgekämpft haben, sondern auch bei Alt und Jung, die daheim jeden Sieg mit jubelndem Herzen begrüßt haben, der Wunsch lebendig werden, daß auf den blutgetränkten Stätten im Westen und Osten, Norden und Süden, auf denen im Feindeslande die großen entscheidenden Schlachten geschlagen wurden, „Denkmäler“ im erhabensten Sinne des Wortes errichtet werden, als ein die Jahrhunderte überdauerndes Zeichen deutscher Tapferkeit, den toten Helden in dankbarer Erinnerung geweiht, den künftigen Geschlechtern im Vaterlande zur Nacheiferung, den feindlichen Nachbarn zur Warnung.

Ansolche Denkmäler wird erst nach einem Frieden, der die ungeheuren Kriegsoffer nicht vergeblich gebracht sein läßt, gedacht werden dürfen; sie müssen aber — und das sei schon heute ausgesprochen — wenn sie würdig von den Heldentaten der gewaltigen Heeresverbände zeugen sollen, als Aufgaben höchsten Ranges für Baukunst und Bildhauerkunst aufgegeben werden. In Gedanken und Ausführung gleich Großes, für das Können unserer Zeit Rühmliches wird nur dadurch geschaffen werden können, daß die bedeutendsten Kräfte Deutschlands in freiem Wettbewerb ihr Bestes dafür einsetzen.

Für die Heldenehrung in der Heimat wird das Volksempfinden in mannigfachen Formen einen zum Herzen sprechenden Ausdruck suchen. Jede Gemeinde, klein und groß, auf dem Lande und in den Städten, wird bemüht sein, die Namen ihrer Söhne, die mit hinausgezogen sind in den heiligen Kampf und in ihm gefallen sind, auf Gedächtnistafeln in der Kirche, der Schule oder im Rathause zu verzeichnen und auf den Kirchhöfen die Ruhestätten der Mitkämpfer durch Erinnerungsmale kenntlich zu machen. In vielen Orten wird man sich entschließen, eigene Kriegerfriedhöfe anzulegen oder Heldenhaine zu schaffen, mit der Absicht, für jeden Gefallenen in seiner Heimat eine Eiche zu pflanzen, um dadurch das Andenken an ihr Todesopfer für das Vaterland auf fernste Zeiten lebendig zu erhalten. Für Architekten und Bildhauer würde es eine dankbare Aufgabe sein, solchen Gedächtnisstätten in der freien Natur durch sinnbildliche Werke eine besondere Weihe zu verleihen.

Gegenüber dem Wunsche, daß möglichst allerorten die Gemeinden ihre Heldensöhne in der vorbezeichneten Art ehren mögen, darf nicht die Meinung entstehen, als sei sie zu einseitig, als würde durch zahllose Wiederholungen ihr Wert im einzelnen verlieren. Nein, gerade in der gewissermaßen typischen Ausprägung des einen alle Herzen beseelenden Pietätsgedankens liegt eine tiefe Bedeutung.

Nach diesen Ausführungen erscheint es folgerichtig, wenn wir es als ratsam bezeichnen, daß in der Errichtung eigentlicher Kriegsdenkmäler eine weise Selbstbeschränkung beobachtet werde, daß nicht jede größere und mittlere Stadt sich von dem Ehrgeiz leiten lassen möge, ein solches Denkmal auf einem öffentlichen Platze oder in Parkanlagen ihr eigen zu nennen, daß vielmehr im Geiste der bewunderungswerten Einordnung und Unterordnung, der sich in der Kriegführung und Wirtschafts-

leitung unseres Volkes so herrlich bewährt hat, auch in dieser für unsere Kultur so überaus wichtigen Frage die Kräfte nicht zersplittert, sondern gesammelt werden.

Es sprechen dafür vornehmlich Gründe sozialpolitischer Natur; denn alle Länder und Städte werden zunächst ihr ganzes Wollen und Können der Fürsorge für die Kriegsbeschädigten, für die Witwen und Waisen der Gefallenen, für das Wohnbedürfnis und das Arbeitsfeld der aus dem Felde Heimkehrenden zu widmen haben und an die Errichtung öffentlicher Denkmäler erst denken dürfen, wenn sie diesen nächsten und heiligsten Pflichten gerecht geworden sind.

Aber gewiß sind es auch künstlerische Gründe, die es gebieten, daß man sich an wenigen solcher Denkmäler genügen lasse, den entscheidenden Wert aber darauf lege, daß sie in Erfindung und Gestaltung das Höchste an Würde und Schönheit erreichen.

Wie glücklich auch immer der Friedensschluß die berechtigten Erwartungen Deutschlands und seiner Verbündeten erfüllen mag, es wäre zu wünschen, daß nur die großen Bundesstaaten und die bedeutendsten Städte sich entschließen, das Herrliche und Große, was das Reich in seiner tiefsten Erschütterung, zugleich aber auch in seiner höchsten Erhebung unter der Führung seines Kaisers zu vollbringen vermocht hat, in einem öffentlichen Denkmal der Nachwelt zu bewahren. Soll ein solches Erinnerungsmal das Gepräge eines nationalen Werkes erhalten, so werden sich die bildenden Künste zu einheitlichem Wirken verbinden müssen. Für die Architektur kann es keine höhere Ideal-aufgabe geben, als in einem Friedensdom oder in einer Ehren- und Gedenkhalle weihevoll Räume zu schaffen, in denen bei der Wiederkehr der Tage der Siege und des Friedensschlusses demütige Andacht sich in Dankgebete zu Gott erhebt und vaterländische Begeisterung in feierlichster Form zum Ausdruck kommt. Die Kunst des Bildhauers würde berufen sein, solchen Bauwerken außen und innen bedeutsamen Schmuck zu verleihen und durch Bildnisse in Stein und Erz all die Männer zu ehren, die durch Rat und Tat die gewaltige Rüstung geschaffen haben, die Deutschland unüberwindlich macht, und dem unsterblichen Verdienst der Feldherren gerecht zu werden, die das Volk in Waffen von Sieg zu Sieg geführt haben.

Der Malerei würde mit dem Reichtume ihrer Ausdrucksfähigkeit die dankbare Aufgabe werden, ein Bild von all den denkwürdigen Geschehnissen der großen Zeit, von den Ruhmestaten unserer Wehrmacht zu Lande, zu Wasser und in den Lüften zu geben und anschaulich zu machen, wie wissenschaftliche Forschung und technischer Erfindungsgeist diese Macht gesteigert, wie Opferfreudigkeit, selbstlose Hingebung und weitblickende, hilfsbereite Fürsorge es vermocht haben, die Lasten, die der Krieg auferlegt hat, leichter zu tragen, die Wunden, die er geschlagen hat, wieder zu heilen.

Vor allem gilt es, die mannigfachen Vorschläge und Anregungen für die Heldenehrungen sich erst abklären, das Empfinden des Volkes sich läutern und die Gedanken ausreifen zu lassen, ehe zur künstlerischen Tat geschritten wird. Mit der Hoffnung, daß die Richtlinien, die wir dieser Kundgebung zu Grunde gelegt haben, überall volle Würdigung finden, verbinden wir den Wunsch, daß die Regierungen und Verwaltungen der Bundesstaaten wie die Obrigkeiten in Stadt- und Landgemeinden danach ihre Entschlüsse und Maßnahmen treffen mögen. Als Körperschaften zur Pflege der bildenden Künste in Preußen besonders berufen, erachten wir es ebensowohl als unsere erste Pflicht wie als unser gutes Recht, diesen Wunsch aus innerster Überzeugung auszusprechen. Auch vertrauen wir darauf, daß die überall im Deutschen Reiche zur Pflege und zum Schutze heimatlicher Kunst tätigen Vereine und Beratungsstellen mit uns darin übereinstimmen, daß es eine hohe Kulturaufgabe zu lösen, die edelsten Absichten im ganzen Volke in die richtigen Bahnen zu lenken gilt und daß ein unserm Vaterlande und seiner Kunst zur Ehre gereichender Erfolg nur gesichert ist, wenn überall dahin gewirkt wird, daß nirgendwo etwas Unkünstlerisches, Unwürdiges geschaffen wird."

Rundschau.

Chemie.

Galvanische Kobaltniederschläge als Ersatz für Nickelniederschläge.

Das dem Nickel in seinen chemischen und physikalischen Eigenschaften am nächsten stehende Metall ist das Kobalt, weshalb man schon früher, in Deutschland insbesondere Langbein, Versuche anstellte, die Vernickelung durch die Kobaltierung zu ersetzen. Da die Kobaltsalze in ihrer chemischen Zusammensetzung den Nickelsalzen entsprechen, so lassen sich Kobaltbäder herstellen, wenn man die Nickelsalze im Nickelbad durch Kobaltsalze ersetzt. Die Kobaltniederschläge zeigen eine schöne, weiße, silberglänzende Farbe, sind sehr hart, festhaftend und politurfähig. Der hohe Preis des Kobalt ist heute, wo Nickel überhaupt nicht zu haben ist, kein Umstand, der gegen dessen Verwendung sprechen würde. In Amerika ist die Kobaltierung schon seit vielen Jahren in Gebrauch und haben sich folgende Lösungen am besten bewährt:

- | | |
|---|---------|
| 1. Kobaltammoniumsulfat, krist. | 200 g, |
| Wasser | 1 l; |
| spez. Gewicht 1.053 bei 15°. | |
| 2. Kobaltsulfat | 312 g, |
| Kochsalz | 19.6 g, |
| Borsäure nahezu bis zur Sättigung, | |
| Wasser | 1 l; |
| spez. Gewicht 1.25 bei 15°. | |

Die elektrische Leitfähigkeit dieser Lösungen ist höher als die der Nickelbäder und die Arbeitsgeschwindigkeit derselben 2- bis 4mal größer; daher ist die Kobaltierung wirtschaftlicher als das Vernicklungsverfahren. In Deutschland wurde schon früher von Langbein folgende Zusammensetzung empfohlen:

Kobaltoxydammoniumsulfat	60 g,
Borsäure, krist.	30 g,
Wasser	1 l.

Mit dieser Lösung wird bei 0.4 A/dm² bei einer Spannung von 2.5 bis 2.75 V gearbeitet. Daub empfiehlt folgendes Bad:

Kobaltoxydammoniumsulfat	30 g,
Wasser	1 l,

für eine Stromstärke von 0.8 A/dm² bei 2 V Spannung. Mit diesen Lösungen erfolgt jedoch der Kobaltniederschlag langsamer als mit den amerikanischen Lösungen. Die günstigen Resultate, welche man mit Kobaltbädern erzielte, sind geeignet, auch nach dem Kriege das Kobalt als Ersatz für das Nickel zur Galvanisierung von Eisen, Stahl, Kupfer, Messing usw. heranzuziehen. (H. Krause, Iserlohn, in »Ztschr. d. Ver. Deutsch. Ing.« 1916, Nr. 9.)

J. R.

Feuerungswesen.

Das Emerson-Kalorimeter, welches zur Bestimmung des Heizwertes von Brennstoffen dient, wird in Nr. 45 der »Z. f. Dampfessel- u. Maschinenbetr.« 1915 nach »Engineering Magaz.« beschrieben. Dem Wesen nach besteht das Kalorimeter aus einer geschlossenen, in einem Wassergefäße untergebrachten Bombe, in welcher Bombe der Brennstoff zur Verbrennung gebracht wird. Die dabei eintretende Temperaturerhöhung des Wassers wird gemessen und daraus die von der Brennstoffprobe erzeugte Wärme berechnet. Bei dem Kalorimeter, das von der Emerson Apparatus Co. in Boston, Mass., hergestellt wird, befindet sich in der unteren Hälfte der Verbrennungsbombe eine kleine Pfanne aus Platin oder Nickel, in welche 1 g der zu untersuchenden Kohle in feingemahlenem Zustande eingetragen wird. Hierauf wird in der Pfanne ein elektrischer Zünddraht derart verlegt, daß er ohne Berührung der Pfanne mit der darin befindlichen Kohlenprobe gute Berührung hat. Nach Aufsetzen der oberen Hälfte der Verbrennungsbombe, die mit der unteren Hälfte durch Riegel- oder Schraubenverschluß dicht verbunden wird, erfolgt die Füllung der Bombe mit Sauerstoff, in dem die Probe restlos verbrennt. Der Sauerstoff wird durch ein in der oberen Bombenhälfte befindliches Ventil eingedrückt. Die Bombe wird nunmehr in das Kalorimetergefäß eingesetzt, in welchem sie von 1900 cm³ Wasser umgeben ist, welches die bei der Verbrennung der Probe erzeugte Wärme aufnimmt. In den Wasserraum des Kalorimetergefäßes taucht ein Thermometer und ein von einem kleinen Elektromotor angetriebenes Rührwerk. Das Kalorimetergefäß mit der Bombe ist von einem doppelwandigen Gefäße umschlossen, dessen Doppelwand mit Wasser gefüllt ist. Vor Beginn der Untersuchung wird das Wasser im Kalorimetergefäß auf die Raumtemperatur gebracht, dann durch Schließen des elektrischen Stromes für kurze Zeit die Kohle in der Pfanne entzündet. Die entzündete Probe brennt im Sauerstoff rasch weiter und entwickelt eine erhebliche Wärme, die ein rasches Steigen der Wassertemperatur im Kalorimetergefäß herbeiführt. Es wird das Steigen der Thermometersäule bis zum Höchstpunkt und hierauf deren Fallen beobachtet und man ist in der Lage, aus den so gewonnenen Ablesungen die frei gewordene Wärme in Wärmeinheiten zu bestimmen. Mit dem beschriebenen Kalorimeter läßt sich auch der Heizwert anderer Brennstoffe, wie Schweröl, Koks usw., bestimmen. In diesem Falle wird eine bestimmte Menge eines leicht brennbaren Brennstoffes der Probe beigefügt. Leichte, flüchtige Öle, wie Gasolin u. dgl., werden von geglühtem Asbest aufsaugen gelassen, der in einer Gelatine kapsel eingeschlossen ist. Auch zur Bestimmung des Schwefelgehaltes von Kohlen, flüssigen und anderen Brennstoffen sowie zur Kohlenstoffbestimmung in Stahl ist das Emerson-Kalorimeter verwendbar. Rb.

Maschinenbau.

Die Wasserdampf-Kältemaschine nach dem System Westinghouse-Leblanc-Riedinger, welche seit einiger Zeit als Konkurrent zu den bisher bekannten Kohlensäure-Ammoniak- und Schwefligsäure-Kältemaschinen aufgetreten ist, wird von Dipl.-Ing. Forst in »Schiffbau« 1915, Nr. 21, eingehend besprochen. Da Wasser die Eigenschaft hat, zum Verdampfen viel Wärme zu verbrauchen, so ist es in dieser Beziehung den bis jetzt gebräuchlichen Kältemitteln, wie Kohlensäure, Ammoniak usw., bedeutend überlegen. Die Wasserdampf-Kältemaschine arbeitet nach dem Grundprinzip, die Kälte durch Verdampfung unter Vakuum zu erzeugen, wobei als Kälteüberträger nur Wasser benützt wird. Aus einem Sammelgefäß wird die nach Durchfließen der Kältschlangen erwärmte Sole infolge des von einem Ejektor im Kühlraum hervorgerufenen Vakuums angesaugt, durch ein Sieb in feine Strahlen zerlegt und wegen der Luftleere zum Teil zur Verdunstung gebracht. Hierdurch wird dem Rest der Sole die in den Kältschlangen aufgenommene Wärme entzogen, so daß er wieder verwendungsfähig ist. Zur Durchführung des Arbeitsvorganges ist die Anwendung eines Ejektors unerläßlich, da sich nur mit ihm große Mengen von Dampf und Luft von so geringer Dichte praktisch fördern lassen. Eine Zentrifugalpumpe drückt den verbleibenden

Teil der Sole wieder in das Kühlsystem, während das verdampfte Solewasser vom Ejektor in den Kondensator befördert wird. Zur Aufrechterhaltung des Vakuums in letzterem dient die rotierende Luftpumpe Westinghouse-Leblanc, welche in Deutschland von der A. E. G., Balcke in Bochum und der Fa. Riedinger in Augsburg gebaut wird. Das Arbeitswasser entnimmt die Westinghouse-Leblanc-Pumpe einem mit einer Kühlschlange versehenen Behälter. Der Antrieb der Pumpe kann von einer Dampfturbine erfolgen, deren Abdampf dem Ejektor zugeführt wird. Im Falle der Verwendung eines Elektromotors zum Antriebe an Stelle einer Dampfturbine wird für den Ejektor reduzierter Frischdampf von za. 3 Atm. oder Abdampf aus der allgemeinen Abdampfleitung benützt. Die beschriebenen Wasserdampf-Kältemaschinen wurden bereits bis zu Leistungen von 65.000 cal/h ausgeführt und sind bisher zumeist in der französischen, englischen, russischen und argentinischen Marine zu Zwecken der Proviant-, Munitionskühlung u. dgl. in Verwendung. Die von der kaiserlich deutschen Marine auf dem Probierstande der Fa. Riedinger mit Wasserdampf-Kältemaschinen der beschriebenen Bauart durchgeführten Versuche hatten im allgemeinen nachstehende Ergebnisse: Die untersuchte Anlage bestand aus 2 Maschinen mit 2 Verdampfern und 2 Ejektoren. Sie arbeiteten mit Oberflächenkondensation und die Ejektoren hatten 2 Düsenkränze. Bei der einen Hälfte dieser Anlage wurden Sole-Austrittstemperaturen von -7.2°C festgestellt, bei einer gesamten Kälteleistung von 11.600 cal/h und einer Leistung von 44.8 cal/h für 1 kg Nettodampfverbrauch. Bei der zweiten Hälfte derselben Anlage wurde bei einer Austrittstemperatur der Sole von -2.23°C eine gesamte Kälteleistung von 20.200 cal/h, bezw. eine Leistung von 139 cal auf 1 kg Nettodampfverbrauch erzielt. Die Gesamtleistung der Anlage betrug 40.300 cal bei einer Kühlwassertemperatur von 26.42 , bezw. 31.36°C und einer Soletemperatur von ungefähr $+2$ bis -2°C . Bei Inbetriebsetzung beider Hälften wurden Endtemperaturen von -8.9°C im ersten Verdampfer und -8.3°C im zweiten Verdampfer erzielt. Das Vakuum sinkt mit fallender Temperatur. Bei einer Kühlwasserwärme von 18.5°C war das höchste beobachtete Vakuum 0.988. Dieses Vakuum wurde auch von der rotierenden Luftpumpe dauernd gehalten, selbst als die Spannung des elektrischen Antriebsmotors um 25% fiel. Zum Schlusse zeigt der Verfasser an einem konkreten Beispiel rechnungsmäßig, daß die Kohlensäuremaschinen mit höheren Betriebskosten arbeiten als eine Westinghouse-Leblanc-Kältemaschine, wenigstens insoweit tiefere Temperaturen als za. -12°C verlangt werden. Die Anschaffungskosten einer Wasserdampf-Kältemaschine sind nicht wesentlich höher als jene einer Kohlensäuremaschine. Als weitere Vorteile sind anzuführen: Geringeres Gewicht und größere Betriebssicherheit. Im Hinblick auf diese Vorzüge dürfte den Wasserdampf-Kältemaschinen in Hinkunft noch ein weites Verwendungsbereich offen stehen.

Patentwesen.

Unterbrechung des Verfahrens bei der Erteilung von Patenten. Das Erteilungsverfahren schreibt nach abgeschlossener Vorprüfung die Bekanntmachung des wesentlichen Inhaltes der angemeldeten Erfindung im Patentblatte und nach Erteilung des Patentbescheides die Ausgabe von gedruckten Patentschriften vor, welche die vollständige Beschreibung samt Zeichnungen der patentierten Erfindung enthalten. Von diesen Veröffentlichungen kann das feindliche Ausland z. B. auf dem Wege über das neutrale Ausland Kenntnis erhalten. Die große Bedeutung, welche viele technische Erfindungen für die Ausgestaltung der Kriegsmittel und für die Versorgung des Heeres und der Bevölkerung mit unentbehrlichen Bedarfsgegenständen haben, gebietet nun, daß die Kenntnis solcher aus Österreich-Ungarn oder den verbündeten Staaten stammender Erfindungen im staatlichen Interesse dem feindlichen Auslande während des Krieges vorenthalten werde. Es sind daher zur Wahrung staatlicher Interessen, insbesondere der Interessen der Landesverteidigung, Vorkehrungen erforderlich, um das Bekanntwerden solcher zum Patentschutze angemeldeter Erfindungen während des Krieges zu verhindern. Diesem Zwecke dient die Verordnung des Ministers für öffentliche Arbeiten im Einvernehmen mit dem Minister für Landesverteidigung vom 24. März 1916, RGBl. Nr. 82, welche mit dem Tage ihrer Kundmachung, d. i. dem 28. März 1916, in Wirksamkeit getreten ist. Nach dieser Verordnung, die auf Grund der kaiserlichen Verordnung vom 29. August 1914, RGBl. Nr. 227, über den Einfluß der kriegsrischen Ereignisse auf Fristen, Termine und das Verfahren erlassen worden ist, kann das Verfahren bei der Erteilung von Patenten vom Patentamt im Interesse der Landesverteidigung oder sonst im öffentlichen Interesse längstens für die Dauer des gegenwärtigen Krieges unterbrochen werden. Das unterbrochene Verfahren wird spätestens an dem durch eine Verordnung festzusetzenden Tage wieder aufzunehmen sein.

Schiffbau.

Die Lebensdauer der Schiffe. In dem Februarheft des »Archivs f. d. Geschichte d. Naturwissensch. u. d. Techn.« (Leipzig, F. C. W. Vogel) veröffentlicht Dr. Ernst Schultze eine an tatsächlichen Angaben außerordentlich reichhaltige Abhandlung über die Entwicklung des Schiffbaues nach allen

Richtungen hin. »Schiffsgröße und Schiffunglück« ist der sehr lesenswerte Aufsatz überschrieben; allein er bringt viel mehr, als der Titel vermuten läßt. Hier sei nur einiges über die Lebens- und Leistungsdauer der neuzeitlichen Schiffe im Vergleiche mit denen aus vergangenen Jahrhunderten angemerkt. Im allgemeinen gilt heutzutage der Satz, daß die Lebensdauer eines Schiffes im umgekehrt proportionalen Verhältnis zu den Fortschritten der Schiffbautechnik steht. Wer also das schneller fahrende oder das leistungsfähigere Schiff besitzt, der schlägt im Wettbewerbe seinen Nebenbuhler; daher die stetig sich vermindernde Lebens- und Leistungsdauer solcher neuzeitlichen Schiffsorganismen. Damit verglichen, erscheint uns Menschenkindern von heute die Lebensdauer eines Schiffes, wie beispielsweise der »Prinzeß Mary«, genau so fabelhaft wie die Angaben der biblischen Patriarchen im ersten Buche Mosis. Das oben genannte Schiff, das 1688 den großen Oranier Wilhelm III., den späteren englischen König Wilhelm I., und seine Soldaten nach England brachte, hatte damals bereits eine Fahrzeit von 72 Jahren zurückgelegt. Allein es hatte noch lange nicht ausgedient. Vielmehr waren ihm noch weitere 139 Arbeitsjahre bestimmt. Aber auch dann, nach einer mehr als 200jährigen Dienstzeit, war ihm noch keine Ruhe beschieden. Es mußte nur seinen alten Namen gegen den neuen »Betsy Cairns« vertauschen; versah dann noch weitere 50 Jahre den Fahrdienst zwischen England und Westindien, bis es an den englischen Klippen scheiterte. Wie ganz anders ist's dagegen damit heute bestellt. Kaum 20 Jahre Lebens- und Leistungsdauer ist den heutigen Riesenschiffen zugemessen.

Standesangelegenheiten.

Organisation amerikanischer Ingenieure für den Kriegsfall. Im Frühjahr 1915 tauchte in Amerika der Vorschlag auf, daß die nationalen Ingenieurvereine ein »Ingenieur-Reservekorps« für die Kriegsabteilung des Heeres bilden sollten. Ausschlaggebend für diesen Gedanken war der Umstand, daß nach den Erfahrungen im europäischen Kriege für die Kriegführung eine nie geahnte Zahl von Ingenieuren der verschiedensten Wissenszweige erforderlich ist, die das Heer als solches nicht besitzen kann, selbst wenn die technischen Truppen von hervorragenden Ingenieuren geleitet werden. Die in Amerika bestehenden 5 verschiedenen Ingenieurvereinigungen (American Society of Civil Engineers, American Institute of Mining Engineers, American Institute of Mechanical Engineers, American Institute of Electrical Engineers und American Institute of Consulting Engineers) haben daher einen Ausschuß gebildet, um ein solches Reservekorps als Teil des stehenden Heeres zu organisieren und dadurch die Kriegsbereitschaft der Vereinigten Staaten zu erhöhen. Da ein derartiges »Reservekorps« nicht ohne Zustimmung der Regierung gebildet werden kann, unterliegen die Einzelheiten zunächst der Prüfung durch die Kriegsabteilung. Nichtsdestoweniger ist beabsichtigt, schon jetzt Offizierspatente solchen Ingenieuren zu erteilen, die bestimmten Vorbedingungen entsprechen. Diese Ingenieure werden alsdann im Kriegsfall dem Kriegssekretariat unterstellt wie die anderen Offiziere des Heeres. In Friedenszeiten werden sie zu Arbeiten herangezogen, die die eigentliche Berufstätigkeit nicht wesentlich stören, aber jedem eine gewisse militärische Vorbildung und Erfahrung geben. Auf diese Weise hofft man, ein großes Aufgebot von tüchtigen Ingenieuren stets verwendungsbereit zu haben. (»E. T. Z.« 1915, H. 7, nach »Proc. Am. Inst. El. Eng.«, Bd. 34, S. 210.)

Technischer Unterricht.

Die gewerblichen Lehranstalten Österreichs. Auf Grund der vom Ministerium für öffentliche Arbeiten veröffentlichten Ausweise bieten die »Statistischen Mitteilungen« eine Übersicht über den Stand der gewerblichen Lehranstalten Österreichs im Schuljahre 1913/14, wobei jedoch die mit Tagesschulen verbundenen gewerblichen Fortbildungsschulen nicht berücksichtigt sind. Danach gab es 3202 solcher Lehranstalten, was gegen das Vorjahr eine Zunahme von 147 Anstalten (= 4.8%) bedeutet; die Zahl ihrer Schüler und Schülerinnen betrug im Berichtsjahre 306.903 und ist gegen das vorangegangene Schuljahr um 14.904 (= 5.1%) gestiegen. Was die einzelnen Gruppen der Lehranstalten anlangt, so zählte man 8 gewerbliche Zentralanstalten mit 106 Zweiganstalten, die zusammen von 11.661 Schülern, bezw. Schülerinnen besucht waren. Ferner gab es 32 Staatsgewerbeschulen und verwandte Lehranstalten mit 19.891 Frequentanten, 9 Bau- und Kunsthandwerkerschulen mit 4056 Schülern, 133 Fachschulen für einzelne gewerbliche Zweige mit 18.628 Schülern, 15 Lehrwerkstätten mit 337 Frequentanten, 7 allgemeine Handwerkerschulen mit 2360 Schülern. Überdies zählte man 1573 selbständige gewerbliche Fortbildungsschulen, die von 200.098 Schülern und Schülerinnen besucht waren. An Lehranstalten für die weibliche Jugend im gewerblichen Berufe gab es 99 Frauengewerbe-, Koch- und Haushaltungsschulen mit 20.825 Schülerinnen und 1220 sonstige Anstalten mit 28.920 Schülerinnen. Was die Verteilung der Anstalten auf die einzelnen Kronländer betrifft, so standen Böhmen mit 1044 solchen Schulen und 110.567 Frequentanten und Niederösterreich mit 940 solcher Anstalten mit 88.520 Schülern und Schülerinnen an der Spitze. Im Durchschnitt entfielen auf eine gewerbliche Schule in Niederösterreich 259, in Oberösterreich 167, in Böhmen 134, in Mähren 110, in Dalmatien 108 und im Küstenlande, Tirol und Vorarlberg je 104 Schüler und Schülerinnen; alle übrigen Kronländer weisen Durchschnittsfrequenzen unter 100 in Ziffern auf.

Die oben erwähnten Zweiganstalten bestehen aus 76 Filialanstalten und Wanderkursen der Anstalt für Frauenhausindustrie in Wien mit einem Gesamtbesuch von 5723 Personen und aus 3 Fachschulen, 9 Lehrwerkstätten und 18 Wanderkursen der Lehr- und Versuchsanstalt für Korbflechterei in Wien mit einer Gesamtfrequenz von 2630 Schülern und Schülerinnen. V.

Von den Hochschulen.

Die Frequenz der Technischen Hochschule in Graz. Die Besuchsziffern der Technischen Hochschule in Graz weisen für das Wintersemester 1915/16 nur 83 Hörer, davon 77 ordentliche und 6 außerordentliche, aus. Im Wintersemester zu Kriegsbeginn zählte die Technische Hochschule 306, im Sommersemester 1915 insgesamt 170 Hörer. Die Pflicht der Verteidigung des Vaterlandes hat fast $\frac{3}{4}$ der Hörschaft ins Feld gerufen; in den einzelnen Fachabteilungen ist die Zahl der Eingerückten noch größer; so sind in der Hochschule nur 2, an der chemisch-technischen Schule nur 4 Hörer verblieben. V.

Eine Denkschrift zur Wiederherstellung der Wilnaer Universität wurde bei den deutschen Behörden in Wilna eingereicht. Die ehemalige berühmte polnische Universität wurde von den Russen unterdrückt; nachdem jetzt die Hauptstadt Polens schon ihre Universität aus den Händen der Deutschen erhalten hat, rechnet auch Wilna darauf. Die Kosten will die Stadtverwaltung übernehmen. V.

Kriegsfürsorge.

Die Ansiedlung von entlassenen Kriegsteilnehmern in England. Ebenso wie bei uns wird auch bei unseren Gegnern der Siedlungsfrage von Kriegsinvaliden die der Bedeutung dieser Frage entsprechende Beachtung geschenkt. Wie die »Times« v. 10. 2. 1916 mitteilt, hat eine zur Beratung der einschlägigen Fragen eingesetzte Kommission in ihrem kürzlich veröffentlichten Bericht die Forderung aufgestellt, daß eine Summe von 2 Mill. £ zur Anlage von landwirtschaftlichen Kolonien bereitgestellt werde und daß zunächst mit 3 Kolonien von im ganzen 2000 ha ein Anfang gemacht wird. Es sollen 3000 bis 4000 Familien auf dem Lande angesiedelt werden. Die Ansiedlung soll nicht einzeln, sondern in Kolonien erfolgen, die mindestens 100 Familien umfassen, bestehend aus den Ansiedlern selbst und den zur Landwirtschaft gehörenden Handwerkern. Wo eine Kolonie für Obst- und Gemüsebau in Aussicht genommen wird, soll sie mindestens 400 ha betragen, wo Milchwirtschaft oder Körnerbau, bezw. beides in Frage kommt, soll der doppelte Umfang angesetzt werden. Die Einzelstellen sollen von verschiedener Größe sein. Landwirtschaftlich unerfahrene Ansiedler sollen auf Kleinstellen von etwa 1-2 ha gesetzt werden, die nur für Obst- und Gemüsebau in Frage kommen. Ein Teil der größeren Stellen soll für gemischte Wirtschaft (Körnerbau und Viehzucht) vorgesehen werden und etwa 10 ha umfassen. Jede Kolonie hat unter der Leitung eines wissenschaftlich und landwirtschaftlich erfahrenen Direktors zu stehen, welcher selbst eine Musterstelle bewirtschaftet. Ein größerer Teil der Kolonie soll ihm als »Zentralwirtschaft« untergestellt sein. Von dieser Zentralwirtschaft können die einzelnen Ansiedler sich Pferde und spezielle Arbeitskräfte jeweils entleihen. Die Pferde sowie Wagen, Wohnbaracken und sonstige leichte Baulichkeiten sollen bei Friedensschluß den Kolonien durch das Kriegsministerium aus dem Heeresbestand zur Verfügung gestellt werden. Die Kommission empfiehlt, das Land den Ansiedlern nicht ins freie Eigentum zu übergeben, sondern ein System der Pachtung einzuführen, bei dem der Ansiedler gegen ungerechtfertigte Kündigung und Erhöhung des Pachtpreises gesichert ist. M. R.

Kriegswirtschaft.

Die Nahrungsmittelpolitik Deutschlands in der jüngsten Zeit. Die dem deutschen Reichstag als 8. Nachtrag zur »Denkschr. über wirtschaftl. Maßnahmen aus Anlaß des Krieges« kürzlich vorgelegte Darstellung der einschlägigen Verfügungen in der Zeit von Mitte November 1915 bis Anfang März 1916 enthält sehr wertvolle Aufklärungen über die in der Nahrungsmittelpolitik zur Anwendung gelangten Grundsätze und erzielten Erfolge. Durch die Mitarbeit des neu errichteten, aus 15 Mitgliedern des Reichstages bestehenden Beirates für Volksernährung hat die Tätigkeit der zuständigen Behörden eine dankenswerte Bereicherung erfahren. Daneben wurden von der Reichsprüfungsstelle für Lebensmittelpreise im Verein mit den Landes- und örtlichen Preisprüfungsstellen die wichtigsten Lebensmittel in bezug auf ihre Preisgestaltung dauernd unter Beobachtung gehalten, gegebenenfalls wurde versucht, die Unterlagen für eine angemessene Bildung der Preise von der Erzeugung, bezw. Einfuhr an bis zu ihrer Überführung an den Verbrauch der Bevölkerung festzustellen. Das System der Höchstpreise ist in zahlreichen neuen Verordnungen planmäßig weiter ausgebaut worden. Die Erfahrungen der Praxis haben immer deutlicher gezeigt, daß eine Höchstpreispolitik ohne ergänzende Maßnahmen leicht unwirksam bleibt. Sie ist mit Erfolg nur durchführbar entweder in Verbindung mit einer öffentlichen Bewirtschaftung der beschlagnahmten oder enteigneten Nahrungsmittel oder aber mit einer planmäßigen Organisation ganzer Berufsgruppen von Erzeugern und Händlern. Unter diesem Gesichtspunkte sind in der Berichtszeit neben neuen gesetzgeberischen Bestimmungen auch umfassende Maßnahmen zur Organisation einzelner Wirtschaftszweige in Angriff genommen. So sind in Verwirklichung

der früher erlassenen Bestimmungen über die Versorgungsregelung Versuche in großem Umfange auf dem Gebiete der Fleischversorgung gemacht. Zunächst sind in Preußen die Viehhändler provinzweise zu Zwangsverbänden und diese wieder zu einem Zentralverband zusammengeschlossen, denen unter obrigkeitlicher Einwirkung die Regelung der Preise und die zweckmäßige Verteilung des Verbrauchs der verschiedenen Bezirke übertragen sind. In den meisten anderen Bundesstaaten sind auf dem Gebiete der Viehverversorgung organisatorische Maßnahmen zum Teil auf der gleichen, zum Teil auf einer im Endzweck ähnlichen Grundlage getroffen worden. Die vollständige Regelung des Verkehrs von der Erzeugung oder Einfuhr bis zum Übergang in die Hände des Verbrauchers unter gleichzeitiger Festsetzung von Höchstpreisen ist bei einigen der wichtigsten Nahrungsmitteln eingeleitet. Auf diesem Wege soll eine planmäßige Verteilung der vorhandenen und anfallenden Vorräte unter Begrenzung des Anteiles jedes einzelnen Verbrauchers und der volkswirtschaftlich und sozialpolitisch wünschenswerten und gerechten Ausgleich zwischen den Ansprüchen aller Kreise der Verbraucher erzielt werden. M. R.

Über das deutsche Ingenieur-Komitee teilt die »Nordd. Allg. Ztg.« v. 13. 3. 1916 Folgendes mit: Das Ingenieur-Komitee ist eine rein militärische Behörde des Ingenieur- und Pionierkorps, untersteht der Generalinspektion dieses Korps und hat sich im Kriege zu einer großen Beschaffungsstelle für Kriegsgüter entwickelt, ähnlich der Feldzeugmeisterei. Das Arbeitsgebiet des Ingenieur-Komitees umfaßt das gesamte für den Bau der Stellungen notwendige Gerät und die Baustoffe, das Minenwerfer- und Scheinwerferwesen, die Leucht-, Signal- und Nahkampfmittel und die technische Ausrüstung aller Pioniertruppen. Außerdem prüft es die auf diesen Gebieten angemeldeten Erfindungen. Die Behörde besteht aus 5 Abteilungen: der Zentralabteilung für die allgemeinen Angelegenheiten, der Pionierabteilung für den Bedarf der Pioniere, der Festungsabteilung für Befestigungsgeräte und -Stoffe, der elektrotechnischen und der Verwaltungsabteilung. Im Ingenieur-Komitee sind Offiziere, Festungsbauoffiziere und Herren aus Zivilberufen als Sachverständige tätig. Alle an das Kriegsministerium oder die Generalinspektion des Ingenieur- und Pionierkorps gerichteten Anträge, Gesuche, Vorschläge und Beschwerden aus den Kreisen der Bevölkerung gehen, soweit sie das Arbeitsgebiet des Ingenieur-Komitees betreffen, fast ausnahmslos dieser Behörde zur Begutachtung oder zur Entscheidung zu. M. R.

Öffentliches Unternehmungswesen.

Die Motorposten in Bayern. Über das staatliche Motorpostwesen Bayerns berichtet H. Marggraf in Nr. 17 der »Ztg. d. Ver. Deutsch. Eisenbahnverw.« Die Errichtung der staatlichen, vorwiegend rein örtlichen Verkehrsbedürfnissen dienenden Motorpostlinien beruht auf dem Gedanken einer teilweisen Interessengewähr, d. h. auf einem Übereinkommen zwischen der Postverwaltung und den Verkehrsbeteiligten (Gemeinden), worin sich letztere verpflichten, für die Verzinsung und Abschreibung der Motorwagen, d. h. des Anlagekapitals, aufzukommen, soweit die Einnahmen hiezu nicht ausreichen. Der Staat trägt also nur das Wagnis für die reinen Betriebskosten, die aber selbstredend in erster Linie aus den Betriebseinnahmen gedeckt werden. Die Motorwagenlinien erschließen weniger dicht bevölkerte Gebiete, deren Verkehr für eine Lokalbahnanlage viel zu gering, andererseits jedoch viel zu groß wäre, als daß er durch Pferdeomnibusse hinreichend bedient werden könnte; in der Tat beträgt der Personenverkehr der Motorpostlinien gegenüber dem Verkehr der vordem vorhandenen Pferdepostlinien durchschnittlich das 10- bis 12fache. Es stehen im Verkehre Personenmotorwagen (Motoromnibusse) für Personen und Postsendungen, Lastmotorwagen für Stückgüter und Wagenladungen, Anhänger sowie Postwagen für den städtischen Verbindungsdienst in München und Nürnberg. Von den zurzeit vorhandenen 378 Motorpostfahrzeugen bedienen 323 den Überlanddienst, die übrigen die Stadtverbindungen; von den Fahrzeugbeständen sind 1914 aus Anlaß des Krieges 179 Stück an die Heeresverwaltung um den Buchwert von rund M 1,528.000 verkauft worden. 97 Motorwagenführer wurden für den Feldpostdienst abgestellt, 104 wurden zum Heeresdienst mit der Waffe eingezogen. An der Spitze jeder Motorpostlinie steht ein betriebsleitendes Postamt; ihm untersteht der Werkstättenleiter, der die Wagenhalle und die damit verbundene Werkstätte zu beaufsichtigen hat und dem wiederum die Wagenführer und die Werkstättentagelöhner untergeben sind. Der Werkstättenleiter und die Wagenführer sind keine Beamten, sondern stehen lediglich im Vertragsverhältnis. Die Fahrer haben den Schaffnerdienst und die Fahrkartenabgabe auf der Strecke mit zu besorgen. Die größeren und regelmäßig wiederkehrenden Reparaturen obliegen der Eisenbahn- und Hauptwerkstätte Auling, bei welcher der Schwerpunkt des Werkstättendienstes liegt; sie hat auch den Motorwagenbetrieb fortlaufend zu überwachen und das erforderliche Personal heranzubilden. Die finanzielle Grundlage der Motorpost bildet ein besonderer, auf Rechnung des allgemeinen Staatsanlehens geschaffener »Betriebs- und Reservefonds für Motorpostlinien«, aus dem vorzugsweise die Anschaffungskosten der Fahrzeuge und Wagenhallen samt Einrichtung sowie die Kosten für die Ausbildung des Fahrpersonals bestritten werden. Die dem Fonds entnommenen Beträge werden ihm nach Maßgabe des Abschreibungsplanes in jährlichen Raten aus dem ordentlichen Etat

wieder zugeführt. Die hohe Bedeutung der Motorposten als Ergänzung des Haupt- und Lokalbahnwesens erhellt deutlich aus einem Vergleiche der letzten amtlichen Statistik der staatlichen bayrischen Lokalbahnen mit jener der Motorpostlinien. Ende 1913 betrug die Länge der 144 bayrischen Lokalbahnen 37,58% und jene der 106 bestehenden Motorpostlinien 28,03% der Länge sämtlicher Staatsbahnen. Befördert wurden 1913 auf den Motorpostlinien trotz ihrer geringen Verkehrsgebiete über 3 Mill. Personen. *M. R.*

Wirtschaftliche Mitteilungen.

Die Einnahmen der Orientbahnen vom 1. Jänner bis 1. Februar 1916 betragen M 2,085.904 (+ M 628.679) bei einer Betriebslänge von 278 km gegen 583 km vor Kriegsausbruch.

Industrielle Bestellungen bei Maschinenfabriken. In der letzten Zeit haben mehrere Industriezweige den Maschinenfabriken neue Bestellungen zugewiesen. Die in den Zuckerraffinerien Rohrbach, Nagy-Surany und Aussig vorgekommenen Brände hatten größere Ersatzlieferungen und Rekonstruktionen bei den Maschinenfabriken zur Folge. Auch die Rohrzuckerfabriken gehen nunmehr mit der Bestellung von Rekonstruktionsarbeiten für die diesjährige Kampagne vor. Durch die Beschlagnahme der Messingrohre in den Verdampfungsapparaten sind die Zuckerfabriken genötigt, diese Rohre durch verzinkte schmiedeeiserne Präzisionsrohre auszuwechseln. Auch in der Spiritusindustrie werden vielfach bisher aus Kupfer und Metall hergestellte Teile durch eiserne Konstruktionen ersetzt.

Die österreichische Kohlegewinnung im Jänner 1916 stellte sich wie folgt: Steinkohle 14,5 (+ 1,6) Mill. q; hiervon entfallen 8,7 (+ 1,3) auf das Ostrauer, 2,2 (- 0,2) auf das Kladnoer Revier und 1,6 (+ 0,5) Mill. q auf Galizien. Braunkohle 19,4 Mill. (- 14.000) q. An dieser Erzeugung sind beteiligt das Brüxer Revier mit 12,4 (- 0,3), das Falkenauer mit 3,3 (+ 0,1) das Trifail-Sagorer mit 1,1 (+ 0,19) Mill. q.

Die galizische Rohölgewinnung. Durch die Zunahme der Rohölförderung im Boryslaw-Tustanowicer Revier, welche gegenwärtig 6500 bis 6700 Zisternen im Monat beträgt, ist die Gewinnung von jenem Stande nicht mehr weit entfernt, der in ruhigen Zeiten zu beobachten gewesen ist. Außerdem werden noch geringere Mengen Rohöl in den übrigen in West- und Ostgalizien gelegenen Gebieten gewonnen. Der Rohölpreis selbst bewegt sich um K 10,5.

Günstige Entwicklung der Einnahmen bei den österreichischen Staatsbahnen. Die Besserung der Einnahmen der österreichischen Staatsbahnen hält erfreulicherweise an. Der Vergleich der vorläufig ermittelten Einnahmen des Monats Jänner 1916 mit jenen im Jänner 1915 ergibt bei Ausschaltung der Einnahmeverhältnisse im Bereiche der galizischen Staatsbahndirektionen, deren Verkehr in der Vergleichszeit des Vorjahres durch die Kriegereignisse erheblich beeinflusst war, eine Mehreinnahme von 6,2 Mill. Kronen und gegenüber dem Jänner 1914 eine Mehreinnahme von 4,7 Mill. Kronen. Für den Zeitabschnitt Juli 1915 bis Jänner 1916 lassen unter der gleichen Voraussetzung die Einnahmen gegenüber der Vergleichszeit 1914/15 eine Steigerung von 84,2 Mill. Kronen und gegen den gleichen Zeitabschnitt 1913/14 eine solche von 5,4 Mill. Kronen ersehen. Mit Einschluß der galizischen Direktionen weisen die Einnahmen des Jänner 1916 gegen jene im Jänner 1915 eine Zunahme um 13,3 Mill. Kronen und gegen die Einnahmen im Jänner 1914 eine Zunahme um 3,6 Mill. Kronen auf.

Der amerikanische Eisenmarkt. Das Steigen der Eisenpreise vollzieht sich sprunghaft. Die Preisbildungen haben einen erregten Charakter angenommen. Auf vielen Marktgebieten haben umfangreiche Käufe stattgefunden; es sind mehr als 200.000 t Roheisen zur Stahlerzeugung abgeschlossen worden. Der Stahltrust allein kaufte 100.000 t Stahlabfälle. Das Ende der gegenwärtigen Preis- und Kaufbewegung ist vorläufig nicht abzusehen. Der Umfang der Aufträge übersteigt die Leistungsfähigkeit der Werke und nimmt weiter zu, so daß viele Erzeuger sich scheuen, zu den gegenwärtigen Preisen Abschlüsse einzugehen. Dem Berichte der Lakawanna Steel Co. über das mit Ende Dezember v. J. abgelaufene Geschäftsjahr zufolge betragen die Roh-einnahmen Doll. 27,793.000 (+ Doll. 11,511.000), die Reineinnahmen Doll. 5,977.000 (+ Doll. 4,396.000). Der Überschub beträgt Doll. 2,409.000 gegenüber einem Abgange von Doll. 1,652.000 im Vorjahre. Die unausgeführten Aufträge stellten sich am 31. Dezember v. J. auf 812.680 t. Die Aufträge sichern die volle Werkstätigkeit für das laufende Jahr. Die Aussichten sind die besten seit Bestehen der Gesellschaft. Im Februar 1916 betrug die Roh-eisenerzeugung 3,087.000 gegen 3,188.344 t im Vormonat, die tägliche Erzeugungsfähigkeit 108.000 gegen 106.072 t im Jänner 1. J. Es befanden sich 312 gegen 307 Hochöfen im Vormonate im Betriebe. Der Versand von den Werken war im letzten Monate wieder recht umfangreich und überschritt in Einzelfällen die jemals bisher erreichte Höhe. Im Pittsburger Distrikt waren die Werke wie nie zuvor beschäftigt und teils infolge der Verladungsschwierigkeiten sind die Erzeuger im letzten Monat ziemlich weit mit den Ablieferungen im Rückstande geblieben.

Handels- und Industrienachrichten.

In der Sitzung des Verwaltungsrates der Aktiengesellschaft der Roth-Kosteletzer und Erlacher Spinnerei und Weberei

am 17. Februar 1. J. wurde die Bilanz für das Geschäftsjahr 1915 festgestellt und beschlossen, der Generalversammlung die Verteilung einer 15%igen Dividende = K 30 für die Aktie (gegen K 20 im Vorjahre) in Vorschlag zu bringen. — Die Direktion der Ersten Budapester Dampfmühlens-A.-G. hat in ihrer Sitzung am 18. Februar d. J. beschlossen, der Generalversammlung die Ausschüttung einer Dividende von K 100 für die Aktie vorzuschlagen. — Die Kupferwerke Österreich Aktiengesellschaft weist für das Jahr 1915 einen Reingewinn von K 1,107.386 aus, welcher sich nach Hinzurechnung des Gewinnvortrages aus dem Jahre 1914 auf K 1,120.670 erhöht. Dieses Erträgnis übertrifft jenes des Jahres 1914 um K 696.117. Der Verwaltungsrat schlägt die Verteilung einer Dividende von 10%, d. s. K 20 für die Aktie, vor, was einen Betrag von K 500.000 erfordert. Der Restgewinn soll teils dem ordentlichen Reservefonds, teils einer Steuerreserve zugeführt werden. Die Gesellschaft hatte in den Jahren 1906 bis 1914 gleichmäßig Dividenden von 7% = K 14 für die Aktie verteilt. — In der demnächst stattfindenden Generalversammlung der Kleinmünchener Baumwollspinnerei wird die Bezahlung einer Dividende von K 20 = 10% vorgeschlagen werden. In den 2 letzten Jahren war die Gesellschaft dividendenlos geblieben. — In der am 24. Februar 1. J. abgehaltenen Direktionssitzung der Eisenindustrie-Aktiengesellschaft Zenica wurde die Bilanz für das Geschäftsjahr 1915 festgestellt. Aus der Gebarung des Geschäftsjahres ergibt sich ein Verlust von K 187.116, so daß unter Berücksichtigung des Gewinnvortrages aus dem Jahre 1914 von K 211.460 sich bilanzmäßig ein Saldo von K 24.343 ergibt, welcher auf neue Rechnung vorgetragen werden soll. Dieses ungünstige Ergebnis ist in erster Linie darauf zurückzuführen, daß das gesellschaftliche Werk infolge seiner exponierten Lage im Kriegsgebiete, der fortwährenden Behinderung der Roh- und Hilfsstoffbesorgung durch militärische Inanspruchnahme der Bahnlinien, Arbeiter- und Kohlenmangel nur mit größter Mühe den Betrieb überhaupt und dann nur zum Teil aufrechterhalten konnte, während der Versand der Walzerzeugnisse wiederholt auf lange Zeit völlig unterbrochen war. Auch im letzten Jahre war keine Dividende gezahlt worden. — Die Dividende der Ö-l-industriegesellschaft wurde mit K 80 festgestellt. Im vorigen Jahre war eine Dividende von K 50 bezahlt worden. — Die Monate August bis Dezember 1914 hatten beim Ausbruch des Krieges einen schweren Rückschlag in der Tätigkeit der Eisenwerke der Prager Eisenindustrie-gesellschaft gebracht, während die Zeit vom Juli bis Dezember 1915 eine außerordentlich lebhaft Geschäftstätigkeit aufwies. Für das erste Vierteljahr Juli bis Ende September hatte gegenüber dem Vorjahre eine annähernde Steigerung des Reingewinnes von 4 1/4 Mill. Kronen sich ergeben. Wie verlautet, ist für das letzte Vierteljahr gleichfalls eine erhebliche Vermehrung der Einnahmen gegenüber dem vorigen Jahre eingetreten und man schätzt den Reingewinn, mit dem die provisorische Halbjahrsbilanz schließen wird, mit ungefähr 7 Mill. Kronen. — In der am 19. Februar d. J. stattgefundenen Sitzung des Verwaltungsrates der Österreichischen Eisenbahnverkehrsanstalt wurde der Geschäftsabschluß für das Jahr 1915 vorgelegt. Derselbe weist einen Reingewinn von K 2,172.745 (K 1,964.189 im Vorjahre) aus. Die Gehalte, Steuern und Spesen erforderten K 414.232 (K 477.589 im Vorjahre), die Obligationen- und anderweitigen Zinsen K 341.040 (K 341.465 im Vorjahre). Für Abschreibungen auf Wagenamortisationskonto und für die Dotierung des Wagenerneuerungskontos wurden K 1,992.783 (K 1,901.589) aufgewendet. Der Verwaltungsrat hat beschlossen, der Generalversammlung den Antrag zu stellen, eine Dividende von 11% = K 22 (wie im Vorjahre) zur Verteilung zu bringen, dem Pensionsfonds K 25.000 (wie im Vorjahre), der Steuerreserve K 340.000 (K 325.000 im Vorjahre) zuzuweisen und die nach Auszahlung der Tantieme verbleibenden K 306.097 (K 112.442 im Vorjahre) auf neue Rechnung vorzutragen. — Die Direktion der Ungarischen Eisenbahnverkehrs-Aktiengesellschaft hat die Bilanz für 1915 festgestellt. Wenngleich auf manchen Gebieten die nachteiligen Wirkungen des Weltkrieges sich fühlbar gemacht hatten, haben sich die Gesamtertragnisse — dank der vielseitigen Tätigkeit der Gesellschaft — günstiger als im Vorjahre gestaltet. Die Direktion wird der Generalversammlung den Antrag stellen, von dem nach entsprechenden Abschreibungen ausgewiesenen Reingewinn von K 1,729.053 (gegenüber K 1,558.212 des Vorjahres) nach der statutarischen Dotierung des Reservefonds unter Absetzung von K 120.000 für zu bezahlende Steuern und nach Dotierung des Pensionsfonds mit K 25.000 an Dividende 10% = K 20 für die Aktie (wie im Vorjahre) zur Verteilung zu bringen und K 386.684 auf neue Rechnung vorzutragen. — In der am 18. Februar 1. J. abgehaltenen Sitzung der Oberungarischen Berg- und Hüttenwerks-Aktiengesellschaft wurde die Bilanz des Jahres 1915 festgestellt und beschlossen, der Generalversammlung vorzuschlagen, vom vorjährigen Reingewinn den Wertverminderungsfonds mit K 181.855, den ordentlichen Reservefonds mit K 100.000, den Pensionsfonds mit K 36.228 zu dotieren, eine Dividende von K 560.000, d. s. K 28 für die Aktie, gegen K 30 im Vorjahre, zu verteilen und gleichzeitig den aus dem Wertverminderungsfonds freigewordenen Betrag von K 600.000, d. s. K 30, zur Ausschüttung zu bringen. Die Direktion hat ferner beschlossen, anläßlich des 25jährigen Bestandes der Gesellschaft ihren Beamten eine größere

Gratifikation zukommen zu lassen und der Generalversammlung vorzuschlagen, zur Unterstützung der Hinterbliebenen ihrer im Kriege gefallenen Arbeiter eine Stiftung von K 100.000 zu errichten.

Bücherschau.

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

15.175 **Deutsche Heldenhaine.** Von Willy Lange. 112 S. (26 × 18 cm), Leipzig 1915, J. J. Weber (Preis M 1.75).

Eine Werbeschrift mit Ertragswidmung, welche nichts mit Technik und nur wenig mit Kunst zu tun hat, und dennoch wollen wir sie, gegen unsere Gepflogenheit, einer Besprechung unterziehen, da sie in unsere bewegte, große Zeit (Frühling 1916) einen Gedanken trägt, der auch von allen Berufsgenossen gewürdigt werden mag, der im Deutschen Reiche bereits erheblich Boden gewonnen hat und es verdient, auch bei uns in breite Bahnen gelenkt zu werden. Der Verfasser befürwortet im Auftrage der „Arbeitsgemeinschaft für Deutschlands Heldenhaine“, an Stelle bisher üblicher steinerner Male die Schaffung von Eichenhainen im Gelände aller Gemeinden, welche durch den Krieg Einbuße an Angehörigen erlitten haben. Jedem dieser Helden soll eine Eiche gewidmet werden und alle einen Hain bilden, der einen größeren mit der Friedenslinde geschmückten, Festzwecken dienenden Platz umschließt. Dieser Vorschlag ist nach allen Seiten erwogen. Gestaltungsgedanken, forstliche Bemerkungen, gärtnerische Behandlung der Eiche und Linde, Verteilung der Herstellungsarbeit sind erörtert und sogar die Einwände, welche gegen die Hainpflanzungen erwartet werden könnten, sind vorweg widerlegt worden. In der „Arbeitsgemeinschaft“, welche schon rege Tätigkeit zu entfalten scheint, ist leider Österreich nicht vertreten. Der Verfasser hat auch zeichnerisch seine Gedanken in Form von Gestaltmustern zum Ausdruck gebracht. Über diese ließe sich ja noch sprechen, sie stellen auch nur Meinungsäußerungen vor, die Anregung selbst sollte aber keine Anfechtungen mehr erleiden, sie ist von Vaterlandsliebe durchglüht und festigt die Überzeugung, daß ein Volk, das so fühlt und denkt, wie es aus diesem Buche spricht, unmöglich im Kriege unterliegen kann.

K..

Stipendien, Vermischtes.

Stipendien. Josephus Schickhsches Stipendium. Vom zweiten Semester des Studienjahres 1915/16 angefangen, gelangt ein Josephus Schickhsches Stipendium jährlicher K 600 zur Verleihung. Zum Genusse dieses Stipendiums ist ein in Wien an Mittel- oder Hochschulen studierender armer Jüngling berufen. Der Stiftungsgenuß dauert bis zur ordnungsmäßigen Vollendung der Mittelschul- und der an dieselben sich anschließenden Hochschulstudien und kann nach Beendigung dieser letzteren ein Jahresbetrag des Stipendiums behufs Erlangung des Doktorgrades, bezw. Ablegung der Lehramtsprüfung vorbehalten werden. Bewerber um dieses Stipendium haben ihre mit dem Geburt- (Tauf-) und Heimatscheine, dem Impf- und Mittellosigkeits-, bezw. Armutszeugnisse und mit den Studienzeugnissen der beiden letzten Semester belegten Gesuche bis längstens 20. April 1916 bei der k. k. niederösterreichischen Statthalterei zu überreichen. In dem Gesuche ist, abgesehen von den Angaben im Armuts- oder Mittellosigkeitszeugnisse, auch ausdrücklich anzuführen, ob der Stipendienwerber oder eines seiner Geschwister bereits im Genusse eines Stipendiums steht oder nicht; beziehendenfalls sind der Jahresbetrag und die Daten des Verleihungsdekretes anzuführen. Diese Angaben sind nebst der Würdigkeit vom Studienvorstande zu bestätigen.

Vermischtes. Der Vorstand des Vereins Österreichischer Chemiker in Wien hat in seiner letzten Sitzung den Beschluß gefaßt, an die Professorenkollegien der Hochschulen mit der Anregung heranzutreten, die Errichtung eigener Lehrkanzeln für Technologie der Nahrungs- und Genußmittel in die Wege zu leiten. Ferner wird verlangt, die Untersuchungsanstalten für Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände von den hygienischen Instituten zu trennen und selbständig zu stellen.

Baunachrichten.

Bahnbauten.

Die Budapester Straßenbahn-A. G. hat den Bau der neuen Straßenbahnlinien, von der Franz Josefs-Brücke—Atlos-ut—Kelenfölder Linie abzweigend, entlang der Villány- und Budaeörser Straße als auch über die Alkotas-utca bis zur Parkasréter-Linie beschlossen. Die Voranschlagskosten dieser Arbeiten (Stromtransformatoren, Kabelbauten und sonstigen technischen Einrichtungen) sind mit Kronen 2,652.000 festgesetzt. Die Gesellschaft ist verpflichtet, vom Tage nach Erhalt der Baukonzession und Übergabe des nötigen Areals innerhalb eines Jahres die neue Linie zu erbauen und dem Verkehr zu übergeben.

Eine die südpolnischen Kreisstädte Demblin, Pinczow, Miechow und Sandomir verbindende, fast 300 km lange Schmalspurbahn wird demnächst ausgebaut und dem Verkehre übergeben werden.

In der am 23. v. M. unter dem Vorsitze des Bürgermeisters stattgefundenen Sitzung der Stadtvertretung von Bregenz wurde mitgeteilt,

daß die Staatsbahndirektion Innsbruck bekanntgegeben hat, daß der Ausbau der Strecke Bregenz—St. Margarethen als zweigleisige Strecke in Aussicht genommen sei. Der Bau des zweiten Gleises bis zum Arlberg und die Weiterführung der Bregenzerwaldbahn wurde vorläufig zurückgestellt.

Das k. k. Eisenbahnministerium hat das von der k. k. Direktion für die Linien der Staatseisenbahngesellschaft vorgelegte Projekt für die Ausgestaltung der Station Ung.-Hradisch Stadt der Linie Kunowitz—Ung.-Hradisch vom fachlichen Standpunkte genehmigt und dieses Projekt an die k. k. Statthalterei in Brünn zur Durchführung der politischen Begehung und Enteignungsverhandlung nach Maßgabe der einschlägigen Bestimmungen geleitet.

Die Aktiengesellschaft Lokalbahn Ebelsberg—St. Florian hielt am 16. v. M. ihre zweite ordentliche Generalversammlung ab, in welcher unter anderem der Bau einer Schlepplahn von Taunleiten zum Bahnhof Asten-St. Florian der k. k. Staatsbahnen nach Erwirken der erforderlichen Bewilligung der k. k. Staatsverwaltung beschlossen wurde. Weiters wurde in Aussicht genommen, die Ebelsberg-St. Florianer Bahn bis nach Steyr auszubauen.

Bergbau.

Seitens des k. k. Revierbergamtes Leoben, Steiermark, wurde an den Betriebsleiter Josef Bader in Bruck a. d. M. und über Ansuchen des Bevollmächtigten des Gewerkes Viktor Tafler in Wien, je eine Schurfbewilligung für den Revierbergamtsbezirk Leoben erteilt.

Der Betrieb des Braunkohlenbergbaues in Wiesenau, Kärnten, soll wieder aufgenommen werden und sind die bezüglichen Vorarbeiten bereits in Angriff genommen worden. Dieser Betrieb war am 1. September 1912 wegen Grubenfeuers eingestellt worden.

Denkmäler.

Zum Zwecke der Erweiterung des Militärfriedhofes Bozen-St. Jakob wurde seitens des Besitzers, des k. k. Militär-Veteranenvereines Bozen, mit den Anrainern und dem Militärärar Verhandlungen eingeleitet, die aller Voraussicht nach zu günstigem Abschlusse führen werden. In Kürze wird auf diesem Soldatenfriedhofe ein Denkmal errichtet werden.

Über Beschluß der Generalversammlung der Vorschubkasse in Königl. Weinberge wird ein Svatopluk-Čech-Denkmal errichtet. Der Aufwand hierfür beträgt K 20.000.

Heilanstalten.

In Angelegenheit der in Preßburg zu errichtenden neuen Irrenanstalt ist im Auftrage des ungar. Kultusministeriums eine Kommission dortselbst eingetroffen. Die Anstalt wird auf dem für Universitätszwecke angekauften Lafrancoer Grund errichtet werden.

Über Antrag Dr. Tittas beschloß der Deutsche Volksrat in Reichenberg, aus dem Ergebnis einer Sammlung K 100.000 im Wege des Reichenberger Zweigvereines des Roten Kreuzes der deutsch-böhmischen Fürsorgestelle für Kriegskrüppel und Kriegsverletzte zur Errichtung eines besonderen Gebäudes zu widmen, in welchem eine orthopädische Werkstätte zur Erzeugung von Ersatzgliedern sowie eine größere Zahl von Heilwerkstätten und außerdem ein Sonnenbad eingerichtet werden soll.

Das Militärärar steht behufs Ankauf des Bades in Tatrafüred mit der Késmarker Bank als Eigentümerin desselben in Verhandlungen. Es ist auch der Ankauf einer größeren Waldfläche geplant, um auf dieser ein Rekonvaleszentenheim für lungenkranke und invalide Soldaten zu erbauen.

Wasserleitungen und Wasserwerke.

Die Stadtvertretung von Debrecen beschloß wegen des im Sommer beobachteten Wassermangels die Erweiterung der Wasserleitung. Die technische Sektion des Ministeriums des Innern schlägt der Stadt den Bau einer Wasserreinigungsanlage und die Bohrung von 6 Tiefbrunnen vor. Diese Arbeiten samt Montierungen dürften etwa K 550.000 und die Pumpen za. K 50.000 kosten.

Am 17. v. M. fand eine Sitzung des Verwaltungsrates der Prager Wasserwerke statt, in welcher das von der Wasserwerkskanzlei umgearbeitete Projekt für die Ausgestaltung der Wasserwerke von Prag in Verhandlung genommen wurde. Geplant ist der Bau einer neuen Überpumpstation beim Buschtährader Bahnhof und der Neubau von 2 Wasserreservoirs mit einem Fassungsraume von 6000 m³ in Brusk für die Wasserversorgung des unteren Prager Rayons und eines Wasserreservoirs mit einem Fassungsraume von 7100 m³ in Strohowitz für die Wasserversorgung des Zentrums von Prag. Der Kostenvoranschlag für diese Bauten beträgt einschließlich des Grundankaufs K 1.250.000. Die neu projektierte Überpumpstation wird vorläufig im ganzen 5 Pumpen erhalten, jedoch wird bereits Vorsorge getroffen für die Aufstellung von neuen Maschinen. Das Projekt wurde nach Durchberatung dem Stadtrate der Hauptstadt zur Entscheidung vorgelegt.

Verschiedenes.

In der letzten Sitzung des Gemeinderates von Bielitz berichtete Gemeinderat Moritz Otto Förster namens der Bau- und Polizeisektion, daß nach dem Hochwasser, welches am 5. August v. J. im Stadtgebiete große Uferschäden verursachte und insbesondere die städtischen Bleichanlagen durch einen großen Uferbruch zerstörte, von dem Stadtbauamte sogleich mit der Ausarbeitung eines definitiven Verbaunungs- und Regulierungsprojektes begonnen wurde, welches im Februar l. J.

zur Vorlage gelangt ist. Dasselbe wurde vom Gemeinderate samt den auf K 30.000 veranschlagten Kosten genehmigt und der Bürgermeister ersucht, die wasserrechtliche Genehmigung für die geplanten Uferschutzbauten bei der k. k. schlesischen Landesregierung einzuholen sowie noch vor Abhaltung der kommissionellen Verhandlung mit den galizischen Interessenten ein gemeinsames Vorgehen anzubahnen. Dies ist bereits geschehen. Inzwischen wurde auch für zweckmäßig erkannt, einen Teil der neuen Uferböschung auf 50 m vom Brunnen der elektrischen Zentrale flußabwärts mit Bruchstein zu pflastern und anschließend daran eine 140 m lange Versicherung mit Drahtbehältern, System Palois, auszuführen, was einen weiteren Kostenaufwand von K 4500 erfordert. Der mit K 34.500 veranschlagte Kostenbetrag für die geplanten Uferschutzbauten wurde nunmehr seitens des Gemeinderates bewilligt.

Die Theresia Tiefbau-Gewerkschaft in Brüx, Böhmen, beabsichtigt, zur Ausrüstung des südlichen Teiles des Grubenfeldes auf der Parzelle Nr. 3070/5, Gemeinde Brüx, eine Ventilatoranlage zu errichten.

Zwischen dem k. k. Ackerbaumministerium und dem oberösterreichischen Landesauschuß wurde wegen der Verbauung der Dürren Ager in der Gemeinde Eggenberg, politischer Bezirk Vöcklabruck, ein Übereinkommen getroffen, wonach die Verbauung von der Staatsverwaltung mit einem Kostenaufwande von K 82.500 ausgeführt wird. Die Oberleitung der Bauten übernimmt die Sektion Linz der forsttechnischen Abteilung, jedoch können einzelne Arbeiten auf Grundlage von Einheitspreisen auch im Stücklohn vergeben werden. Die vollendete Verbauung wird nach anstandsloser Überprüfung seinerzeit an die Erhaltungspflichtigen übergeben werden.

Die Vergrößerung einer maschinellen Anlage und Anschaffung einer Salzwasserpumpe im städtischen Schlachthofe in Olmütz wurde seitens der dortigen Stadtvertretung bewilligt. Die Kosten von K 12.576 werden aus den Mitteln des städtischen Schlachthauses gedeckt werden.

Dem Vernehmen nach beabsichtigt ein Wiener Konsortium, mit einem Stammkapitale von 10 Mill. Kronen in Rujevac in Slavonien eine neue Taninfabriks-Aktiengesellschaft zu gründen.

Die Stadt Segesvar wird eine neue Schlachtbrücke im veranschlagten Kostenbetrage von K 240.000 erbauen lassen. Die Pläne sind bereits in Arbeit.

Dem Bürgerauschuß St. Veit i. P. ist es gelungen, die Verhandlungen mit dem Elektrizitätswerke St. Johann i. P. zwecks Versorgung des Marktes mit elektrischem Strom zum gezielten Abschluß zu bringen. Die Installationsarbeiten sind im Zuge.

Der Gemeinderat von Wien hat in seiner Sitzung vom 23. v. M. die Ausführung nachstehender öffentlicher Bauten beschlossen: Die Errichtung von 4 einfachen Gräben im Sieveringer Friedhofe; die Herstellung eines Schmalspuranschlußgleises von der bestehenden Bergwerksbahn Zillingsdorf-Ebenfurth zum Neufelder Tagbau mit den Kosten von K 73.216; für die Unterbringung der beim Betriebe der städtischen Elektrizitätswerke in Verwendung zu nehmenden Kriegsgefangenen sowohl in der Zentrale Simmering als auch in der Zentrale Engerthstraße die Herstellung je einer Wohnbaracke mit den Kosten von K 18.397 und für Herstellungen im Schlachthause St. Marx K 4800.

Der Gemeinderat von Wiener-Neustadt hat in seiner am 21. v. M. stattgefundenen Sitzung beschlossen, zur Vollendung der Fliegerkaserne bei der niederösterreich. Landeshypothekenanstalt in Wien ein Darlehen im Betrage von 4 Mill. Kronen aufzunehmen.

Die Staatseisenbahnverwaltung hat sich neuerdings zu einer außerordentlichen Beschaffung von Eisenbahn-Oberbaumaterial veranlaßt gesehen und die diesbezüglichen Bestellungen an die Eisenwerke ergehen lassen. Es handelt sich bei diesen Bestellungen um einen Wert von 3,5 Mill. Kronen, u. zw. um etwa 13.000 t Schienen im Werte von 3 Mill. Kronen, ferner um Weichen und Kleinzeug im Werte von K 500.000.

Die bulgarische Regierung hat vor Kriegsausbruch mit den österreichischen Schienenwerken einen Abschluß auf 340 Waggons Schienen gemacht, die jedoch damals wegen der bestehenden Schwierigkeiten nicht geliefert wurden. Die bulgarische Regierung führt nun Verhandlungen in Deutschland wegen Deckung ihres jetzigen Schienen- und Schwellenbedarfes; diese Verhandlungen dürften zu einem günstigen Abschluß gelangen. Die österreichischen Werke werden das Schienenquantum nach Kriegsschluß liefern.

Um die Wiederaufrichtung des durch den Krieg schwer geschädigten Landes Galizien zu ermöglichen und zu fördern, hat die Regierung u. a. eine Organisation ins Leben gerufen, welche die einheitliche Leitung und die zweckmäßige Durchführung sämtlicher mit der Wiederaufrichtung Galiziens zusammenhängenden Agenden gewährleisten soll. Sie führt die Bezeichnung „k. k. Statthaltereie, Landeszentrale für die wirtschaftliche Wiederaufrichtung Galiziens“ und gliedert sich in eine bau-, land- und forstwirtschaftliche und gewerbliche, in eine industrielle und in eine kommerzielle Abteilung. Neben der Durchführung der allgemeinen und organisatorischen Maßnahmen obliegt dieser Landeszentrale auch die Oberleitung und Aufsicht über alle einschlägigen Einzelmaßnahmen, selbstverständlich aber unbeschadet der durch gesetzliche Vorschriften geregelten Zuständigkeit der staatlichen und autonomen Behörden. Auch in den Bezirken sind zweckmäßige Einrichtungen zur Durchführung der wirtschaftlichen Wiederaufrichtung Galiziens getroffen. Als beratende Körperschaft steht der Landeszentrale ein aus 24 Mitgliedern bestehender Beirat zur Seite.

Offene Stellen.

Stellenvermittlung des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines.

92. Maschinenbau-Ingenieure, die bereits als Flugzeugkonstruktoren tätig waren, werden dringend gesucht.

94. Von einer großen Wiener Fabrik wird ein Eisenkonstrukteur sowie ein Kranbaukonstrukteur gesucht.

102. Eine Wiener Bauunternehmung benötigt mehrere Ingenieure zur Projektierung und zum Bau von Eisenbahnen.

129. Für den Bau von Waldbahnen in Bosnien wird ein Ingenieur gesucht.

140. Jüngerer Konstrukteur, womöglich mit einiger Bureaupraxis, wird von einer Wiener Bauunternehmung für Förderanlagen gesucht.

141. Ein Konstrukteur für Nachmittagsarbeit in einem Wiener Bureau für Förderanlagen wird gesucht.

149. Ein größeres Ingenieur-Bureau sucht einen Ingenieur zur Verfassung des Detailprojektes einer größeren Wasserkraftanlage.

150. Ingenieur für Eisenbeton wird gesucht.

159. Ingenieur mit langjähriger Praxis im Bau von Wasserkraftanlagen wird gesucht.

160. Für das Konstruktionsbureau eines im Bau befindlichen großen Stahl- und Walzwerkes werden 2 Konstrukteure gesucht, welche bereits auf Hüttenwerken tätig waren.

161. Bei der k. k. Staatsbahndirektion Triest, Expositur Laibach, werden Ingenieure als technische Hilfskräfte gegen ein Taggeld von K 8 in provisorische Verwendung genommen.

162. Praktisch erfahrener Eisenbeton-Ingenieur für Kanzlei und Baustelle, mit Kenntnissen in Baumeisterausführungen, allenfalls ein arbeitsfähiger Kriegsbeschädigter, wird gesucht.

163. Jüngerer Konstrukteur für großes Stahlwerk, auch für Hochbauarbeiten, wird dringend gesucht.

172. Tüchtiger Bauingenieur mit Erfahrung im Eisenbeton und Hochbau wird gesucht.

173. Ein Eisenkonstrukteur wird von großer Waggonfabrik gesucht, Maschinenbauer wird bevorzugt.

174. Nicht militärpflichtige Ingenieure als Konstrukteure für allgemeinen Maschinenbau werden gesucht.

175. Jüngerer Bauingenieur wird von einem Bauunternehmer in Nordmähren gesucht.

182. Bei einem oberösterreichischen Seeschiffahrtsunternehmen wird ein technischer Betriebsleiter (Maschinen- und Schiffbau) gesucht, bevorzugt wird pensionierter Marineingenieur.

183. Jüngerer Ingenieur, Konstrukteur für Automobilfabrik, wird für sofort gesucht.

184. Eisenbahnsignal-Bauanstalt Max Jüdel & Co. A.-G., Braunschweig. Per bald Betriebsleiter gesucht mit Erfahrung in der Leitung eines größeren Betriebes, vertraut mit modernem Herstellungsverfahren, mit eingehenden Kenntnissen neuestiger Werkzeugmaschinen und Arbeitsvorrichtungen sowie elektrischer Kraftübertragung im Betriebe.

185. Neumann & Esser, Maschinenfabrik, Aachen. Obergeringieur mit langjährigen Erfahrungen im Bau von Kolbenkompressoren und Dampfmaschinen gesucht. Bewerber muß gewandt im Verkehr mit der Kundschaft sein.

186. Lesser & Co. G. m. b. H., Frankfurt a. M. Selbständiger, erfahrener Konstrukteur für mehrstufige Lufthochdruckkompressoren per bald gesucht. Verlangt wird nachweislich langjährige Erfahrung.

187. Zeppelin-Hallenbau G. m. b. H., Berlin W 15, Kurfürstendamm 13. Mehrere Ingenieure gesucht, durchaus bewandert in statischen Berechnungen und Ausbildung schwieriger Eisenkonstruktionen, möglichst mit mehrjähriger Praxis.

188. Werkzeugmaschinenfabrik Gildemeister & Co. A.-G., Bielefeld. Selbständiger Konstrukteur für die Abteilung Revolverdrehbänke gesucht.

189. Nordisches Erzkontor, G. m. b. H., Lübeck. Kupperhütteningenieur gesucht, der vollständig vertraut ist mit chlorierender Rüstung und Laugung kupfer- und zinkhaltiger Abbrände.

Nähere Auskünfte zwischen 5 und 7^h nachmittags in der Vereinskanzlei.

Vergebung von Arbeiten und Lieferungen.

1. Die k. k. Staatsbahndirektion Wien vergibt im Offertwege die Bauarbeiten für die Errichtung einer Kesselschmiede in der Werkstätte St. Pölten im Ausmaße von rund 6100 m². Ausgenommen sind die Eisenkonstruktionen und Zimmermannsarbeiten. Anbotbehalte liegen bei der genannten Direktion, Abteilung für Bahnerhaltung und Bau, XV. Felberstraße 2, zur Einsichtnahme auf. Anbote sind bis 14. April 1916, mittags 12^h, beim Einreichungsprotokoll (Administrationsgebäude, XV. Mariahilferstraße 132) einzubringen.

2. Die k. k. Statthaltereie in Prag vergibt die Ausführung der Dachdecker-, Spengler-, Tischler- und Schlosserarbeiten sowie die Herstellung einer Blitzableiteranlage beim Neubau der höheren Staatsgewerbeschule mit böhmischer Unterrichtssprache in Pilsen. Pläne, allgemeine und besondere Bedingungen, Arbeitsausweise und Offertformulare, Konkurrenzbestimmungen usw. liegen bei der k. k. Bauleitung des Neubaus in Pilsen, Klattauerstraße 26, zur allgemeinen Einsicht auf, wo auch die nötigen Offertbehalte, insoweit der Vorrat reicht, um den Selbstkostenpreis erhältlich sind. Anbote sind bis 15. April 1916, mittags 12 Uhr, bei der genannten Bauleitung einzureichen. Vadium 5%.

3. Die Direktion der kgl. ung. Staatsbahnen schreibt behufs Verkaufes der im Magazine der Istvántelker Hauptwerkstätte befindlichen 1200 q und noch der bis Ende des laufenden Jahres sich ansammelnden etwa 800 q, insgesamt 2000 q Abfälle der Gießerei eine öffentliche Offertverhandlung aus. Bedingungen, Formulare usw. sind bei der genannten Abteilung erhältlich, bei der auch die bezüglichen Angebote spätestens bis 15. April 1916, mittags 12 Uhr, einzureichen sind.

4. Auf den Reichsstraßen des Rudolfswerter Baubezirkes gelangen im Jahre 1916 nachstehende Konservations-, bzw. Rekonstruktionsarbeiten zur Ausführung, u. zw.: Agramerstraße: Die Konservationsarbeiten an der hölzernen Minkendorfer Gurlbrücke in Km. 109.2 im veranschlagten Kostenbetrage von K 7000; Karlstädterstraße: Die Konservationsarbeiten an der hölzernen Möttlinger Kulpa-Brücke in Km. 29.2 im Betrags von K 8000. Die bezüglichen Offertunterlagen liegen bei der Bauabteilung der k. k. Bezirkshauptmannschaft Rudolfswert zur Einsichtnahme auf. Angebote sind bis 17. April 1916, vormittags 10 Uhr, bei der genannten Bauabteilung einzureichen, Vadium 5%.

5. Auf der Idrianer Reichsstraße im k. k. Baubezirke Adelsberg gelangen im Jahre 1916 folgende Straßenerhaltungsarbeiten zur Ausführung, u. zw.: a) Rekonstruktion der Stützmauern in Km. 26.2 veranschlagt mit K 6500; b) Rekonstruktion der Stützmauern in Km. 26.4 veranschlagt mit K 5500. Die zur Grundlage für die Offertverhandlung dienenden Behelfe, Offertformular, Konkurrenzbestimmungen, summarische Kostenvoranschläge sowie die allgemeinen und besonderen Baubedingungen, können bei der k. k. Baubezirksleitung in Adelsberg eingesehen werden. Angebote sind bis 18. April 1916, vormittags 10 Uhr, bei der Baubezirksleitung einzureichen, Vadium 5%.

6. Die k. k. Staatsbahndirektion Wien vergibt im Offertwege die Lieferung und Aufstellung der kittlosen Oberlichter für die Kesselschmiede in der Werkstättenanlage St. Pölten im annäherungsweise Kostenbetrage von K 50.000. Die Offertbehelfe liegen bei der genannten Direktion, Abteilung für Bahnerhaltung und Bau (XV. Felberstraße 2) zur Einsichtnahme auf. Angebote sind bis 18. April 1916, mittags 12 Uhr, bei der Einlaufstelle der k. k. Staatsbahndirektion (XV. Mariahilferstraße 132) einzubringen. Es wird ausdrücklich bemerkt, daß nur jene Offerten in Berücksichtigung gezogen werden können, welche in einer alle Zweifel ausschließenden Weise ihre technische und finanzielle Leistungsfähigkeit darzulegen vermögen.

7. Die k. k. Nordwestbahndirektion beabsichtigt, die Lieferung nachbenannter maschineller Einrichtungen für Werkstätten und Heizhäuser im Offertwege zu vergeben: a) 50 Stück Bockwinden, hiervon 8 doppelte; b) 10 elektrische Handbohrmaschinen; c) 6 kleine Drehbänke; d) 6 mittlere Drehbänke; e) 8 Schmiegelschleifmaschinen, doppelte und einfache; f) 4 kleine Shapingmaschinen; g) 8 Garnituren elektrisch angetriebene 80 t-Lokomotiveböcke; h) 4 Garnituren hydraulisch angetriebene 30 t-Tenderhebeböcke; i) 4 Garnituren elektrisch angetriebene 40 t-Wagenhebeböcke; l) 2 Elektromotoren (4 PS); l) 1 Stoßmaschine. Die Lieferung hat auf Grund der bei der k. k. Staatsbahnverwaltung geltenden allgemeinen und besonderen Bedingungen, der für die vorliegende Ausschreibung aufgelegten „Allgemeinen Bestimmungen“ sowie der mit genauen Beschreibungen versehenen Anbotformularen, welche für die Offertstellung verwendet werden müssen, zu erfolgen. Die erwähnten Behelfe können bei der Abteilung IV/4 der k. k. Nordwestbahndirektion, Wien, II, Marinelligasse 3, behoben oder gegen Einsendung des Portos unentgeltlich bezogen werden. Weiters können selbe bei den k. k. Staatsbahndirektionen Prag und Lemberg eingesehen werden. Angebote sind bis 18. April 1916, mittags 12 Uhr, bei der Einlaufstelle der k. k. Nordwestbahndirektion in Wien einzureichen.

8. Die k. k. Direktion für die Böhmisches Nordbahn in Prag vergibt im Offertwege nachstehende Bauarbeiten in der Station Bensen: a) die Erweiterung und Umgestaltung des Aufnahmegebäudes; b) die Erweiterung des Frachtenmagazines samt Kanzleibau. Das Anbot ist für die einzelnen Hochbauanlagen getrennt in einem Pauschalbetrag zu stellen. Die erforderlichen Behelfe für die Anbotstellung liegen bei der genannten Direktion in Prag sowie bei der k. k. Bahnerhaltungssektion Tetschen zur Einsichtnahme auf. Der Anbotvordruck, die Baubeschreibungen und zwei Bedingnishefte werden gegen Erlag von K 3 bei der k. k. Direktion in Prag abgegeben, während die erforderlichen Pausen der Baupläne, unmittelbar von der Lichtpauanstellung J. Paul in Prag, II, Heuwagasse 4, gegen Einsendung des Betrages von K 5.40 zu beziehen sind. Angebote sind bis 25. April 1916, mittags 12 Uhr, bei der Einlaufstelle der k. k. Direktion für die Böhmisches Nordbahn in Prag einzureichen, Vadium K 4200.

9. Die k. k. Staatsbahndirektion Pilsen vergibt im Offertwege die Lieferung, bzw. Herstellung der mechanischen Einrichtung für die neue Wasserschöpfanlage am Wotawafuß nächst Horazdowitz für die Station Horazdowitz-Babin. Die Lieferung hat auf Grundlage der allgemeinen Bedingungen für die Vergebung und Lieferung von Materialien und Ausrüstungsgegenständen für die Staatseisenbahnverwaltung, B. H. Form. Nr. 51, Auflage 1910, der besonderen Bedingungen für die Lieferung maschineller Werkstatteinrichtungen, B. H. Form. Nr. 97, Auflage 1910, und der besonderen Bedingungen für die Lieferung und Aufstellung von Gegenständen der mechanischen Ausrüstung, B. H. Form. Nr. 57, Auflage 1910, zu erfolgen. Für das Anbot müssen die aufliegenden Formulare verwendet werden, welche gehörig auszufüllen und bezüglich der Beschreibung der Lieferungsobjekte nach

Bedarf zu ergänzen sind. Diese Behelfe können ebenso wie die erwähnten Bedingungen bei der Abteilung IV der genannten Staatsbahndirektion behoben oder gegen Einsendung des Portos bezogen werden. Die dem Anbote beizulegenden Zeichnungen haben unbedingt den Bestimmungen des Art. 3 der besonderen Bedingungen zu entsprechen. Angebote sind bis 30. April 1916, mittags 12 Uhr, bei der Einlaufstelle der k. k. Staatsbahndirektion Pilsen einzureichen.

Fachgruppenberichte.

Fachgruppe der Bodenkultur-Ingenieure.

Bericht über die Versammlung am 23. Februar 1916.

Der Obmannstellvertreter Dr. Ing. G. Janka eröffnet die Versammlung, entschuldigt die Abwesenheit des Obmannes wegen Teilnahme an einer anderen Sitzung und ladet Herrn Ministerialrat Ing. v. Wang ein, sein für den Ausschuß für technisch-wirtschaftliche Staatsnotwendigkeiten bestimmtes Referat über: „Wildbach- und Lawinerverbauung“ zu erstatten.

Der Referent betont die Notwendigkeit einer geregelten Wasserwirtschaft, zu welcher in erster Reihe die Verbauung der Wildbäche und damit im Zusammenhang die Verbauung der Lawinen zu rechnen ist. In technischer und kultureller Richtung hat der Krieg auf diesem Gebiete in Österreich keine besonderen Erfahrungen gezeitigt; in administrativer Hinsicht wäre jedoch in manchem Belange eine Besserung anzustreben. Das Referat, gegen dessen Fassung seitens der Versammlung keine Einsprache erhoben wird, klingt in folgenden Wünschen aus:

1. Festlegung eines großzügigen, von jedem politischen Einflusse freien Arbeitsprogrammes und Festhalten an demselben.

2. Wahrung der technischen, heute oft mangelnden Einheitlichkeit bei Regelung der Abflußverhältnisse einzelner Gewässer oder eines Systemes solcher.

3. Sicherung des Geschaffenen durch Regelung des Instandhaltungsdienstes.

4. Schaffung eines organisierten, von politischen Einflüssen freien Wasserpolizeidienstes.

5. Hebung des Einflusses der Technik auch in finanziellen Fragen, so namentlich im Subventionswesen.

6. Schaffung eines selbständigen Ressorts für Wasserbau und Wasserwirtschaft bei Vereinigung der Technik und Administrative in demselben.

7. Verringerung des Einflusses des Finanzressorts, zumindest in Detailfragen.

8. Speziell die Lawinerverbauung betreffend, die Schaffung einer einschlägigen, möglichst genauen Statistik über Örtlichkeit, Natur und Periodizität der Lawinenzüge, bzw. über ausgeführte Verbauungen und deren Erfolg.

Der Vorsitzende spricht Herrn Ministerialrat v. Wang den Dank der Gruppe für das Referat aus und ladet sodann Herrn Hofrat Ing. F. Riebel ein, das Referat über „Technisch-wirtschaftliche Staatsnotwendigkeiten auf dem Gebiete der agrarischen Operationen“ zu erstatten.

Hofrat Riebel schildert zunächst die auf diesem Gebiete bisher erzielten Erfolge, kommt jedoch zu dem Schlusse, daß bei Beibehaltung des jetzigen Tempos in der Durchführung dieser Aktion beispielsweise in Mähren 380, in Niederösterreich 390 Jahre vergehen würden, bis die Fertigstellung aller jener Gemeinden erfolgen könnte, die Riemenparzellen aufweisen. Um die agrarischen Operationen energischer zu fördern, werden folgende Maßregeln vorgeschlagen:

1. Die agrarischen Operationen wären in Hinkunft als Reichsangelegenheiten anzusehen und infolgedessen die bisherigen Landesgesetze durch verbesserte Reichsgesetze zu ersetzen.

2. Seitens des Staates sollten die erforderlichen Mittel für eine entsprechende Personalvermehrung und einheitliche Organisation des Dienstes sowie für die Unterstützung der mit den agrarischen Operationen verbundenen wirtschaftlichen Verbesserungen und Einrichtungen im Interesse einer rascheren Durchführung zur Verfügung gestellt werden.

3. Die von den Beteiligten zu leistenden Rückersätze der Durchführungskosten wären nach einem mäßigen Tarifsätze zu bemessen.

4. In der Gesetzgebung wäre außer dem relativen Zwange auch ein absoluter Zwang vorzusehen, um die Aktion der Zusammenlegungen in erfolgreichere Bahnen zu leiten.

5. In Anbetracht der großen volkswirtschaftlichen Bedeutung der agrarischen Operationen wären zu ihrer Beschleunigung möglichst gesteigerte Mittel und Kräfte aufzuwenden, da nur auf diese Weise die erzielbaren Erfolge in absehbarer Zeit fühlbar werden können.

Auch dieses Referat gelangte unverändert zur Annahme und schloß der Vorsitzende, nachdem er Herrn Hofrat Riebel den wärmsten Dank der Gruppe ausgesprochen hatte, um 8^h 30^m die Sitzung.

Der Obmann:
J. Marchel.

Fachgruppe für Verwaltungs- und Wirtschaftstechnik.

Bericht über die Versammlung am 23. Februar 1916.

Der Obmann Oberbaurat Joh. Vögler eröffnet die Versammlung, begrüßt die Erschienenen und gibt seiner Genugtuung Ausdruck, daß die infolge öffentlicher Stellungnahme aller interessierten Kreise so aktuelle Frage des wirtschaftlichen Zusammenschlusses mit

Deutschland auch im Rahmen des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines und vom technisch-wirtschaftlichen Standpunkt durch den angekündigten Vortrag von Prof. A. Oelwein sowie eine anschließende Wechselrede eingehende Erörterung finden soll. Hierauf hält Prof. Oelwein seinen Vortrag über: „Verschiedene Ansichten über unsere künftige Wirtschaftspolitik“, welcher ebenso wie die darauffolgende Wechselrede, an der sich Janesch, Récssei und Friedmann beteiligen, in der „Zeitschrift“ zum Abdruck gelangen wird. Mit Dankesworten an den Vortragenden und die Diskussionsteilnehmer schließt der Vorsitzende um 3/4^h die Versammlung.

Der Obmann:
Oberbaurat Ing. Joh. Vogler.

Der Schriftführer:
Ing. Max Ried.

Fachgruppe für Elektrotechnik.

Bericht über die Versammlung am 6. März 1916.

Der Obmann begrüßt die erschienenen Mitglieder und zahlreichen Gäste und dankt dem physikalischen Institute der k. k. Universität für die Gastfreundschaft, welche es ermöglichte, die Versammlung daselbst abzuhalten, um den Vortrag des Herrn Professors Dr. Ehrenhaft hören zu können. Nachdem keine weiteren geschäftlichen Mitteilungen zu machen sind, bittet der Obmann Herrn Professor Dr. Ehrenhaft, seinen angekündigten Vortrag: „Die Struktur der Elektrizität“ zu halten.

Von den Anwesenden lebhaftest begrüßt, beginnt der Vortragende seine Ausführungen, welche durch eine Reihe von interessanten Demonstrationen und Lichtbildern begleitet wurden. Der Vortrag wird nächstens in der „Zeitschrift“ vollinhaltlich zum Abdrucke gelangen.

Nach Schluß des Vortrages, dem die Versammlung mit größter Aufmerksamkeit folgte und dem sie reichlichen Beifall spendete, dankt der Obmann dem Vortragenden unter erneutem Beifall für die hochinteressanten und geistvollen Ausführungen und schließt um 9^h abends die Versammlung.

Der Obmann:
Egger.

Der Schriftführer:
Zivilingenieur Perl.

Fachgruppe für Vermessungswesen.

Bericht über die Versammlung am 6. März 1916.

Die Versammlung wird durch den Obmann Hofrat Doležal eröffnet und dieser begrüßt die erschienenen Mitglieder. Da an diesem Abend die letzte Zusammenkunft der Fachgruppenmitglieder stattfindet, bespricht der Obmann die während seiner Wirksamkeit vorgefallenen Begebenheiten; er gibt einen Bericht über die Tätigkeit der Fachgruppe, des Ausschusses, über die abgehaltenen Vorträge und Besichtigungen, dankt allen jenen Herren, die werktätig mitgearbeitet haben, insbesondere jenen Herren des Ausschusses, welche die inneren Angelegenheiten nach bestem Wissen und Können bearbeitet und erledigt haben. Besonderen Dank spricht der Obmann dem Oberinspektor Tichy und Oberingenieur Hassa aus, da ersterer den ganzen Erlös aus dem Verkaufe seiner Sonderabdrücke: „Über die nunmehr definitiv konsolidierte logarithmisch-tachymetrische Methode“, letzterer alle Bezüge als Schriftführer der Kasse der Fachgruppe zur Verfügung gestellt hat. Hierauf erstattet Bauinspektor Langer als Kasseverwalter einen Bericht über die Geldgebarung. Trotz namhafter Geldauslagen schließt der Geldausweis mit einem schönen Überschuss ab. Anschließend daran meldet sich Oberstaatsbahnrat Singer zum Wort. Er spricht den Dank der Mitglieder an den Obmann und Ausschuss für ihre Arbeiten und ihr Mühewalten aus und bittet, dem Obmann und Ausschusse die Entlastung zu erteilen, was auch geschieht. Der Obmann schreitet nun an die Vornahme der Neuwahlen. Die in der vorletzten Ausschusssitzung in Vorschlag gebrachten Fachgruppenmitglieder sind auf einer Tafel aufgeschrieben. Über Vorschlag Direktor Saligers wird die Wahl durch Zuruf vorgenommen und als Obmann Oberinspektor Tichy, als Obmannstellvertreter Hofrat Doležal, als Ausschussmitglieder: Oberinspektor Tichy, Hofrat Doležal, Prof. Dr. Dokulil, Bau-Oberkommissär Eisenstädter, Oberstaatsbahnrat Dr. Pernt, Direktor Saliger und Baurat Wellisch gewählt. Nach vollzogener Wahl meldet sich Oberinspektor Tichy zum Wort. Er dankt für seine Wahl und gibt das Versprechen, die Interessen der Fachgruppe sowohl als Obmann als auch als Verwaltungsrat auf das beste zu vertreten. Nachdem sich sonst niemand zum Worte meldet, schließt Hofrat Doležal die Versammlung.

Der Obmann:
E. Doležal.

Der Schriftführer:
A. Hassa.

Fachgruppe für Architektur, Hochbau und Städtebau.

Bericht über die Versammlung am 7. März 1916.

Der Obmann eröffnet die Versammlung und bringt ein Schreiben des Präsidiums in Angelegenheit der Rangseinteilung der Landsturminenieurleutnants zur Verlesung. Im Anschluß daran weist Arch. Bretschneider auf die in einer Tageszeitung mitgeteilten Schritte der Bautechniker hin, welche diese unter Führung des Abgeordneten Kittinger unternommen haben, und fordert eine weitere energische

Vertretung der Interessen der als Landsturminenieurleutnants eingerückten akademisch gebildeten Techniker. Arch. Theiß weist auf die bereits erreichte Anerkennung der Ingenieurleutnants hin. Arch. Schön konstatiert mit Bedauern die geringe Zahl der erschienenen Mitglieder (za. 20) und ersucht den Obmann, mit Rücksicht auf die von den einzelnen Vortragenden aufgewendete Mühewaltung die geeigneten Maßnahmen zu treffen, um den Besuch tunlichst rege zu gestalten. Hierauf erteilt der Obmann dem Arch. Z. V. Karl Hoffmann das Wort zur Erstattung seines angekündigten Gesamtreferates über technisch-wirtschaftliche Staatsnotwendigkeiten im Hochbauwesen.

Der Vortragende dankt zunächst den Herren Arch. Bamberger, Ing. Dr. Bruno Bauer, Arch. Drexler, Baurat Faßbender, Arch. Gärbler, Arch. Hoppe, Oberbaurat Holzeland, Arch. Prof. v. Leixner, Miedel, Prof. Röttinger und Arch. Schön, welche neben ihm selbst Einzelreferate ausgearbeitet haben, für ihre wertvolle Mitarbeit und bespricht hierauf die im Hochbauwesen notwendigen Erfordernisse, dabei insbesondere auf die durch den Krieg entstandenen Fragen des städtebaulichen und architektonischen Wiederaufbaues in den vom Kriege heimgesuchten Gebieten Österreichs hinweisend. Ausgehend von der Notwendigkeit baldigster gesetzlicher Regelung einer modernen städtebaulichen Siedlungspolitik unter Berücksichtigung technischer und künstlerischer Erfordernisse, bespricht er die Schaffung und Ausgestaltung von Bauberatungsstellen und unterzieht die gegenwärtige Vergebungsart öffentlicher Bauten einer eingehenden Kritik. Der notwendige Ausbau des Wettbewerbswesens und die Dringlichkeit einer größeren Berücksichtigung der freischaffenden Architekten beim Entwurf öffentlicher Bauwerke unter besonderem Hinweis auf die im Deutschen Reiche erzielten künstlerischen und volkswirtschaftlichen Erfolge werden eingehend erörtert. Im Zusammenhange damit wird der gegenwärtige Stand unserer Bauordnungen und der mit ihrer Handhabung betrauten Instanzen und deren Ausgestaltung nach technischen und künstlerischen Anforderungen besprochen. Vorschläge bezüglich der Beschaffenheit und Beschaffung der einzelnen Baumaterialien, bezüglich der Arbeiterfrage und in finanz- und zollpolitischen Fragen des Hochbauwesens werden erstattet. Zum Schlusse bespricht der Vortragende noch die Ausgestaltung des technischen Unterrichtes und fordert energisch die schon dringendst gewordene Regelung des Titelschutzes der akademisch gebildeten Architekten und Schaffung von Architektenkammern.

Das beifällig aufgenommene Referat wird nach einem kurzen Dankeswort des Obmannes an den Vortragenden einstimmig angenommen und an den Ausschuss für technisch-wirtschaftliche Staatsnotwendigkeiten weitergeleitet.

Der Obmann:
Anton Drexler.

Der Schriftführer:
Arch. Karl Hoffmann.

Vereins-Angelegenheiten.

VERHANDLUNGSSCHRIFT der 19. (Geschäfts-)Versammlung der Tagung 1915/16.

Samstag den 1. April 1916.

Vorsitzender: Präsident Sektionschef Dpl. Ing. Ernst Lauda.
Schriftführer: Ing. Dr. Martin Paul.

Der Vorsitzende eröffnet um 7^h 10^m abends die Geschäftsversammlung, heißt die Erschienenen herzlich willkommen und stellt die Beschlußfähigkeit infolge Anwesenheit von über 100 Vereinsmitgliedern fest. Er fährt dann fort:

„Am 22. März l. J. ist unser langjähriges Vereinsmitglied Herr Oberbaurat Arch. Ferdinand Fellner, der seit dem Jahre 1873 unserem Vereine angehörte, im Alter von 69 Jahren plötzlich verschieden. Fellner wurde im Jahre 1847 zu Wien geboren und besuchte die Wiener Technische Hochschule sowie die Akademie der bildenden Künste. Er erhielt seine praktische und künstlerische Ausbildung im Atelier seines Vaters, des Architekten Ferdinand Fellner, gemeinsam mit seinem späteren Firmateilhaber Oberbaurat Helmer. Mit diesem schuf er sein Erstlingswerk, das Wiener Stadttheater, welches im Jahre 1872 eröffnet wurde. Dieser Bau fand allgemeine Anerkennung und war auch mit die Ursache, daß seine Firma eine große Anzahl von Aufträgen erhielt. Von diesen Bauten seien erwähnt: Die Theater in Temesvar, Karlsbad, Preßburg, Fiume, Odessa, Prag, das Etablissement Ronacher in Wien, das Theater unter den Linden in Berlin, Salzburg, Augsburg, Wiesbaden, Jassy, das Schauspielhaus in Hamburg, Czernowitz, Sofia, Baden bei Wien und noch eine ganze Reihe von anderen Theaterbauten. Von den sonstigen Werken seien erwähnt: Das Wiener Konzerthaus, die Musikakademie, die Sternwarte in Wien, die Paläste des Prinzen Württemberg, Grafen Lanckoronski, Barons Rothschild, Barons Springer, die Stephaniewarte auf dem Kahlenberge, die Nervenheilanstalt auf dem Rosenhügel, das Kaiserbad in Karlsbad, Hotel Erzherzog Johann und Hotel Panhaus auf dem Semmering, zahlreiche Bankhäuser der österreich. Bank in Städten der österreichischen Kronländer, die Geschäftshäuser Rothberger, Thonet, Schein, Gerngroß, Kranner sowie der Umbau der Zentralbank der deutschen Sparkassen. Im öffentlichen Leben hat sich Fellner gleichfalls rege beteiligt. Er stand an der Spitze des Komitees zur Schaffung eines Anzengruber-Denkmales und er hat auch initiativ die Errichtung des Rudolf v. Alt-Denkmales auf dem Minoriten-

platz gefördert. Fellner war ferner Präsident der Zentralvereinigung der Architekten und des Vereines des Deutschen Volkstheaters in Wien. Von Sr. Majestät wurde sein verdienstvolles Wirken durch die Verleihung des Komturkreuzes des Franz Joseph-Ordens sowie des Titels eines k. k. Oberbaurates anerkannt. Im Vereine hat sich Fellner insbesondere bei den Brandversuchen im Wiener Modelltheater sowie an den Arbeiten unseres ständigen Ausschusses für Feuerverhütung in verdienstvoller Weise betätigt. Als Präsident der Zentralvereinigung der Architekten hat Fellner sein Augenmerk in erster Linie auf die Wahrung der Standesfragen gerichtet und mit selbstloser Tatkraft die Interessen dieser Vereinigung vertreten.

Alle jene Kollegen, die Fellner gekannt haben, werden ihm stets ein treues Andenken bewahren!

Ich habe Ihnen weiters noch eine betrübende Mitteilung zu machen:

Am 18. März l. J. verschied nach schwerem Leiden der Sektionschef im Eisenbahnministerium Herr Dr. Ing. h. c. Karl Gölsdorf. Mit Gölsdorf, der am 8. Juni 1861 in Wien geboren war, ist ein Ingenieur, dessen Ruf weit über die Grenzen Österreichs hinaus anerkannt wird, nur allzudeutlich dahingegangen. Ein rastlos, zielbewußt schaffender Mann, dessen weiter Blick und tiefgegründetes technisches Wissen Lokomotivbauarten unter schwierigen Bedingungen erstehen ließ, die vor einem Vierteljahrhundert als unmöglich erschienen. Er wies die Wege, wie bei relativ kleinem Gewicht große Leistungen der Lokomotiven zu erzielen sind. Als wahrer Freund der Kunst verstand er, wie sonst keiner, seinen Schöpfungen künstlerisch schöne Formen zu geben, die die österreichischen Lokomotiven in ihrem Gesamtaufbau so vorteilhaft von so manchen fremdländischen unterscheiden. Auch die unter seiner Leitung entstandenen Personenwagen zeigen in ihrer äußeren und inneren Formgebung und Ausstattung ein harmonisches Gepräge, das in glücklicher Weise guten Geschmack mit eisenbahntechnischer Zweckmäßigkeit vereinigt. Es würde hier zu weit führen, auf alle seine vielen Verdienste und Erfolge einzugehen, dies zu schildern muß berufener Seite überlassen bleiben. Das eine steht jedoch leider fest, daß die österreichische Technikerschaft durch das Hinscheiden Gölsdorfs einen unersetzlichen Verlust erlitten hat. Wenn auch Gölsdorf nicht zu den Mitgliedern des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines zählte, so ist es doch Pflicht unseres Vereines, unserer Trauer um einen österreichischen Ingenieur von Welttruf, der auch vielen aus unserer Mitte fachlich und persönlich nahegestanden ist und von allen diesen aufrichtig verehrt wurde, Ausdruck zu verleihen.

Sie haben sich zum Zeichen der Trauer von Ihren Sitzen erhoben und ich danke Ihnen für diesen Beweis Ihrer Anteilnahme."

1. Die Verhandlungsschrift der ordentlichen Hauptversammlung am 4. März l. J. wird in der vorliegenden Fassung beglaubigt und unterzeichnet.

2. Seit der letzten Versammlung sind 6 Herren verstorben, 6 Mitglieder wurden neu aufgenommen, so daß der heutige Stand 3344 Mitglieder, einschließl. 12 korrespondierenden, beträgt.

3. Der Vorsitzende macht folgende Mitteilungen: In bezug auf die technischen Vorträge in der Wiener „Urania“ werden die Herren Vereinskollegen daran erinnert, daß die Wiener „Urania“ zur Pflege dieses Teiles ihres Vortragsprogrammes Herrn Ing. Witt, ein Mitglied unseres Vereines, bestellt hat. Es dient daher der Wahrung unseres Standesinteresses und sollte nicht verabsäumt werden, sich in technischen und gewerblichen Vortragsangelegenheiten im Verkehr mit der Direktion der Wiener „Urania“ jedesmal unmittelbar an Herrn Ing. Witt zu wenden, der bereitwilligst Auskünfte erteilen wird, u. zw. mögen Zuschriften gerichtet werden: „An den Leiter des technischen Vortragswesens der Wiener „Urania““.

Am Samstag den 8. April l. J., 1/8^h abends, hält unser Vereinsmitglied Bauoberkommissär Ing. A. Goldreich in der Wiener „Urania“ einen Vortrag mit Lichtbildern über „Kohlenbergbau und Wirtschaftspolitik“. Der Vortragende wird über die Bedeutung der Kohle als Kraftfaktor in der Weltwirtschaft und über den deutsch-österreichischen Kohlenblock sprechen. Die Herren Vereinskollegen werden auf diesen Vortrag besonders aufmerksam gemacht.

Unsere Fachgruppe für Architektur, Hochbau und Städtebau hat die Neuwahl ihres Ausschusses vorgenommen und gewählt: Arch. Siegfried Theiß zum Obmann; Arch. Paul Hoppe zum Obmann-Stellvertreter; Arch. Alfred Morgenstern zum Kassier; Arch. Otto Trnik zum ersten und Ing. Paul Vučnik zum zweiten Schriftführer.

Die Fachgruppe der Berg- und Hütten-Ingenieure hat gewählt: Bergdirektor Ing. Karl Stegl zum Obmann; Kommerzialrat Ing. Ludwig Rainer zum Obmann-Stellvertreter; Bergtrat Ing. Franz Kieslinger zum Schriftführer.

Die Fachgruppe der Bodenkultur-Ingenieure hat berufen: Professor Ing. Dr. Adolf Ostermayer zum Obmann; Großindustriellen Ing. Philipp Biach zum ersten Obmann-Stellvertreter; Forstrat Ing. Adolf Ruckensteiner zum zweiten Obmann-Stellvertreter; Forstrat Ing. Dr. Amerigo Hofmann zum Schriftführer; Ing. Ludwig Grögor zum Kassier.

Die Fachgruppe für Photographie und Reproduktionstechnik hat gewählt: Oberingenieur Dr. M. Romanowicz zum Obmann; Patentanwalt Ing. Viktor Tischler zum Obmann-Stellvertreter; Oberingenieur Dr. Ing. Ewald Bing zum ersten

Schriftführer; Bauoberkommissär Ing. Emil Weinberger zum zweiten Schriftführer; Staatsbahnrat Ing. Klemens Hönigsmann zum Kassier.

4. Zu Punkt 4 der Tagesordnung erhält Herr Oberbaurat Dr. Ing. Franz Kapoun das Wort. Er macht darauf aufmerksam, daß unsere Geschäftsordnung wie auch unsere Satzungen im Laufe der Zeit äußerst lückenhaft geworden sind und mehrfache Änderungen bedürfen. Eine teilweise Änderung, die sich als notwendig erweist, betrifft die Verwaltung des Vereinshauses, die nach der Geschäftsordnung sowohl dem Vereinssekretär als auch dem Verwaltungsrate obliegt, an der sich aber auch verdienstvoll unser Kasseverwalter beteiligt, die Aufsicht über die Vereinsräume, die in der Hauptsache vom Vereinssekretär, zum Teil aber auch vom Klubräume-Ausschuß und von der Fachgruppe für Photographie und Reproduktionstechnik besorgt wird, und die Fortführung des Vereinsinventars. Er beantragt deshalb, die Geschäftsordnung § 51 o) folgendermaßen abzuändern: „Die sachgemäße Fortführung des Vereinsinventars und Vorlage desselben anlässlich der Beratung des Rechnungsabschlusses sowie die Mitwirkung bei der Verwaltung des Vereinshauses, die Aufsicht über die Vereinsräume und deren Einrichtung nach den Weisungen des Vereinspräsidenten, insoweit hierfür nicht besondere Vorkehrungen getroffen sind.“ Der Antrag wird ohne Gegenrede einstimmig angenommen, worauf dem Berichterstatter der Dank ausgesprochen wird (Beifall).

Da auf Anfrage des Vorsitzenden niemand das Wort wünscht, schließt dieser um 7^h 20^m abends die Geschäftsversammlung und ladet sodann die Herren Professoren Ing. F. X. Kleinwächter und Dr. Ing. Rudolf Saliger ein, ihre angekündigten Vorträge der Reihe nach zu halten.

Professor Ing. F. X. Kleinwächter bespricht die Eisenbahnen im Kriegsgebiete und weist einleitend darauf hin, daß die räumliche Lage der Weltkriegsschauplätze, die langgedehnten Fronten des Stellungskampfes und der Angriffsbewegungen und das ungeheure Aufgebot an Material, Mannschaften und Troß Verkehrsbedürfnisse erzeugt haben, welche noch während des Krieges eine durchgreifende Umgestaltung und Ergänzung der bestehenden Bahnnetze erforderten. Dazu traten noch das Feldeisenbahnwesen und die Wiederherstellung der zerstörten Bahnen im Kriegsgebiete selbst. Diese Maßnahmen haben — selbstverständlich unter militärischer Leitung — zu einer umfassenden Bautätigkeit der staatlichen und militärischen Organe geführt. Der Vortragende geht sodann auf die seitens des verdienstvollen Chefs des Feldeisenbahnwesens Obersten des Generalstabes Johann Straub eingeleitete — auch in unseren Fachkreisen viel zu wenig bekannte — Tätigkeit der wackeren Eisenbahntrouppen ein. Er führt an der Hand von Lichtbildern als Beispiele dieser, ein Ruhmesblatt unserer Armee bildenden Arbeiten die Herstellung von Seilauflügen zu den Hochgebirgsstellungen an der Südfrent, die Benzin-Elektro-Feldeisenbahnen, die in 35 Tagen bewirkte Fahrbarmachung des auf 100 m Länge gesprengten Mieschower Tunnels und die endgültige Wiederherstellung des gesprengten zweigleisigen Lupkower Tunnels an, durchwegs Herstellungen, die sich durch besondere Bauschwierigkeiten oder durch außerordentlich kurze Baufristen auszeichneten.

Hierauf berichtet Professor Dr. Ing. Rudolf Saliger über „Brückenbauten aus dem Kriegsgebiete.“

Bei der ungeheuren Bedeutung der Verkehrswege für die Bewegung und Versorgung der in diesem Kriege tätigen Millionenheere ist es selbstverständlich, daß die zurückgehende Armee die wichtigsten Teile der Verkehrswege, die Brücken für Eisenbahnen und Straßen, unbrauchbar macht und daß es die erste Sorge für die vorstrebenden Heere sein muß, die Brücken wieder fahrbar zu machen. Während die Siedelungen im wesentlichen nur in den eigentlichen Kampfzonen durch die Wirkung der Kriegswaffen, seltener aus anderen Ursachen verwüstet wurden, erscheinen die Brücken, soweit sie von irgendwie nennenswerter Bedeutung sind, fast durchwegs zerstört überall, wo die gegnerischen Armeen hin und her gingen.

Bei den größeren Brücken handelt es sich hauptsächlich um eiserne Fachwerke auf Steinwiderlagern, ferner um gewölbte Brücken, vereinzelt um Tragwerke aus Eisenbeton. Die Zerstörung der Eisenbrücken erfolgte in den meisten Fällen durch Sprengung der Gurten etwa im Viertel der Spannweite, so daß der kürzere Brückenrest ganz abstürzte, während der längere Brückenteil auf der einen Seite häufig auf dem Steinpfeiler liegen blieb, auf der anderen in den Fluß fiel. In manchen Fällen stürzte das ganze Eisenwerk ab. Zuweilen sind die Steinpfeiler durch die vorbereiteten Minenkammern gesprengt. Bei Brücken über mehreren Öffnungen ist dadurch fast immer eine gänzliche Zerstörung bewirkt worden. Die Unbrauchbarmachung der gewölbten Brücken geschah in gründlicher Weise durch die Sprengung der Pfeiler. Lange Brücken sind vielfach nur in einzelnen Feldern zerstört.

Die Wiederherstellung der zerstörten Brücken erfolgte verschieden, je nach dem Grad der Verwüstung, nach der Art des Tragwerkes, nach den örtlichen Verhältnissen und den zur Verfügung stehenden technischen Mitteln. In den Gurten gesprengte und abgestürzte Eisenfachwerke mit sonst nur geringeren Beschädigungen sind mit hydraulischen Winden und Holzstapeln gehoben und auf Holzjoche gelagert worden. Gesprengte Pfeiler sind aufbetoniert oder durch Holzjoche oder Eisengerüste ersetzt. Wo das gesprengte Tragwerk nicht wieder verwendbar war, erfolgten völlige Neuherstellungen. Bei Straßenbrücken geschah dies in der Regel durch seitlich erbaute Notbrücken.

Im Zuge von Eisenbahnen mußten die abgestürzten Tragwerkteile durch autogenes Schneiden oder Sprengen zerlegt und zur Seite geschafft werden, um Platz für die neuen Joche und Träger zu gewinnen. Bei geringen Abständen der Holzpfiler ist das Tragwerk aus Walzprofilen gebildet. Bei größeren Jochentfernungen oder unmittelbar auf den erhaltenen Stein Pfeilern sind normalisierte, vorbereitete Fachwerkträger, die Kriegsbrücken, verwendet, u. zw. jene nach dem älteren System Kohn und nach der neueren Bauart von Roth-Waagner. Die Kohnsche Kriegsbrücke verwendet Parallelträger mit gekreuzten Diagonalen, 3 m Querträgerabstand und 3·24 m, bezw. 6·24 m Höhe; sie werden eingeschossig und zweigeschossig montiert und eignen sich bis etwa 45 m Spannweite. Die neuere Kriegsbrücke von Roth-Waagner bildet ein Parallelständerfachwerk mit fallenden und steigenden Diagonalen mit 3 m Querträgerabstand. Die Höhe der eingeschossigen Rothbrücken ist 4·24 m, jene der zweigeschossigen 8·24 m. Die größte ausgeführte Spannweite beträgt 94·5 m (Savebrücke bei Belgrad). Beide Systeme von Kriegsbrücken haben sich bewährt. Ihre Kriegstauglichkeit beruht auf der Verwendung einer verhältnismäßig geringen Zahl verschiedener und leicht zu verfrachtender Bauteile sowie auf der Möglichkeit, größere Spannweiten gegebenenfalls ohne Arbeitsgerüste bewältigen zu können.

Aus der großen Fülle der Brückenbauten, welche die k. u. k. Eisenbahntruppen im Kriegsgebiet allein oder zusammen mit deutschen Truppen ausgeführt haben, zeigt der Vortragende an zahlreichen Lichtbildern einige Beispiele. Diese entstammen teils unmittelbar der unternommenen Studienreise, teils den vom Chef des Feldeisenbahnwesens Herrn Obersten Straub zum Studium überlassenen amtlichen Berichten und Lichtaufnahmen, teils einigen Mitteilungen von Fachkollegen. Die Beispiele erstrecken sich auf die Karpathen, die Bukowina, Galizien, Polen und Serbien. Der Vortragende bespricht u. a. die Brücke bei Grybów, die großen Viadukte der Linie Munkacs-Stryj und der Linie Zborów-Zloczów, den hohen Viadukt über die Lubizna bei Delatyn (Erzherzog Karl Franz Josef-Viadukt), die Dnjesterbrücken bei Niżniów, Halicz und Zaleszczyki, die Pruthbrücke bei Czernowitz, den Pluhower Viadukt über die Zlota ryka der Linie Lemberg-Tarnopol; sodann in ausführlicherer Weise die vollständige Zerstörung und den Wiederaufbau der großen Savebrücke bei Semlin-Belgrad; dieser wurde auf 7 Holzjochen und auf den zum Teil unbeschädigten Mauerpfählern mittels 6 Kohnträgern von je 30 m Spannweite, 3 Roth-Waagner-Brücken von 46·5, 48 und 94·5 m Spannweite und einem gehobenen alten Träger von 75 m Stützweite von 3 österreichisch-ungarischen und von 3 deutschen Eisenbahnkompagnien binnen 60 Tagen bewirkt. Die feierliche Eröffnung dieser bedeutendsten Kriegsbrücke fand am 30. Dezember v. J. in Gegenwart des Armeoberkommandanten Erzherzogs Friedrich sowie der Chefs der österreichisch-ungarischen und der deutschen Feldeisenbahnen statt.

Leider ist es nicht möglich, die Namen der Offiziere und Ingenieure zu nennen, die unverdrossen und unter den schwierigsten Verhältnissen die bewundernswürdigsten Leistungen vollbracht, die Vorbedingungen für das siegreiche Vorwärtsschreiten der verbündeten Heere geschaffen und der Technik unvergeßliche Lorbeeren errungen haben. Was unsere Eisenbahntruppen geleistet, ist die Umsetzung der technischen Wissenschaft in die rasche Tat, ist die Frucht des technischen Geistes, der in ihnen und ihren Führern waltet. Wir entbieten ihnen unseren herzlichsten Glückwunsch. Dieser technische Geist, gepaart mit Pflichtbewußtsein und Siegeswillen, wird das ungeheure Völkerringen und die Zukunft des tausendjährigen Mitteleuropas und damit unseres alten Österreichs zu ruhmreichem Ende bringen helfen.

Nach diesen ebenfalls von lebhaftem Beifalle begleiteten Ausführungen schließt der Vorsitzende mit den Worten: „Ich glaube, konstatiere zu können, daß wir den heutigen Ausführungen der Herren Vortragenden mit außerordentlichem Interesse gefolgt sind. Wir sind aber auch entzückt von den Leistungen unserer Heeresverwaltung und der ihnen unterstellten Truppen. Allen, die zu diesem Vortrage beigetragen haben, sei von dieser Stelle aus gedankt“ (Beifall), um 8^h 50^m abends die Sitzung.
Der Schriftführer: Dr. Paul.

Veränderungen im Stande der Mitglieder in der Zeit vom 5. März bis 1. April 1916.

I. Verstorben sind die Herren:

Fellner Ferdinand, Architekt, k. k. Oberbaurat in Wien;
Fränkel Wilhelm, Architekt, Stadtbaumeister in Wien;
Hentschel Ing. Edmund, Direktor-Stellvertreter der Österr. Siemens-Schuckert-Werke in Wien;
Muck Ing. Hans, Oberingenieur des Stadtbauamtes in Wien;
Stach Ing. Eugen, k. k. Hofrat, Stellvertreter des Leiters der Eisenbahndirektion i. R. in Wien;
Wist Johann, Architekt, k. k. Hofrat, o. ö. Professor der Techn. Hochschule i. R. in Graz.

II. Aufgenommen wurden die Herren:

Blasel Ing. Dr. Leopold, Bezirksvorsteher des II. Gemeindebezirkes in Wien;
Bouvard-Châtelet Ing. Gustav v., k. u. k. Leutnant in Pola;

Freud Ing. Oliver, Ingenieur beim Bau des Mosty-Tunnels in Mosty;
Heigl Ing. Rudolf, Mitinhaber der Fa. Heigl & Schwab, k. u. k. Oberleutnant in Graz;
Riedl Ing. Oskar, Bau-Assistent der k. k. österr. Staatsbahnen, k. u. k. Oberleutnant in Radom;
Rindler Ing. Josef, Inhaber der Fa. Ing. Josef Rindler in Wien.

Geschäftliche Mitteilungen des Vereines.

Alle Versammlungen beginnen um 7 Uhr, wenn nicht eine andere Stunde angegeben ist. Nach einer jeden Versammlung ist gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen, wenn nicht ausdrücklich irgend ein anderes Geselligkeitsprogramm angegeben ist.

TAGESORDNUNG

der 20. (Wochen-)Versammlung der Tagung 1915/1916.

Samstag den 8. April 1916.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Prof. Dr. Ing. Karl Brabbée, Vorsteher der Prüfanstalt für Heiz- und Lüftungsanlagen der kgl. Technischen Hochschule zu Berlin: „Die Prüfanstalt für Heiz- und Lüftungsanlagen der kgl. Technischen Hochschule zu Berlin“; mit Vorführung von Lichtbildern.

TAGESORDNUNG

der 21. (Geschäfts-)Versammlung der Tagung 1915/1916.

Samstag den 15. April 1916.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Reichsratsabgeordneten Max Friedmann: „Zur wirtschaftlichen Bundesgenossenschaft der Mittelmächte.“

Fachgruppe für Architektur, Hochbau und Städtebau.

Montag den 10. April 1916.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Professor Dr. Karl Holey: „Wiener-Neustadt als städtebaulicher Organismus“ (Lichtbilder), als Erläuterung und Vorbereitung für den im Monat Mai l. J. beabsichtigten Ausflug der Fachgruppe nach Wiener-Neustadt.
Gäste herzlich willkommen!

Fachgruppe der Berg- und Hütten-Ingenieure.

Donnerstag den 13. April 1916.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Anton Pois, Oberingenieur der Firma Trauzl & Co.: „Das Erdgas und seine Erschließung und Verwertung in Ungarn“ (Schluß).
3. Vortrag von Dr. W. Petrascheck, Sektionsgeologen der Geologischen Reichsanstalt: „Das Flözproblem in der Grazer Bucht“.

Zweigverein Pilsen.

Tagesordnung der ordentlichen Vollversammlung.

Mittwoch den 12. April 1916, genau 1/8 Uhr abends,
im Vereinslokale (Hotel Waldek Nr. 85).

1. Tätigkeitsbericht des Vorstandes.
2. Bericht des Kasseverwalters, Festsetzung der Mitgliedsbeiträge.
3. Allfällige Anträge.

Personalnachrichten.

Der Kaiser hat dem Oberbaurate der Post- und Telegraphendirektion in Graz Ing. Otto Rehatschek und dem Landsturmoberleutnant Dr. Ing. Walter Conrad, in huldvollster Anerkennung vorzüglicher Dienstleistung vor dem Feinde, das Ritterkreuz, bezw. das Offizierskreuz des Franz Joseph-Ordens am Bande des Militärverdienstkreuzes verliehen.

Ing. Johann Schreyer, Ingenieur der Generaldirektion der Tabakregie, wurde zum Oberingenieur ernannt.

Berichtigung.

Auf S. 220 des lfd. Jahrg. dieser „Zeitschrift“ ist der Preis des gebundenen Exemplares von Engels „Handbuch des Wasserbaues“ irrigerweise mit M 130 angegeben, während er nur M 106 beträgt.

Das Problem des Industriebaues.

Vortrag, gehalten in der Vollversammlung am 13. November 1915 vom Ingenieur-Architekten Dr. techn. Bruno Bauer, k. u. k. Landsturminenieurleutnant.

Zusammenfassung: Herleitung des Problems. — Definition des Industriebaues. — Formulierung des Problems. — Historische Entwicklung des Problems. — Entwicklung der Spinnereigebäude als Beispiel. — Heutiger Stand des Problems. — Heutige Lösungen. — Anregungen für die Zukunft.

* * *

Ich habe mir zum Thema meines heutigen Vortrages das Problem des Industriebaues ausgewählt. Sie fragen: „Ja, was soll denn das für ein Problem sein?“ Das Bauen von Fabriken trifft doch jeder Maurermeister und im Honorartarif des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines steht der Fabriksbau an niedrigster Stelle. Und doch ist es ein Problem! Ein Problem geworden, seitdem sich der Industriebau über das Niveau des bisherigen Fabriksbaues zu erheben begonnen hat. Ein Problem deshalb, weil niemand da war, es zu lösen.

Architekten im guten alten Sinne des Wortes, die alles verstanden und alles kannten, gab es keine mehr, Architekten, die, wie Leonardo da Vinci, Spinnmaschinen und Kanonen erfanden und Wasserkraftanlagen und Festungen bauten. Seit ungefähr 100 Jahren sind die Architekten sonderbarerweise stolz darauf, ausschließlich Künstler zu sein, und seit ungefähr 50 Jahren gibt es 4 Fakultäten an der Hochschule. Wenn sich auch die Trennung der technischen Wissensgebiete im allgemeinen als zweckmäßig erwies, das Problem des heutigen Industriebaues rüttelt wieder an diesen Grenzen und verlangt dringend nach Männern mit allgemeinem technischem Wissen. Wie sich dieses Bedürfnis historisch herausgebildet hat, wie es zu einem Problem wurde, wie dieses Problem heute unvollständig gelöst wird und was geschehen muß, um es in der Zukunft vollkommener zu lösen, das will ich Ihnen heute, so gut es eben im engen Rahmen eines Vortragsabends geht, auseinanderzusetzen versuchen.

Was ist ein Industriebau? Der Begriff ist noch sehr jung. Die Zeit ungefähr bis zu den sechziger Jahren des vorigen Jahrhunderts kennt das Wort überhaupt nicht. Vorher gab es nur Mühlen, Spinnereien, Walken, Hammer u. dgl. Die Mühle, die Spinnerei, der Hammer waren im Volksmunde feste Begriffe, wie etwa die Kirche, die Burg, das Rathaus. Ganze Ortschaften erhielten ihre Namen davon. Spindelmühle, Kaisermühle, Eisenhammer sind analog gebildete Ortsnamen, wie etwa Altkirchen, Traiskirchen, Eggenburg u. dgl. Erst als in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts Fabriken wie die Pilze aus dem Boden schossen, verloren sie die bisher genossene Wertung. Der Reiz der Seltenheit und Neuheit entfiel. Während früher äußerlich eine Spinnerei von einer Mühle kaum zu unterscheiden war und nur das besondere Interesse der Bevölkerung das Charakteristische für die Bezeichnung, z. B. Spinnerei oder Mühle, aus dem Innern herausholte, verfiel man nun ins Gegenteil, übersah, daß jede neue Anlage immer typischer und typischer auch äußerlich die Art ihres Betriebes zu erkennen gab, und bezeichnete jedes für gewerbliche Zwecke dienende Gebäude als Fabrik. Das Wort bekam jedoch bald einen üblen Beigeschmack. Hauptsächlich aus sozialen Gründen. Die stürmische Entwicklung der Industrie hatte Umwälzungen und Umschichtungen in fast allen Gesellschaftsklassen im Gefolge und nicht alle Augen folgten dieser Entwicklung mit Wohlwollen. Aber es wurde weiter gegründet. Fabrik um Fabrik! Diese Entwicklung gestattet keine Sammlung,

kein Atemschöpfen. Aller Blicke waren auf das Wesentlichste gerichtet, auf die Maschine in jeglicher Form. Die Maschine schuf, die Maschine verdiente! Täglich kamen neue Maschinen auf, von denen jede oft gleich das Zehnfache, das Hundertfache gegenüber ihrer Vorgängerin leistete. Eisenbahnen und Dampfschiffe halfen die erzeugten Waren in die ganze Welt zu verbreiten. Der erschlossene Verkehr belebte die Erzeugung, die immerfort wachsende Erzeugung belebte den Verkehr. Ein immer toller werdender Kreislauf. Und neue Fabriken wurden gegründet, neue Maschinen erfunden. In dieser Hast war die gütererzeugende Arbeitsmaschine das Schoßkind der ganzen Entwicklung. Die Kraftmaschine, die Kraftleitung, die Dampfverwertung, Beheizung, Beleuchtung u. dgl. Fragen fanden, als nicht unmittelbar an der Güterschaffung beteiligt, schon sehr viel weniger Beachtung. Allerdings nebensächlich war z. B. die Kraftmaschine nicht. Was geschähe denn, wenn sich eines Tages nicht mehr alles drehte? — Demgegenüber war das Fabriksgebäude nur ein notwendiges Übel. Was konnte denn damit verdient werden? Je billiger, desto besser. Zu dumm, daß es auch regnet, stürmt und schneit. Einen Pferdestall muß man gut bauen, die Pferde könnten sich ja verkühlen! Die Maschinen sind nicht so empfindlich und auf den Arbeiter braucht doch keine Rücksicht genommen werden. Der wurde ja für seine Arbeit bezahlt. — Aus dieser Zeit stammt die Vorstellung, ein Fabriksviertel sei identisch mit Schmutz, Öde, Trostlosigkeit und Menschenunwürdigkeit (Abb. 1).

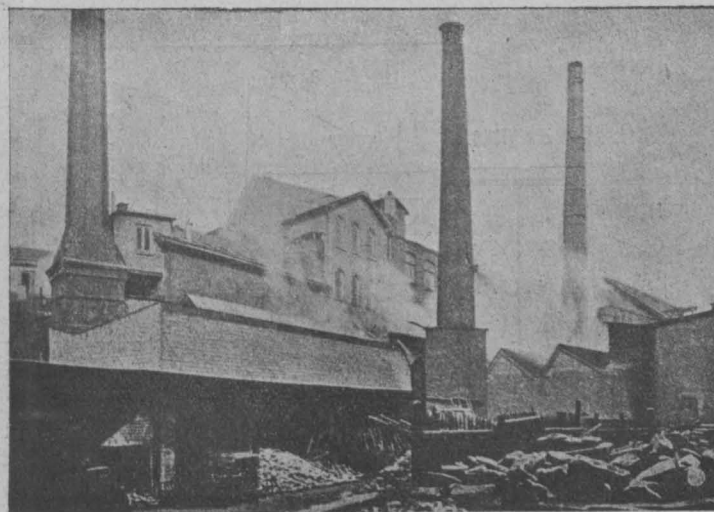


Abb. 1. Durcheinander einer bergischen Färberei.

Nach „Der Industriebau“ 1910.

So standen die Dinge bis in die achtziger Jahre des vergangenen Jahrhunderts. Von da ab begann eine allmähliche Wandlung und Umwertung bisheriger Werte! Schon der Krach der siebziger Jahre hat dem Industrie-gründungsfieber ein mächtiges Halt geboten. Ganze Industriezweige waren weit über Bedarf und Absatzmöglichkeit hinausgeraten. Die Konkurrenz war groß und man mußte sparen lernen. Hat man bisher nur erzeugt, so mußte man jetzt möglichst rationell erzeugen. Auf was für schmerzliche Ausgaben stieß man da! Da zeigte es sich, daß ein Fabrikant doppelt so viel Kohle brauchte als sein Konkurrent und doch erzeugte letzterer mehr Ware als er selbst. Hier mußte man Tag für Tag die Waren hin und her schleppen,

weil eine Zwischenmanipulation an einer entfernt aufgestellten Maschine vorgenommen werden mußte, und da war wiederum ein Dach verfault, weil die Rinne schlecht angebracht war usw.

Plötzlich gab es Probleme in Hülle und Fülle. Man sah allmählich ein, daß man die Gebäude, wenn man sie schon bauen muß, doch so bauen soll, daß sie dauerhaft sind, Aufstellung von Maschinen überall gestatten, wo man sie braucht, und nicht Arbeitswege unterbricht, weil eine schwere Maschine nur im Parterre aufgestellt werden konnte, und viel dergleichen Fragen mehr. Man war auf dem richtigen Wege, das Problem richtig zu erfassen. Da kam ein Rückschlag, eine Verirrung! Eine Reihe von Industriellen konnte nicht, eine Reihe wollte nicht, sich der mühevollen Arbeit unterziehen, die Gründe und Ursachen zu entdecken, worin es lag, daß andere rationeller erzeugten. Während sich

können nicht genug billig sein, um sich den immer wohlfeiler werdenden Qualitätswaren gegenüber zu behaupten.

Allerdings waren diese Surrogatindustrien nun in besserer Lage, die meisten Probleme waren schon gelöst, als auch sie anfangen, ihre Betriebe zu studieren. Man hatte schon ökonomische Dampfmaschinen, ökonomische Transport- und Hebemittel, ökonomische Trocken- und Heizverfahren u. dgl. gelöste Probleme mehr. Immer aber noch war das Fabriksgebäude das Stiefkind. Erst in allerjüngster Zeit wurde auch dieses Problem angegangen, erkannte man doch, wenn auch spät, daß das Gebäude gewissermaßen der Rahmen, das Gehäuse für all das vielgestaltige Räderwerk darstellt, dessen Aufgabe nicht nur Schutz vor Wind und Wetter, sondern volle Anpassung an alle Betriebsvorgänge, ja selbst Mitarbeit ist. Die Mauern, die bisher erstaunt und verständnislos nur drehende Maschinen beherbergten und

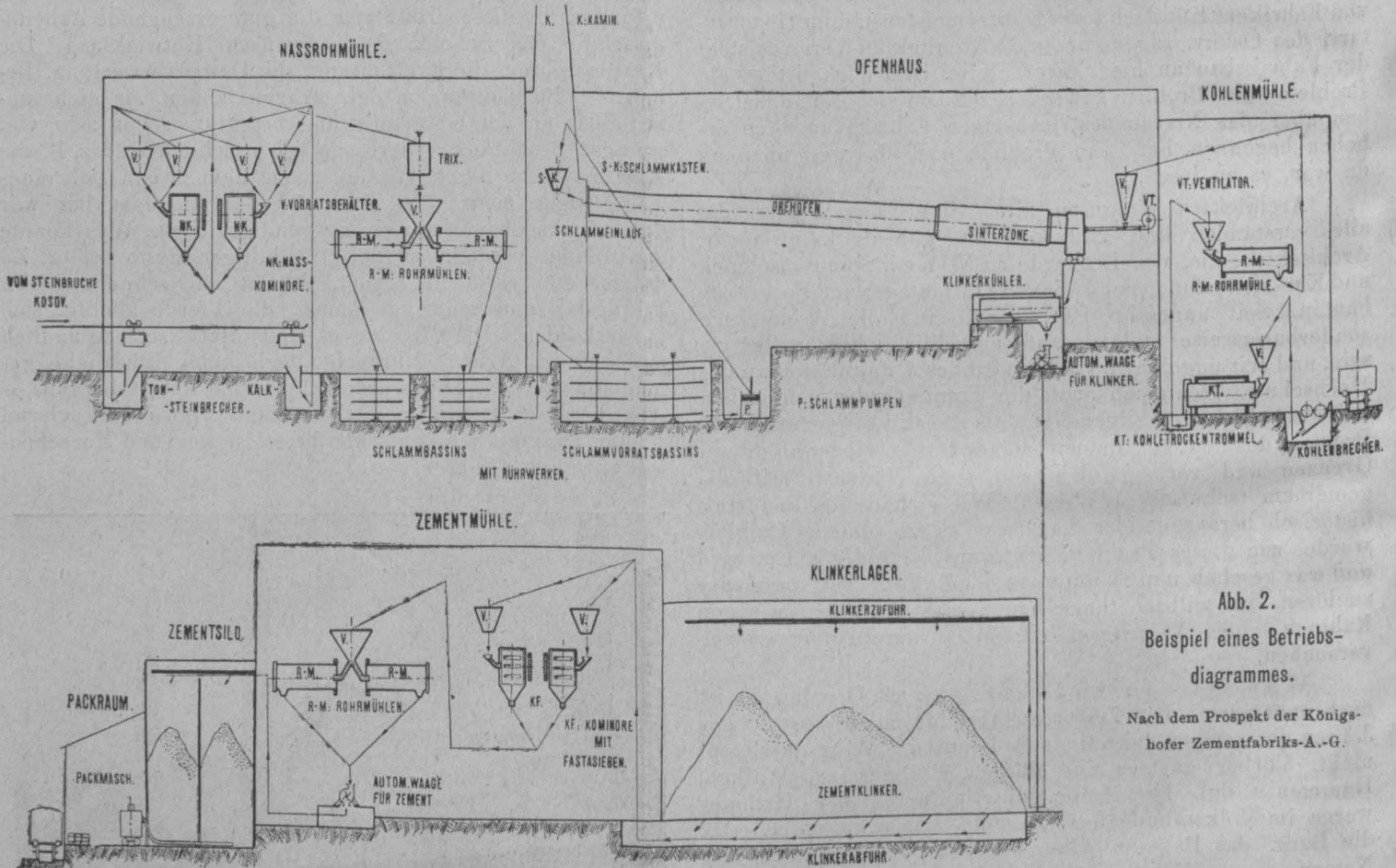


Abb. 2.
Beispiel eines Betriebsdiagrammes.
Nach dem Prospekt der Königs-
hofer Zementfabriks-A.-G.

denjenigen, die zielbewußt, mit wissenschaftlichem Ernst die Probleme eines nach dem andern zu lösen suchten, ungeahnte, neue, erfolversprechende Ausblicke eröffneten und sie dadurch immerfort mehr und mehr ihrer Konkurrenz vorauseilten, glaubten die Zurückgebliebenen, rationell zu erzeugen sei dasselbe wie billige Waren zu erzeugen und erreichten ohne Mühe und viel ausgiebiger durch eine einfache Verschlechterung der Qualitäten der Erzeugnisse eine weitgehende Verbilligung und scheinbare Konkurrenzfähigkeit. Das Zeitalter der billigen Massenproduktion der Surrogatwaren war angebrochen. Doch ließen die ernsteren, wissenschaftlich geschulten Kräfte die einmal erkannten Probleme nicht mehr aus den Augen; sie setzten ihre Bestrebungen, die besten Waren zum möglichst billigen Preis herzustellen, intensiv fort und ließen sich nicht entmutigen. Allerdings war die Entwicklung auf mindestens 1 1/2 Jahrzehnte gehemmt worden. Erst in den letzten zirka 8 bis 10 Jahren wurde auch die Surrogatindustrie gezwungen, die äußerste Ökonomie in ihrer Erzeugung zu wahren, heute sind die Surrogate eben als solche erkannt und sie

deren Arbeit nicht erkannten, fühlten sich plötzlich als Glied des Ganzen und auch das nur, weil sie noch gar so bescheiden sind, denn in Wirklichkeit sind sie viel mehr als das. Das Fabriksgebäude ist heute durchdrungen und verschmolzen mit all den tausend Rädern und Rohren und Drähten, es gehört zu dem betreffenden Betrieb, alle Wände atmen dieselbe Luft, sind Fleisch vom selben Fleisch geworden. Das Fabriksgebäude hörte auf, bloß Unterkunft für Maschinen zu sein, die je nach Gewicht und Größe oder Jahrgang ihrer Anschaffung so recht und schlecht untergebracht waren, als es eben ging. Während früher oft das Arbeitsgut in den einzelnen Räumen wie in einem Labyrinth von Maschine zu Maschine herumirrte, kam es den Beteiligten nun zum Bewußtsein, daß es nicht die Anlagekosten sind, die den Preis bestimmen, sondern die Betriebskosten. Das Betriebssystem, das Betriebsdiagramm (Abb. 2), trat die Regierung an. Und da kam plötzlich Leben in die Mauern, Stiegen, Gänge, Schächte, Aufzüge, Krane, Gleise und sie gruppieren sich nach ganz neuen Regeln und Gesichtspunkten. Der Industriebau war ge-

boren! Er wurde Skelett und Rahmen aller Betriebsvorgänge. Er ist gewissermaßen Stein und Eisen gewordenes Betriebsdiagramm. Und darin liegt auch sein Problem.

Soll nun ein Problem richtig gelöst werden können, so muß es auch klar erkannt und sachlich straff erfaßt werden. Bevor ich mich nun daran wagen möchte, das Problem überhaupt nur zu behandeln, muß ich versuchen, den Begriff Industriebau klar zu definieren. Und das ist nun die erste Schwierigkeit.

Über die Unklarheit, die im Begriff „Bau“ sowohl nach technischer als auch nach der juristischen Seite wie auch im allgemeinen Sprachgebrauch besteht, will ich mich nicht



Abb. 3. Die alte Saline im Bad Nauheim. Sudhaus mit Wache und Wohnhäusern.
Nach „Der Industriebau“ 1911.

weiter auslassen, sie ist für die Betrachtung des vorliegenden Falles belanglos. Wichtiger ist der Begriff Industrie. Unter Industrie verstehen wir zweierlei:

1. Industrie als Sammelbegriff für alle Gewerbe der Stoffveredlung.
2. Den gewerblichen Großbetrieb im Gegensatz zum Handwerk.

Der Sprachgebrauch ist unklar. Dieselbe Unklarheit geht bis in die verschiedenen Gesetzbücher und ist somit vorerst auf unabsehbare Zeit festgerannt, gewissermaßen sanktioniert. Das Gewerbegesetz unterscheidet: Große, mittlere und kleinere Gewerbebetriebe ohne scharfe Grenzen. Weder die Arbeiteranzahl noch der Kapitalwert noch die Mittätigkeit des Besitzers bilden Kriterien und ist es meist reine Willkür, wenn die Gewerbebehörde oder Steuerbehörde in einem Falle einen konzessionspflichtigen Fabriksbetrieb, im anderen Falle eine Werkstätte konstatiert. Ebenso ungeklärt wie der Begriff Industrie ist auch der Begriff Industriebau. Die Gewerbeordnung drückt sich um ihn herum, ohne ihn zu definieren; die Bauordnung unterscheidet wohl Industriebauten von anderen Bauten, gestattet ihnen teilweise Erleichterungen, schreibt ihnen andererseits gewisse Bedingungen vor, sagt aber nirgends, was ein Industriebau ist. Darüber, was als Industriebau oder Fabrik angesehen werden kann, gibt also weder die Bauordnung noch die Gewerbeordnung Aufschluß. Während aber die Bau- und Gewerbeordnung den Industriebau als Sonderfall von anderen Bauwerken unterscheidet, bemüht sich rasch das Steuergesetz, den Industriebau wieder möglichst allen anderen Häusern gleich zu machen und ihn über den Leisten der Hauszinssteuer nach seinem Wohn- und Mietwert zu besteuern. Wie Sie sehen, versagen alle Quellen für die Ableitung einer Definition. Es bleibt nun nichts übrig, als sich selbst zu bemühen. Was ist also ein Industriebau?

Ein Industriebau ist ein Gebäude, das sowohl als Ganzes als auch in allen seinen Teilen so angelegt ist, daß die für den jeweilig beabsichtigten Stoffveredlungsprozeß nach Art und Menge erforderlichen Hilfsmittel derart angeordnet werden können, daß der bezügliche Prozeß unter Berücksichtigung aller gegebenen Faktoren am günstigsten verläuft, oder weniger präzise, aber kürzer: ein Gebäude, in dem die Waren, die darin erzeugt werden sollen, am rationellsten hergestellt werden können.

Diese Definition ist Programm und Problem zu gleicher Zeit. Allerdings ist die Erkenntnis der erste Schritt zur Weisheit, doch mit der Erkenntnis der Aufgabe ist diese noch nicht gelöst. Ungeheure Schwierigkeiten stehen der Lösung im Wege. Wer ist überhaupt berufen, Industriebauten, die Stein und Eisen gewordenen Betriebsdiagramme, zu schaffen? Der Betriebsfachmann mit der Maschinenfabrik? Oder der Fabriksdirektor mit dem Maurermeister? Wieso kommt es, daß sich viele Architekten der Lösung dieser Aufgabe vorsätzlich entzogen haben und noch viel mehrere zur Lösung gar nicht zugelassen werden? Und doch gehört die Projektierung eines Industriebaus, wie die eines jeden anderen Gebäudes in den Wirkungskreis eines Architekten. Läßt man Lehrer Schulen, Schauspieler Theater, Verkehrsbeamte Bahnhöfe bauen? Woran liegt es, daß der Industriebau die Mitwirkung von Architekten nicht nur für überflüssig hielt, sondern sie gar oft für schädlich hält und vorsätzlich meidet? Der Gründe gibt es leider sehr viele. Sie sind es, die das zu behandelnde Problem bilden.

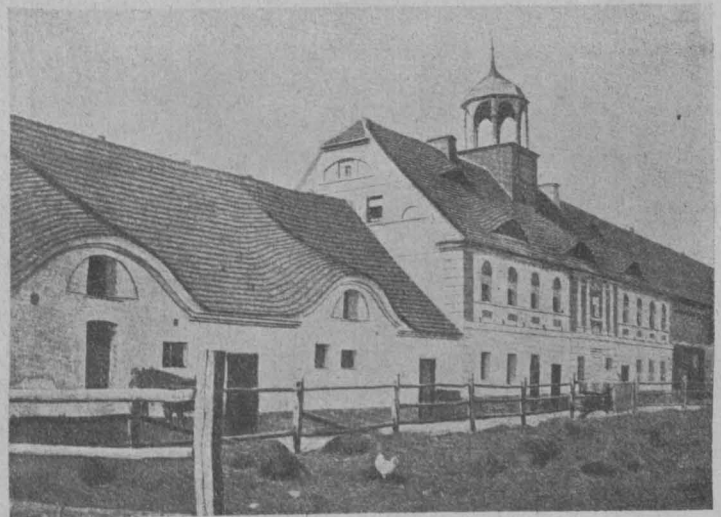


Abb. 4. Groß-Peterwitz. Die Schloßbrauerei.
Nach „Der Industriebau“ 1914.

Wir wollen das Problem nun schärfer anfassen und es in die Worte kleiden: „Ist der Architekt berufen, und wenn ja, in der Lage, Industriebauten zu projektieren?“

Um ein Problem möglichst sachlich und erschöpfend zu behandeln, genügt es nicht, es einfach aufzustellen und zur Diskussion zu bringen, sondern wir müssen zuerst rückwärtsblickend es geschichtlich voll zu erfassen trachten, um die Entwicklung zu verstehen und organisch an sie anschließen zu können.

Industriebauten im Sinne meiner Definition: „Stein und Eisen gewordenes Betriebsdiagramm“ kennt die Geschichte nicht, wohl aber Fabriken. Fabriken gab es schon im Altertum. Das Gesellschaftsleben der alten Völker war

auf dem Prinzip der Naturalwirtschaft aufgebaut. Noch Aristoteles stellt die Naturalwirtschaft als das Ideal eines bürgerlichen Gemeinwesens hin. Jeder Haushalt genügte sich selbst. Das Getreide zog man nach Bedarf auf den eigenen Feldern, Häute und Wolle spendete das eigene Vieh. Es wurde im Hause gemahlen, gebacken, gewoben, gesponnen, geschneidert, geschustert. Allmählich entstanden jedoch zur Befriedigung der selteneren Bedürfnisse neben der Naturalwirtschaft auch Handwerksbetriebe: Baumeister, Zimmerleute, Töpfer, Färber, Kupfer-, Waffen- und Goldschmiede. Insbesondere die Griechen standen in den meisten Gewerben auf einer hohen Stufe der Entwicklung. Das Festhalten an der Naturalwirtschaft sowie ein bloß kleiner, meist nur auf die eigene Gemeinde beschränkter Verkehr gab jedoch

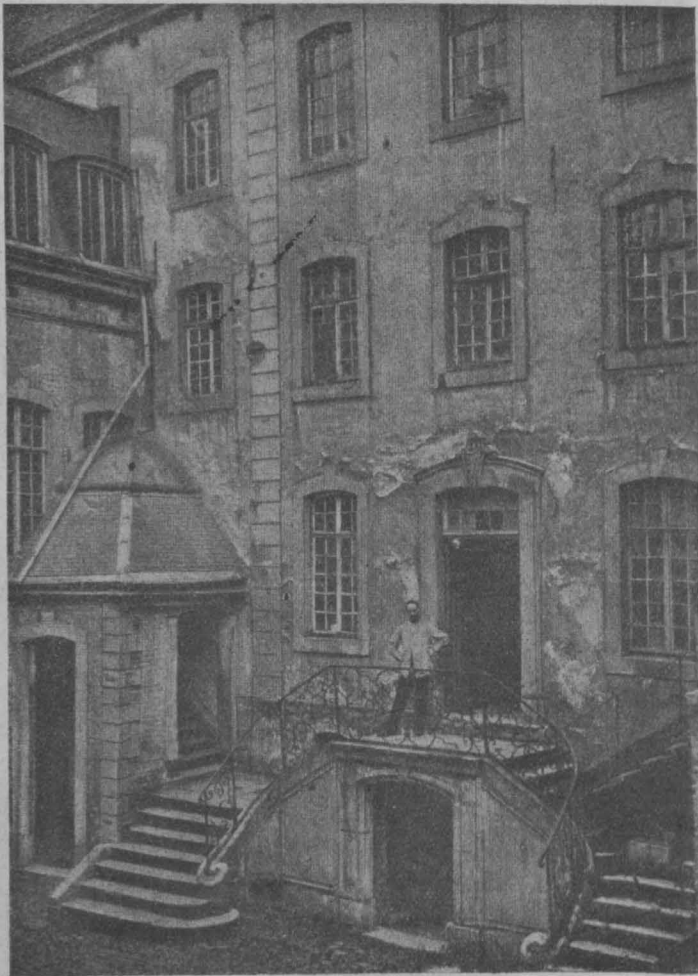


Abb. 5. Tuchfabrik Loevenich.
Nach „Der Industriebau“ 1910.

dem Handwerk mehr den Charakter der Kunst als den einer Massenproduktion. Es ist ohneweiters einleuchtend, daß alle bisherige industrielle Betätigung in Räumen vor sich gehen konnte, die sich kaum wesentlich von den sonstigen üblichen Aufenthaltsräumen unterschieden. Erst als während der römischen Kaiserzeit die Naturalwirtschaft durch die Geldwirtschaft verdrängt wurde, Handel und Verkehr in dem großen Weltreich eine ungeahnte Ausdehnung gewann, durch den wachsenden Wohlstand Luxus und Komfort sich steigerten, entstanden allmählich industrielle Großbetriebe im heutigen Sinne des Wortes. Senatoren waren Besitzer von Ziegelfabriken, Töpfereien, Glasfabriken, Färbereien und Filzfabriken. Die Gesellschaftsklasse der Ritter trieb See- und Landhandel durch das ganze Reich. Die ägyptische und phönikische Glasindustrie erlangte Weltruf. Es gab Möbelfabriken, Geschirrfabriken, Lampenfabriken, auch die Rüstungsindustrie war schon hoch ent-

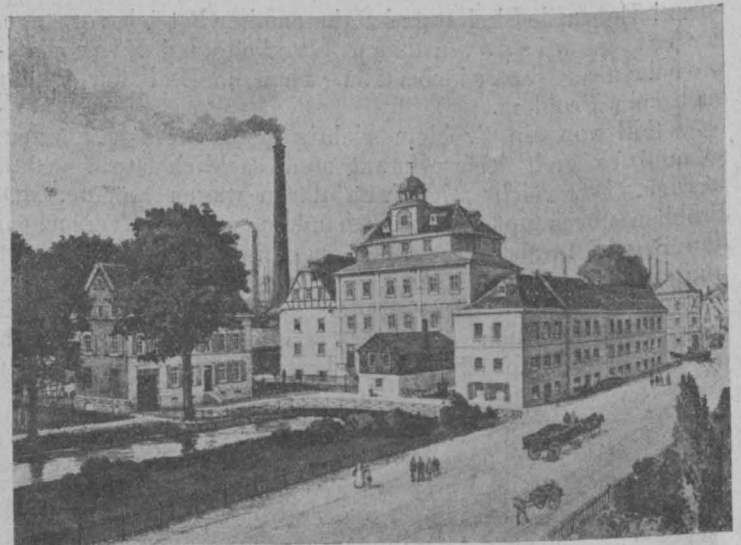


Abb. 6. Alte Barmer Fabrik.
Nach „Der Industriebau“ 1910.

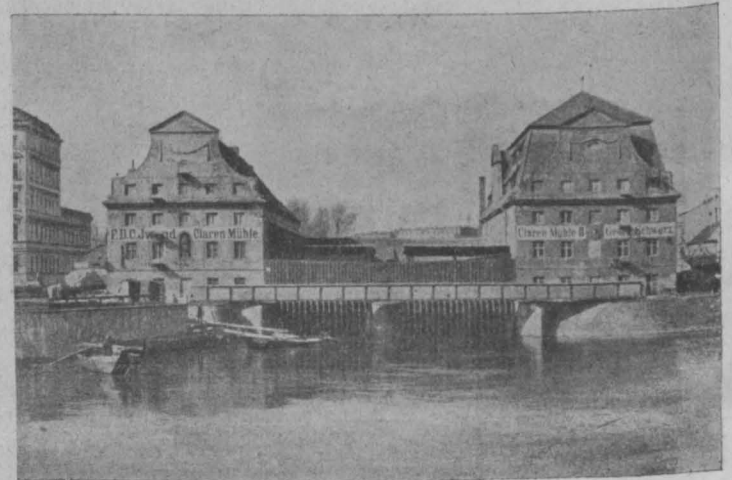


Abb. 7. Klarenmühlen.
Nach „Der Industriebau“ 1912.

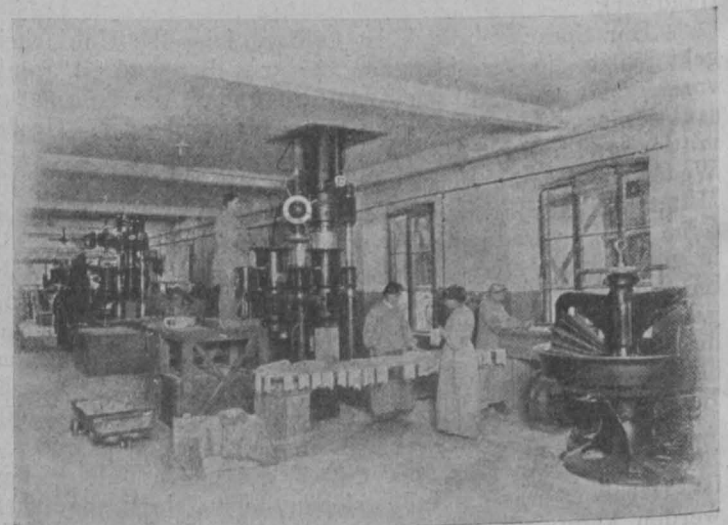


Abb. 8. Vertikaler Durchbruch einer Maschine durch die Decke.
Nach „Moderne Illustrierte Zeitung“ 1914.

wickelt. Helm- und Schildfabriken, Waffenschmiede, Schiffswerften. Die Industrieanlagen der damaligen Zeit mußten mitunter bereits von sehr großem Umfange gewesen sein. Doch blieb die Arbeitsleistung selbst fast ausschließlich manuell. Besondere Anforderungen an die Räume und Gebäude, in denen alle diese großen Industrien betrieben

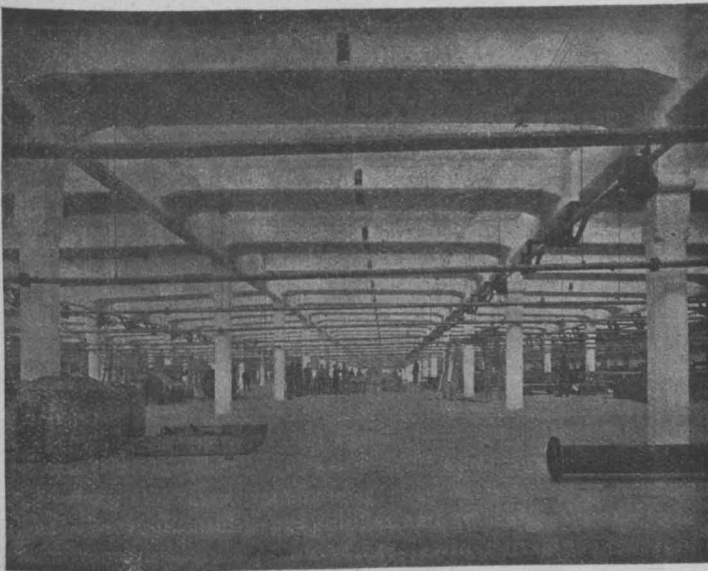


Abb. 9. Spinnereisaal von A. & J. Löw Beers Söhne (Shedbau).

werblichen Tätigkeit zu den Wasserläufen ein. Die Windmühle wurde erfunden. Der schwerfällige Binnenlandverkehr ließ jedoch größere Erzeugungen nicht zu, wenn auch schon damals einzelne Städte, ja ganze Länder für manche Erzeugnisse allmählich wieder einen Weltruf zu erlangen sich anschickten, so Genter Tuch, schlesische Leinwand, Nürnberger Kuchen. Keine der Industrien war jedoch so groß, daß auch in diesem Zeitalter die üblichen Bauweisen nicht entsprochen hätten. Da Großbetriebe nicht vorkamen, beschränkte sich jeder Betrieb meist auch nur auf einen einzigen Prozeß, so daß die Gebäude, wenn sie auch abnormale Abmessungen erhielten, nur immer eine einzige Funktion zu erfüllen hatten.

Im 17. und 18. Jahrhundert gab es schon Fabriken größeren Umfanges. Insbesondere in England, das dank

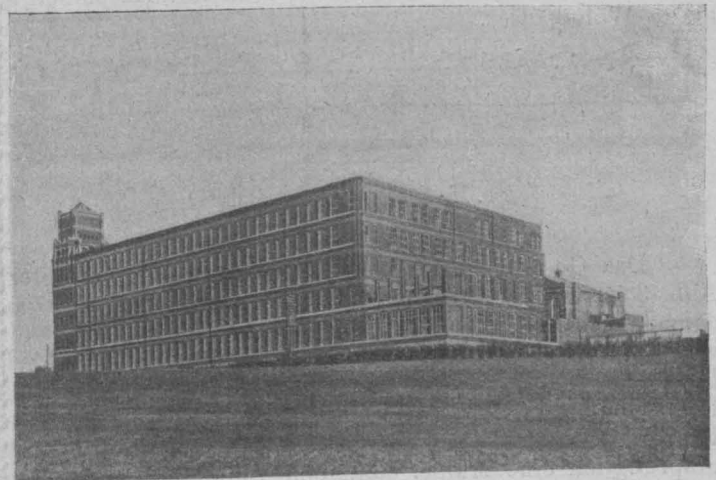


Abb. 10. Spinnerei Goyt.

wurden, scheinen nicht vorgelegen zu haben. Wenigstens findet man kaum jemals irgend etwas darüber in der Literatur. Die ganze römische Industrie, so groß sie auch gewesen sein mag, bedurfte mangels größerer Maschinen eines Industriebaus nicht.

Mit dem Verfall des römischen Reiches verschwand auch alle Großindustrie und wie auf allen anderen Gebieten, stand alle Tätigkeit des Mittelalters auf niedrigeren Kulturstufen. Erst die Renaissance brachte eine Wiederbelebung der gewerblichen Tätigkeit. In ihr trat der Zug der ge-

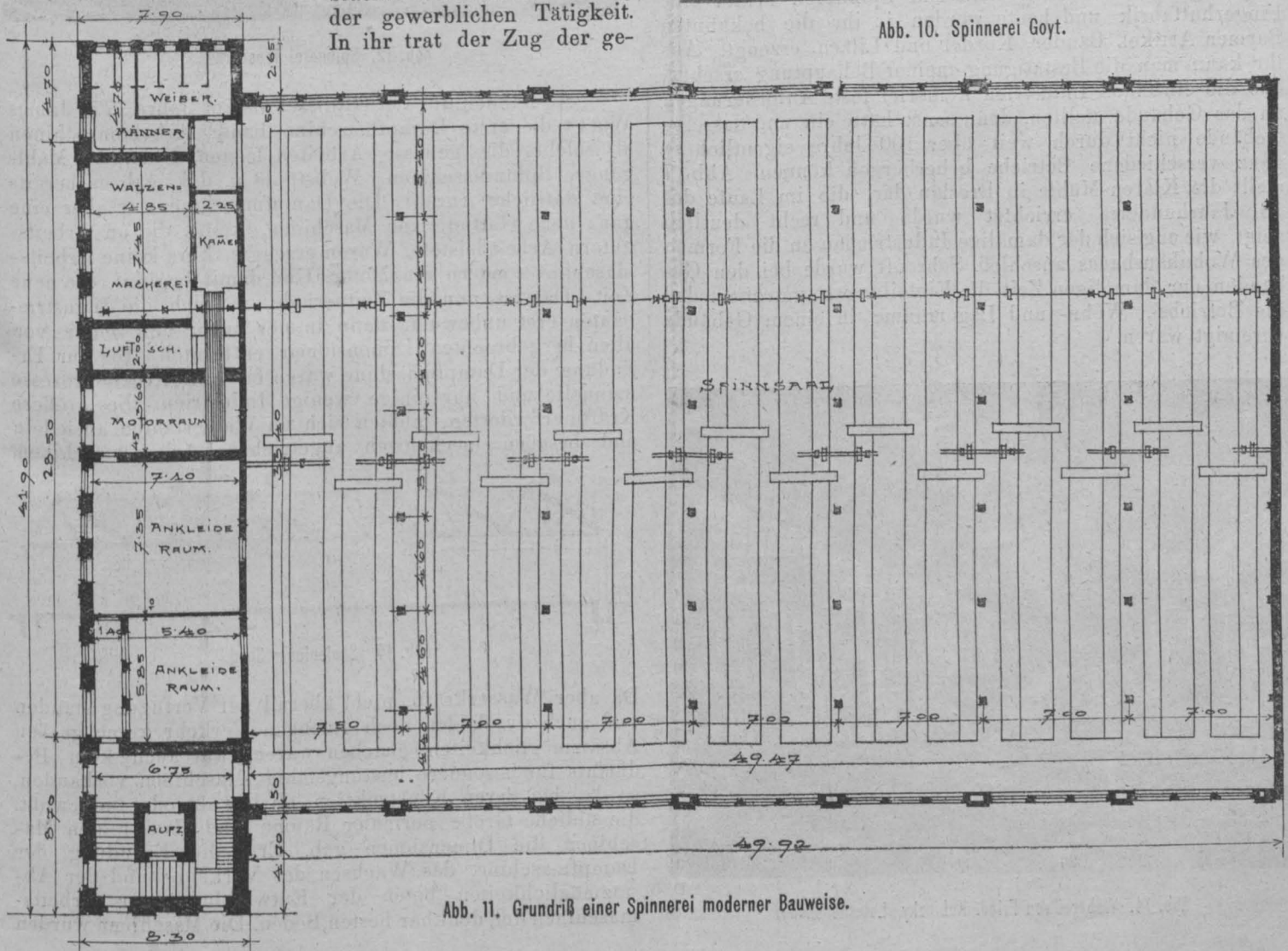


Abb. 11. Grundriß einer Spinnerei moderner Bauweise.

seiner insularen Lage sehr bald einen regen Handelsverkehr in alle Weltteile unterhielt, entwickelte sich die Industrie sehr kräftig, die dann gegen Mitte des 18. Jahrhunderts auch auf den Kontinent überging. Während jedoch, der freien Staatsform entsprechend, die englischen Fabriken fast ausschließlich private Gründungen waren, waren die ersten kontinentalen Fabriken dieser Zeit meist staatliche Arsenalen, Pulverfabriken, Salinen, höfische Porzellanfabriken, fürstliche Brauereien. Die kontinentalen Privatindustrien waren zu jener Zeit immer noch nur vergrößerte Handwerksbetriebe, wenn auch bereits Arbeitsmaschinen in vielfältiger Form erfunden waren. Soweit sie jedoch nicht durch Wasserkraft betrieben wurden, mußten sie von Hand betrieben werden. Ihre Größe war daher eine beschränkte und der ganze Fabriksbau stand in engster Anlehnung an den Wohnhausbau. Die Fabriken waren mit Maschinen besetzte Wohnhäuser.

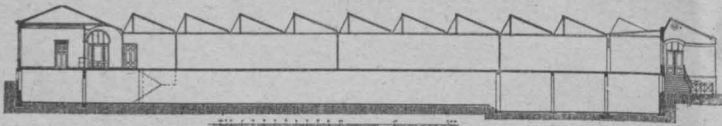


Abb. 13. Schema eines Längssheds.

Nach „Der Industriebau“ 1914.

Das Gesagte mögen nachfolgende Bilder erläutern. Abb. 3 zeigt den Staatsbetrieb der Saline Nauheim aus dem Jahre 1730, Abb. 4 die Schloßbrauerei in Groß-Peterwitz in Schlesien, Abb. 5 die Hoffassade der Tuchfabrik Loevenich in Burtscheid bei Aachen. Abb. 6 zeigt den Fabriksbau der Firma Weddigen im Rauenthal bei Barmen. Die Fabrik wurde im Jahre 1797 errichtet, war ursprünglich eine Mühle, dann eine Spinnerei, später eine Fingerhutfabrik und heute werden in ihr die bekannten Barmer Artikel, Bänder, Kordel und Litzen, erzeugt. Aus ihr kann man die Bestätigung meiner Behauptung ersehen, daß die einzelnen Industrien keinerlei feste Anforderungen an das Gebäude stellten, denn sonst hätte ein und dasselbe Gebäude nicht durch weit über 100 Jahre eigentlich so ganz verschiedene Betriebe beherbergen können. Abb. 7 stellt die Klaren-Mühle in Breslau dar, die im Laufe des 18. Jahrhunderts errichtet wurde und recht deutlich zeigt, wie eng sich der damalige Industriebau an die Formen des Wohnhausbaues anschloß. Sehr oft wurde bei den Gebäuden der damaligen Zeit die Einteilung so getroffen, daß die Betriebs-, Wohn- und Lagerräume in einem Gebäude vereinigt waren.



Abb. 14. Weberei von Fried. Kubitzky (Laternenshed).



Abb. 12. Spinnerei Teesdorf.

So standen die Verhältnisse, als im Jahre 1776 James Watt die erste Dampfmaschine baute. Arbeitsmaschinen als solche, die gewisse Arbeiten leisten, Hammer, Mahlgänge, Spinnmaschinen, Webstühle u. dgl., gab es bereits eine stattliche Anzahl. Die Dampfmaschine war aber eine ganz neue Gattung von Maschinen, keine, die an Arbeitsgütern Arbeit leistete, Waren erzeugte, kurz keine Arbeitsmaschine, sondern ein Motor. Und damit beginnt eine neue Zeit. Das ist nun die Zeitperiode, wo sich die Industriebauten erst unbewußt, dann immer mehr und mehr von allen hergebrachten Dimensionen entfernten. Bis zur Erfindung der Dampfmaschine waren fast alle Arbeitsprozesse manuelle und nur einige wenige Industrien, die größere Kräfte erforderten, mußten sich an Wasserläufen ansiedeln und besaßen mechanisch angetriebene Arbeitsmaschinen.

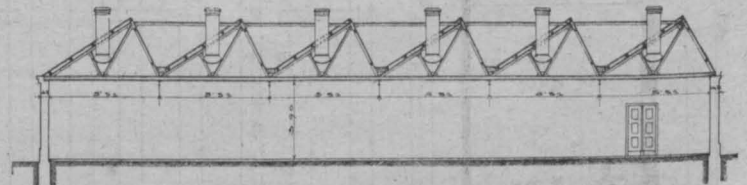


Abb. 15. Säulenloser Shed.

Da aber Wasserkräfte nicht überall zur Verfügung standen und auch durch den noch geringen Verkehr keine großen Absatzmöglichkeiten gegeben waren, war auch kein Bedürfnis für besondere leistungsfähige Maschinen vorhanden, so daß bei deren Konstruktion, ob bewußt oder unbewußt, die übliche Größe normaler Räume und Häuser den Maschinen die Dimensionen gab. Erst die Erfindung der Dampfmaschine, das Wachsen des Verkehrs und der Absatzmöglichkeiten boten der Entwicklung der Arbeitsmaschinen den denkbar besten Boden. Die Maschinen wurden

immer eigenartiger und eigenartiger, größer und komplizierter. Jede Kraftgrenze war aufgehoben und rücksichtslos gaben sie sich Abmessungen nach eigenen Gesetzen. Die Sorge für die Unterkunft für die immer eigenartiger werdenden Maschinen bildete wohl anfänglich ein kleines Hindernis, doch allzubald nahm die Entwicklung der Arbeitsmaschinen darauf keine Rücksicht mehr. War doch das Gebäude Nebensache. Abb. 8 stammt allerdings aus dem Jahre 1908, zeigt aber deutlich, wie die Maschine Wände und Decken sprengt, wenn ihr der Raum zu klein wird. Gab es bis dahin, wie schon erwähnt, äußerlich zwischen den Mühlen, Spinnereien usw. der damaligen Zeit keine Unterschiede, so trennten sich von nun ab die Wege der einzelnen Industrien. Jede Industrie erforderte andere Rücksichten für die bloß für sie konstruierten Maschinen. Es bereitet einen eigenartigen Genuß, dieses Wechselspiel zwischen Maschine und Gebäude in den einzelnen Industrien zu verfolgen. Nicht minder interessant ist es zu sehen, wie manche Industrie ganz neue, bisher ungekannte Gebäudetypen hervorbringt, wie dann andere Industrien sich dieser Typen bemächtigen und nach ihrer Eigenart verändern. Leider muß ich es mir versagen, Ihnen dies eingehender zu beweisen.

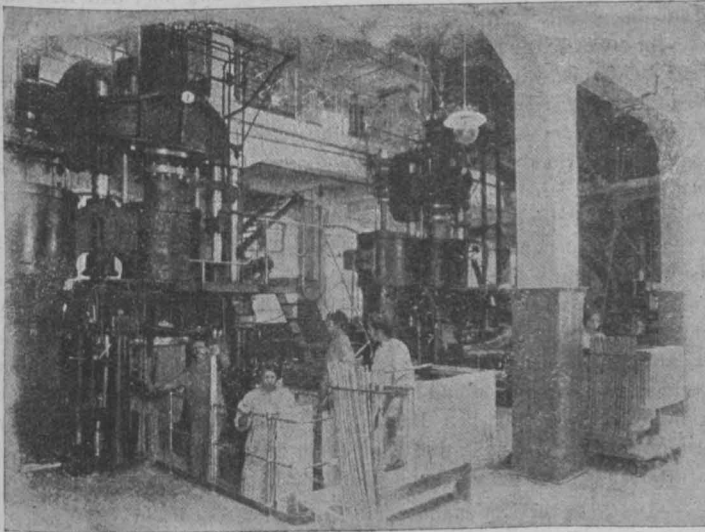


Abb. 16. Hallenbau.

Nach „Moderne Illustrierte Zeitung“ 1914.

Namentlich die Entwicklung der Spinnerei, die eine außerordentlich hohe Anzahl von Maschinen nötig machte, führte zu Gebäudedimensionen, die man nach den damaligen Anschauungen für undurchführbar hielt. Wie sollte man sich trauen, Gebäude von 35 bis 40 m Tiefe zu bauen und diese noch genügend zu belichten, diesbezügliche Erfahrungen standen ja nicht zu Gebote, man hielt es auch für unmöglich, derartige Gebäude zu errichten. Da erstanden die Shedbauten als Retter in der Not. Es steht nicht fest, ob diese das erstmal für die Textilindustrie oder für andere Industrien verwendet wurden, jedenfalls schien durch die Verwendung von Shedbauten alle Schwierigkeit für die Maschinenaufstellung behoben und es bricht die Zeit an, wo man in den Shedbauten den typischen Fabriksbau sah, weil er der Entwicklung der Arbeitsmaschine keinerlei Hindernis bot und diese jederzeit so aufzustellen gestattete, wie es das jeweilige Bedürfnis mit sich brachte. Seit jener Zeit stammt das Axiom, Spinnereien könnten überhaupt nur in Shedbauten untergebracht werden. Zu der Zeit, wo dieses Axiom bei uns herrschte, waren jedoch englische Spinnereien schon bis auf 50.000 und 60.000, ja vielleicht noch mehr Spindeln angewachsen, welche Fabriksgrößen es mit sich gebracht hätten, daß die horizontale Ausdehnung der Spinnereien in Shedbauten so enorm geworden wäre,

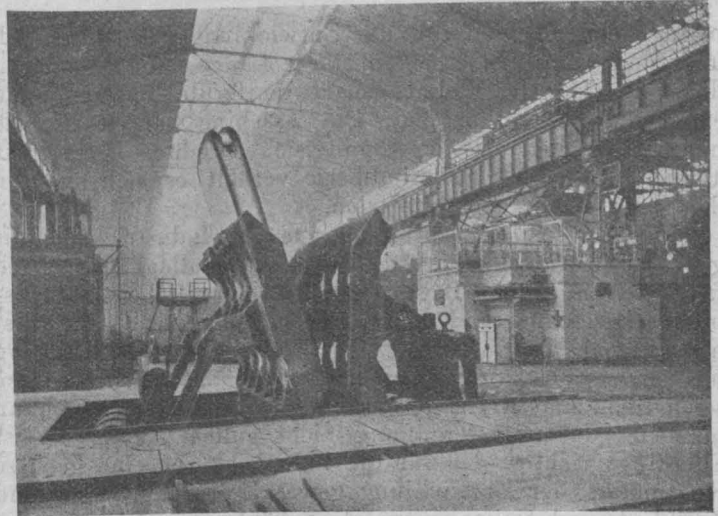


Abb. 17. Halle für Panzerplattenerzeugung in Witkowitz.

Nach „Moderne Illustrierte Zeitung“ 1914.

daß nicht nur der entsprechende Bauplatz in so ebener Beschaffung meist nicht aufzutreiben war, sondern auch die Übersichtlichkeit und die Transporte wiederum durch die ungeheueren Horizontalausdehnungen zu leiden begannen. Sie sehen in Abb. 9 einen Shedbau von nur 8000 m² und sind in diesem za. 11.000 Spindeln untergebracht. Spinnereien von 150.000 Spindeln benötigen jedoch einen Raum von mindestens 30.000 m². Man mußte nun wohl oder übel den Versuch wagen, Gebäude in der Tiefe von 35 bis 40 m zu errichten. Wer es war, der dieses Wagnis das erstmal unternommen, konnte ich in der Literatur bisher nicht feststellen, der Industriebau ist noch viel zu jung, als daß seine Geschichte schon geschrieben wäre.

Als Beispiel dieser Bauweise führe ich Ihnen die englische Spinnerei Goyt vor (Abb. 10). Derartige Spinnereien hatten alle ein typisches Aussehen. Daß für derartige Bauformen die neuen Bauweisen, insbesondere in Eisenbeton, sich vorzüglich eigneten und auch, kaum daß sie entstanden, für diesen Zweck herangezogen wurden, mögen sie nachfolgenden zwei Ausführungsbeispielen entnehmen. Beachten Sie die hohle Ausbildung der Fassadenpfeiler, die in einem Falle als Wandschränke, im anderen Falle für Heizungszwecke mit Vorteil herangezogen werden konnten (Abb. 11 und 12).

Was ich Ihnen mit vorstehendem zeigen wollte, war, wie sich das typische Spinnereigebäude in seiner auf 35 bis 40 m

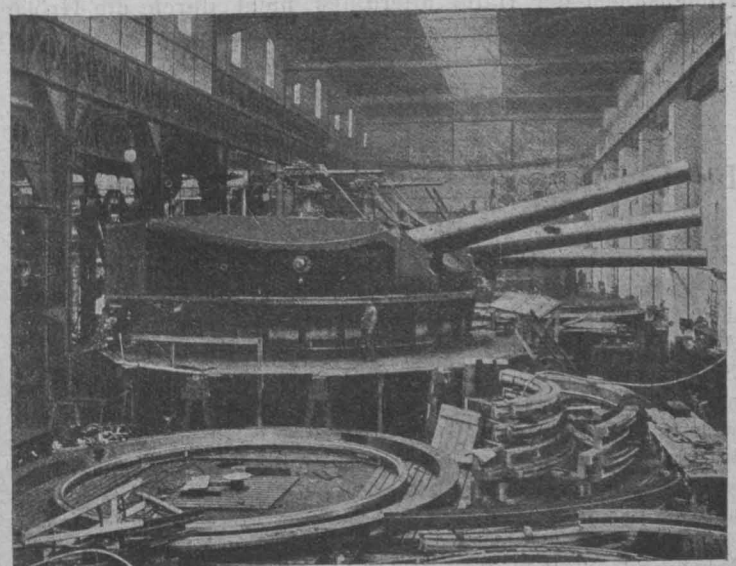


Abb. 18. Hallen für Drehtürme der Skodawerke.

Nach „Moderne Illustrierte Zeitung“ 1914.

betragenden Tiefe durch die Entwicklung der Maschinen und Steigerung derselben in ihrer Länge allmählich von dem Charakter des Wohnhausbaues entfernte und zu einem eigenen Typus geführt hat. Die Maschine war es, die die neuen Gebäudeabmessungen mit sich brachte. Denn ganz ähnlich wie in der Spinnindustrie verhält es sich auch in den meisten anderen Industrien.

Viel freier, weil vorbildlos, aus dem Industriebedürfnis geboren, entwickelten sich die Shed- und Hallenbauten. Vielfach werden solche Bauten als die eigentlichen Fabrikbauten bezeichnet und die Fabrikshochbauten als Fabrikshäuser dem Wohnhausbau zugezählt. Bei genauer Prüfung und beim Festhalten meiner Definition, Industriebauten seien Stein und Eisen gewordene Betriebsdiagramme, kann man eine darartige Trennung nicht gelten lassen. Es ist allerdings richtig, daß für die Fabrikshäuser eine gewisse Kontinuität der Entwicklung gewahrt erscheint, während die Shed- und Hallenbauten als Schöpfungen der jüngsten Neuzeit gewissermaßen sinnfällig das Neuartige der Fabrikbauten charakterisieren.

Die Shedbauten kann man auch als den horizontalen Durchbruch der Maschine durch alle beengenden Mauern ansprechen, Hallenbauten als den vertikalen Durchbruch. Sägeshedbauten (Abb. 13) als Aneinanderreihung von Pultdächern dürften in England entstanden sein, schon der Name deutet darauf hin. Laternendächer (Abb. 14), als deren Erfinder Ing. Bollinger in Mailand, nach anderer Meinung Ing. Séquin in Zürich gilt, sind nur in der Konstruktion etwas anderes, im Effekt jedoch das gleiche. Vielfach stören aber auch noch die Säulen und werden in Anpassung an das Bedürfnis heute Shedbauten von unbegrenzter Länge, in Breiten bis 40 m und mehr mit kleinster Säulenzahl hergestellt (Abb. 15).

Der Durchbruch der Maschine in der Vertikalen führte, wie schon erwähnt, zu den Hallenbauten. Ich verweise nochmals auf das Bild der Makkaroni-Maschine (Abb. 8), der Neubau 1909 wählte schon eine Halle (Abb. 16). Der Hallenbau ist in seiner historischen Entwicklung auch ungemein eng verknüpft mit der Entwicklung des Kranbaues, doch kann ich mich, so interessant es auch wäre, darauf hier nicht einlassen.

Um Ihnen auch einige aktuelle Bilder zu zeigen, führe ich Ihnen zur Erläuterung des Vorgesagten eine Halle der Witkowitz Eisenwerke vor, die für die Unterbringung einer Maschine zum Biegen von Panzerplatten unter einem Drucke von 10.000 t errichtet wurde (Abb. 17). Bei Abb. 18, eine Montagehalle der Skodawerke darstellend, werden die Dimensionen der Halle allerdings nicht durch die Größe der betreffenden Arbeitsmaschinen, sondern, wie dies bei Montagehallen erforderlich ist, durch die Größe der in demselben zu erbauenden oder zu montierenden Maschinen diktiert.

(Schluß folgt.)

Die Erweiterung des Goethe-Nationalmuseums in Weimar.

Von Ing. F. Lüdecke, Reg.-Bauführer a. D.

Zur Erweiterung und Erhaltung des als Nationalmuseum dem deutschen Volke gewidmeten Goethehauses wurden umfangreiche Arbeiten ausgeführt. Die Erweiterung besteht in einem Anbau, der die Sammlungen Goethes wohlgeordnet und anschaulich gruppiert aufnimmt. Hiedurch werden einerseits reiche Schätze künstlerischer und wissenschaftlicher Geistesbetätigung, die bisher im alten Hause in Schranken zusammengedrängt untergebracht waren, dem Besucher nunmehr übersichtlich dargeboten, so daß sie lebensvoll auf ihn einwirken können, andererseits wurde hiedurch die Möglichkeit geschaffen, das Goethehaus selbst einheitlich, klar und wohnlich auszugestalten und ferner auch seine Erhaltung für die Zukunft besser zu sichern. Die Erweiterung hat deshalb eine solche Bedeutung, daß von berufener Seite dem neuen Museum nunmehr eine erhöhte und fruchtbringendere Wirkung vorausgesagt wird.

In einer bestimmten Richtung aber wird sie sicher von Einfluß sein: nämlich, sie enthüllt uns deutlich eine Seite des Goetheschen Schaffens, die der modernen Technik- und Ingenieurforschung nahesteht. In den Sammlungen tritt uns weniger der Dichter und Künstler entgegen als der Forscher auf den Gebieten der Geologie, Mineralogie, Chemie und Physik, also von Wissenschaften, durch deren praktische Ausnützung die heutige Technik geschaffen wurde. Der Untersuchungstrieb gegen natürliche Dinge, der Goethe seit seiner Kindheit eigen war, hat nicht nur ein derartig tiefes Eindringen in die induktiven Wissenschaften bewirkt, daß berufene Männer, wie Alexander v. Humboldt, seine zahlreichen naturwissenschaftlichen Abhandlungen anerkannten und bewunderten, sondern hat ihn auch befähigt, mehr als ein halbes Jahrhundert hindurch als oberster Leiter der technischen Angelegenheiten der Weimarer Lande seinem Herzog Karl August wertvolle Dienste zu leisten. Wir sehen ihn mit der Regulierung der Saale beschäftigt oder mit der Instandsetzung der Ilmenauer Silberbergwerke, die durch Wassereinbruch außer Betrieb gesetzt waren, oder mitwirkend bei der Anlage von Straßen und Brücken, bei der Ausführung von Theateranlagen, Schloßbauten usw. In seinen Dichtungen finden sich viele Stellen, die ohne seine technische Betätigung nicht denkbar wären und den großen Wirklichkeitssinn des Dichters bekunden. Er empfand es als ein besonderes Glück, in einer Zeit der Erfindungen und Entdeckungen zu leben, wie er z. B. an der Erfindung des Luftballons den regsten Anteil nahm, der Vervollkommnung der Dampfmaschine seine größte Aufmerksamkeit widmete und über den Bau von Eisenbahnen, die er aus eigener Anschauung nicht mehr kennen lernte, sich sehr zuversichtlich aussprach. Auch den künftigen Bau des Panamakanals und seine wirtschaftliche Notwendigkeit sagte er voraus. In einem Aufsatz wies er besonders hin auf den praktischen Wert des bei den Engländern schon damals geübten Patentschutzes. (Vgl. Max Geitel, „Entlegene Spuren Goethes“. Goethes Beziehungen zur Mathematik, Physik, Chemie und zu deren Anwendung in der Technik, zum technischen Unterricht und zum Patentwesen. München u. Berlin 1911, R. Oldenbourg.)

Von seinen naturwissenschaftlichen Abhandlungen hat nur eine, „die Farbenlehre“, sein größtes physikalisches Werk, das im Gegensatz zur Newtonschen Theorie steht, nicht die rückhaltslose Anerkennung der Fachwissenschaft gefunden. Heute beginnt man jedoch, die Summe der darin niedergelegten Arbeit zu schätzen und auch dieses Werk, besonders in seinem physiologischen und historischen Teile, zu würdigen, wie aus der im folgenden beschriebenen Behandlung dieses Teils der Sammlungen hervorgeht. Das Vorurteil, daß Goethe, der Dichter, kein eigentlicher Naturforscher gewesen sei, kann als beseitigt angesehen werden.

Das „Goethe-Nationalmuseum“ in Weimar ist das Haus Nr. 2 an dem früher „Frauenplan“ genannten Goetheplatz, das Goethe ein halbes Jahrhundert lang, nämlich von 1782 an bis zu seinem Tode, dem 22. März 1832, mit einer Unterbrechung von wenigen Jahren bewohnt hat und das er sich zum bequemen und würdigen Wohnsitz gestaltete, gleichzeitig Kunstwerke und Sammlungen darin niederlegend. Seine Erben ließen zwar die Gemächer des Dichters im Hinterhause, wo sich sein Arbeits- und Sterbezimmer befand, unberührt, vermochten aber die übrigen Räume nicht vollkommen zu erhalten, so daß ein Zerstreuen des Hausrates und einzelner Teile der Sammlungen und des schriftlichen Nachlasses nicht verhütet wurde. Der letzte Enkel Goethes, Walter v. Goethe, starb 1885 und hinterließ das Haus nebst Sammlungen dem Staate Sachsen-Weimar, während der handschriftliche Nachlaß der Großherzogin Sophie von Sachsen-Weimar zufiel und jetzt im Goethe-Schiller-Archiv untergebracht ist. Das Goethehaus, das bis dahin nur privaten Zwecken gedient hatte, wurde nunmehr zum öffentlichen Goethe-Nationalmuseum, indem gleichzeitig beträchtliche Mittel aufgewandt wurden, um gefährdete Bauteile zu erneuern, ohne ihr Aussehen zu verändern. Man nahm die Umwandlung des Hauses zum Museum in der Weise vor, daß man es möglichst in den Zustand zurückversetzte, in dem es sich zu Lebzeiten Goethes befunden hatte, und vermied, durch Schaukästen, Nummern usw. den Eindruck eines öffentlichen Museums zu erwecken, so daß die Räume der Wohnung eines wohlhabenden, vornehmen Kunstfreundes etwa entsprachen. Die wissenschaftlichen Sammlungen werden nicht mehr vermehrt, sondern nur wie sein Nachlaß an Hausrat, Kunstwerken usw. durch gelegentliche Rückkäufe von solchen Stücken, die ihnen früher angehörten und später entfremdet wurden, wieder ergänzt. Fortgeführt wird nur die Sammlung von Bildnissen, die auf den Dichter oder seine Werke Bezug haben.

Obwohl das Goethehaus nun von Tausenden besucht wurde, konnten sie eine volle Befriedigung doch nicht erlangen, da sie mit Ausnahme der an den Wänden hängenden Bilder, der in Glasschränken aufgestellten Majoliken und kleinen Skulpturen sowie einiger Mineralien fast nichts von Goethes Sammlungen zu sehen bekamen, welche eng zusammengedrängt in Schränken verschlossen waren. Hiezu kam noch der Überstand, daß die unersetzlichen Schätze des Goethehauses auf die Dauer gegen Feuersgefahr ungenügend geschützt waren, da die alten Öfen immer unzuverlässiger wurden. Diese Gründe führten zu Verbesserungsvorschlägen und im Jahre 1913 beschloß der Sachsen-Weimarerische Landtag, erstens für die Sammlungen einen besonderen feuersicheren Bau zu errichten, der in unmittelbarer Verbindung mit dem Goethehause steht, aber dessen Aussehen keineswegs beeinträchtigt, zweitens eine Zentralwasserheizung für beide Gebäude auszuführen. Beides ist zurzeit bereits vollendet. Die Sammlungen wurden an den Anbau abgegeben und die historischen Räume im alten Goethehause aufs neue ausgestattet, wobei feine Malereien und Färbungen aus Goethes Zeit wieder hergestellt und Goethesche Möbel, aus Privatbesitz gestiftet, wieder eingefügt wurden. Im ganzen wurde der Grundsatz befolgt, ruhige, einheitliche Wirkungen zu erzielen, alles Verwirrende, Gleichgültige zurückzudrängen und die Beziehungen zu Goethe möglichst klar herauszuarbeiten.

Der Sammlungsanbau, in Verhältnissen, Formen und Farben dem Goethehause bescheiden untergeordnet, ist in beiden Stockwerken durch eiserne Türen von den Räumen des Goethehauses aus zugänglich. Er enthält 5 große und helle Räume, welche die kunsthistorischen und naturwissenschaftlichen Sammlungen aufnehmen. Der Gesamteindruck ist der eines gut ausgestatteten naturwissenschaftlichen Museums; neben dem Dichter tritt hier der lehrhafte Naturbeobachter in unsere Vorstellung. Im ersten Obergeschoß befinden sich der Studiensaal sowie der Majolikasaal, im zweiten Obergeschoß 2 Säle für die zoologischen, botanischen und mineralogischen Sammlungen sowie schließlich der Physiksaal.

Im Studiensaal wird die große Sammlung der Zeichnungen von Goethes eigener Hand aufbewahrt; ferner befinden sich dort seine Sammlungen von Handzeichnungen alter Meister, von Kupferstichen, Holzstichen und Lithographien sowie eine moderne Handbibliothek. Man sieht eine wechselnde Ausstellung von Kunstblättern hinter den Scheiben der Schranktüren und auf Wunsch werden Mappen zu eingehenderem Studium vorgelegt.

Im Majolikasaal ist die Majolikasammlung aufgestellt, soviel von ihr nicht im Goethehause verblieben ist; ferner befinden sich hier die bisher ganz unzugänglichen Sammlungen der Plaketten, Medaillen, Münzen und Abgüsse nach antiken Gemmen. Eine andere Abteilung bilden die persönlichen Reliquien Goethes, Gebrauchsgegenstände, die er benützt hat, Geschenke, die ihm zuteilgeworden sind. Antike und mittelalterliche, auch neuere Kleinskulpturen bilden den Schluß.

Im Saal für Zoologie und Botanik ist eine Sammlung deutscher Vögel in 18 Glaskästen hervorzuheben, ferner ein Schrank mit Haien, Reptilien, Insekten und Mollusken. Besonderes Interesse beanspruchen die in einem Schranke für sich aufgestellten Stücke zur Erläuterung der Entwicklung des Zwischenkiefers beim Menschen. In der botanischen Abteilung ist Goethes Herbarium zu erwähnen, das über 1900 Nummern aufweist.

Im Saal für Mineralogie befindet sich die Gesteinssammlung, die besonders viele antike Marmorarten aufweist, außerdem paläontologische Stücke. Alles dies weist auf Goethes Beschäftigung mit praktischem Bergbau, mit Geologie und Mineralogie.

Der Physiksaal schließlich beansprucht vielleicht das größte Interesse. Er ist mit viel Geschick als eine Art Lehrsaal eingerichtet. Zunächst sind darin in 2 Schränken die Originalapparate Goethes für seine Versuche auf den Gebieten der Elektrizität und Optik aufgestellt: Elektrifiziermaschinen, Leydener Flaschen usw. Im übrigen sollen in diesem Saal durch zahlreiche nachgebildete Apparate, anschauliche Zeichnungen sowie durch übersichtlich gedruckte Erklärungen die Gedanken Goethes über Meteorologie und besonders über die Farbenlehre zum Ausdruck gebracht werden, u. zw. derart, daß jeder Besucher hier die einfacheren optischen Versuche selbst ausführen kann. Denn Goethe hat gesagt: „Meine Farbenlehre soll nicht gelesen, sondern getan werden“, d. h. er legte den größten Wert auf das Begreifen durch Anschauung, durch Versuche, die sich von einfachen zu schwierigeren

steigern lassen, eine Art der Forschungstätigkeit, welche übrigens auch Eckermann in seinen Gesprächen mit Goethe mehrfach hervorhebt.

Die beschriebene Erweiterung des Goethe-Nationalmuseums wurde angeregt und durchgeführt durch den jetzigen Direktor des Museums Geh. Reg.-Rat Professor Dr. v. Oettingen, wobei ihm bei der Einrichtung der Sammlungen Fachgelehrte zur Seite standen; die Einrichtung des Physikaales erfolgte durch Oberlehrer Dr. Speyerer-München.

Das Schweißen und Schneiden von Metallen.

Auf dem kürzlich stattgehabten Internationalen Ingenieurkongreß wurde die gegenwärtige Praxis in der Verwendung der Sauerstoff-Azetylen- und Sauerstoff-Wasserstoff-Flamme zum Schweißen und Schneiden in einem Vortrag behandelt.

Schon früh zeigte es sich, daß Schweißungen mit einer Bruchfestigkeit gleich der des Metalles selbst erzielt werden konnten, aber die Preisgabe der Dehnung und Einschnürung hat den scheinbaren Wert derartiger Schweißungen wesentlich herabgesetzt. Die heutige Praxis läuft darauf hinaus, eine Schweißung zu erzielen, die, verglichen mit der Zugfestigkeit des zu schweißenden Bleches von hoher Dehnbarkeit, durchaus den Betriebsbedingungen hinsichtlich der Festigkeit entspricht. Die Richtung in der konstruktiven Entwicklung von Schweißbrennern weist eine fortschreitende Einführung einer Konstruktion auf, bei der die Gase unter selbständigem Druck eintreten.

Durch die Entdeckung, daß ein Sauerstoffstrahl, den man auf eine vorher erhitzte Stahl- oder Schmiedeeisenfläche richtete, in der Lage war, das Metall zu Eisenoxyd zu verbrennen, war ein sehr bequemes und wirksames Hilfsmittel zum Schneiden von Querschnitten bis zu 750 mm Stärke gefunden. Bemerkenswerte Beispiele der jüngsten Zeit sind folgende: Es wurde eine Panzerplatte von 406 mm Stärke mit einer Geschwindigkeit von 100 mm/min zerschnitten. Geschützscharren in Panzerplatten von 457 mm Stärke wurden in 50 m eingeschnitten; eine Arbeit, die unter gewöhnlichen Umständen 4 Wochen Ausbohren und 2 Wochen darauffolgende Bearbeitung verlangt. 156 laufende m Geschützturnkappe aus 127 mm starker Panzerplatte wurden zerschnitten mit einer Geschwindigkeit von 203 mm/min; 14,4 m der Panzerplatten wurden dann mit dem Schneidgebläse unter einem Winkel von 15° abgeschrägt; die gesamte Schneidoperation beanspruchte 2 h 10 m. Schätzungsweise hätte man nach früheren Bohrmethoden mit nachfolgendem Abschrägen auf einer großen Drehbank hiezu 4 Wochen bei einem Kostenaufwande von annähernd M 10.000 gebraucht. Die Gaskosten beim Schneiden nach diesem Verfahren betragen M 225. Von einem Zylinder aus Gußstahl im Gewichte von 63 t waren 5 Steiger zu entfernen, jeder im Durchmesser von 915 mm und 15 t Gewicht. Die Schwierigkeit des Abnehmens dieser Steiger wurde überraschend schnell mit Schneidgebläse gelöst. Die Steiger konnten in 80 m abgeschnitten werden. Diese Schneidarbeiten wurden mit mechanisch geführten Brennern vollzogen, unter Verwendung von Sauerstoff und Wasserstoff als Betriebsgas.

Die umfassende Anwendung des Verfahrens geht auch daraus hervor, daß Juwelenfabrikanten das autogene Schweißen zum Vereinen kostbarer Metalle verwenden, wobei zur erfolgreichen Ausführung die Erzeugung von heißen Flammen in Nadelspitzengröße unter genauester Einstellung und Kontrolle verlangt wird. *Deinhardt.*

Das hydrotechnische Bureau des Gas- und Wasserleitungsinstallateurs.

(Siehe diese „Zeitschrift“ 1915, H. 34, S. 425.)

Die k. k. n.-ö. Statthalterei hat auf Grund des § 146 G.-O. den vom magistratischen Bezirksamt für den VI. Wiener Gemeindebezirk ausgestellten Gewerbeschein für ein „Hydrotechnisches Bureau auf Basis der Wünschelrute zur Erforschung und Aufsuchung von unterirdischem Wasser“ außer Kraft gesetzt, weil er im Widerspruche mit § 12 G.-O. die in Aussicht genommene Tätigkeit nicht zureichend bezeichnet. Die dem Gewerbeschein entsprechend angemeldete Tätigkeit wurde bis zur Behebung des Anstandes untersagt.

Die technischen Berufskreise und alle ersten Interessenten der Wasserbeschaffung werden der k. k. Statthalterei hiefür aufrichtigen Dank wissen. Gegen die gewerbsmäßige Verwendung der Wünschelrute unter einer allgemein verständlichen Bezeichnung wird bei dem heutigen Stand der Wünschelrutenfrage von fachlicher Seite kein entscheidender Einwand erhoben. Es soll aber jeder, der sich an einen Rutengänger wendet, wissen, daß er sich der geheimnisvollen und persönlichen Begabung eines einzelnen anvertraut und nicht glauben, daß ihm das fachliche Urteil einer technisch-wissenschaftlichen oder amtlichen Beratungsstelle zuteil wird. *Ing. M. S.*

Rundschau.

Chemie.

Anregungen über Entrostung und Anstrich von Eisenträgwerken. In »Eisenbau« 1916, H. 2, weist Ing. Otto Reymann darauf hin, daß die behördlichen Vorschriften für die Ausführung von Brückenanstrichen fast durchwegs auf veralteten Anschauungen beruhen und daß die Einführung von modernen Vorschriften in den Bedingungen um so schwieriger zur Geltung zu bringen sind, als die Firmen, welche sich mit dem Anstrich von Eisenträgwerken seit Jahren befassen, nur schwer und nicht ohne materielle Verluste zu neueren Arbeitsmethoden zu bewegen sind. Bloß in der Anwendung von bleifreien Farben, u. zw. aus gewerbehygienischen Rücksichten, ist in letzter Zeit ein Fortschritt festzustellen, obwohl bisher eine Ersatzfarbe für Minium, welches als Grundfarbe fast unentbehrlich genannt werden kann, nicht gefunden wurde; abgesehen von den Grundfarben nach dem Patent des Doktor Liebreich*), deren Rostschutzvermögen allerdings dem des Miniums gleichwertig sein soll. Der erste Anstrich, wie er in den Konstruktionswerkstätten vorgenommen wird, wird in der Regel mit minderwertigem Anstrichmaterial durchgeführt, der seinen Zweck niemals erreichen wird, wobei noch zu erwähnen ist, daß während des Transportes zur Baustelle dieser Anstrich stets beschädigt wird. Soll ein guter Rostschutz ermöglicht sein, dann ist es notwendig, diesen ersten Anstrich zu entfernen und einen guten Grundanstrich erst an der Baustelle vorzunehmen. Aus diesem Grunde möge in den Konstruktionswerkstätten von einem Anstrich überhaupt abgesehen werden, dessen nachträgliche Entfernung nur unnütze Zeit- und Geldverschwendung verursacht. Die Entfernung des Rostes von bereits gestrichenen Eisenflächen bedingt einen 4- bis 6mal größeren Zeitaufwand als das Reinigen derselben von Flugrost, Zunder oder dickeren Rostansätzen; diese Korrosionsprodukte lassen sich aber mittels Sandstrahlgebläses leichter entfernen als durch manuelle Behandlung mit Stahlbürste und Säure. Die maschinelle Entrostung stellt sich nach dem Verfasser für je 1 m² Fläche wie folgt:

Dauer der Lagerung im Freien, Monate	Zeit für die Entrostung von 1 m ² , min	Reine Lohnkosten für 1 m ² bei Zugrundelegung eines Stundenlohnes von 80 h
6	7	9.3
18	18	24
48	35	47

Die von Ing. L. Herzka aufgestellte Formel zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit einer Farbe $\left(\frac{gk}{e} + k'\right) \frac{a}{n}$, worüber berichtet wurde (siehe diese »Zeitschrift« 1915, H. 45), kann durch einen Erfahrungswert E ergänzt werden, welcher die Kosten der Entrostung beinhaltet. Durch einmalige gründliche Entrostung und bei Verwendung von Grundfarben, welche das Rosten unter dem Anstrich verhüten, ist unbedingt Vorsorge getroffen, daß eventuell später auftretende Rosterscheinungen nur eine örtliche Ausbesserung beanspruchen und eine neuerliche Entrostung überhaupt nicht nötig ist.

J. R.

Elektrotechnik.

Neue X-Strahlen. In der letzten Zeit erregen die sogenannten Simpson-Strahlen, mit denen man Versuche im St. Bartholomäus-Hospital in London angestellt hat, Aufsehen in der Gelehrtenwelt Englands. Die englische Fachpresse bringt nähere Einzelheiten über die Strahlen. Die Strahlen wurden entdeckt, als Ing. Simpson, der Versuche über die gegenseitige Affinität verschiedener seltener Metalle anstellte, entdeckte, daß die elektrische Verbrennung verschiedener Metalle eine heilsame Wirkung auf die Hände der Arbeiter, die an den Experimenten teilnahmen, ausübte. Er fertigte eine Lampe mit Elektroden dieser Metalle an, u. a. aus Wolfram bestehend. Hierbei wurden zweierlei Strahlen erzeugt, sichtbare und unsichtbare, und von diesen letzteren warme und ultraviolette Strahlen. Die ultravioletten Strahlen sind bekannt, die von der Simpson-Lampe erzeugten unterscheiden sich in mancherlei Hinsicht von den üblichen. Die Simpson-Lampe erzeugt ein intensiveres ultraviolettes Licht als das, welches durch eine Kohlen- oder eine Finsenlampe produziert wird. Professor Horton hat die Simpson-Lampe mit der Lampe mit Elektroden aus Aluminium, Zink und Cadmium verglichen und hierbei konstatiert, daß, obgleich diese Metalle gute Erzeuger der ultravioletten Strahlen sind, sie doch erheblich von den Simpson-Elektroden übertroffen werden. In dem gewöhnlichen Lichtspektrum haben die roten Strahlen, die die wärmsten sind, die größte Wellenlänge. Die Wellen an dem violetten Ende des Spektrums haben nur die halbe Länge, verglichen mit den Wellen an dem roten Ende. Die kürzeste der gemessenen Wellenlängen der violetten Strahlen beträgt $\frac{1}{8}$ der längsten, die gemessen worden sind. Da das Simpson-Licht reicher an ultravioletten Strahlen ist als irgend ein anderes, sind seine Wellen sehr kurz und vor allem sollen die besonderen Eigenschaften des Lichtes von diesen sehr kurzen Wellen herrühren. Man hat kon-

statiert, daß die Bestrahlung der Haut mit dem Simpson-Licht ein Rotwerden der Haut hervorruft, das sich oft 5 bis 6 h nach der Bestrahlung zeigt; wird die Behandlung fortgesetzt, so schält sich die Haut. Das Rotwerden dauert nicht lange und man hat keine ungünstigen Folgen bemerken können. Nach den Erfahrungen des St. Bartholomäus-Hospitals meint man, daß man mit Hilfe der neuen Strahlen gute Resultate bei der Behandlung gewisser Hals- und Nasenkrankheiten erzielen kann. Ein Fall von krebsartigem Ulkus wird geschildert, wo das lokale Leiden sich erheblich besserte, und 4 Lupusfälle, wo ebenfalls eine deutliche Besserung zustande kam. Auch bei einem Falle hartnäckigen Ekzems an beiden Händen war das Resultat gut. Das Jucken und das Abschälen der Haut verschwand nach einer zwanzigtägigen Behandlung. Gleichwohl steht man den Wirkungen der neuen Strahlen und ihrer Bedeutung für die Lichttherapie in Fachkreisen noch sehr skeptisch gegenüber. Es haben nämlich nicht alle Experimente ebenso gute Erfolge wie die oben erwähnten erzielt und das ganze befindet sich noch im Stadium der Experimente. R.

Drahtlose Telephonie auf fahrenden Eisenbahnzügen. Die Versuche, mit fahrenden Zügen einen funkentelegraphischen Verkehr aufrechtzuerhalten, sind bereits vor mehreren Jahren von seiten der bayrischen Eisenbahnverwaltung auf der Strecke München—Tutzing angestellt worden. Es hat sich dabei gezeigt, daß zwar ein Verkehr von der Radiostation zum Zuge, nicht aber in umgekehrter Richtung möglich war. Später hat dann die »Delaware, Lackawanna and Western Railroad« die Züge ihrer Bahn mit Sende- und Empfangsstationen ausgerüstet und eben solche Stationen in Hoboken, Scranton, Binghamton und Buffalo errichtet. Dadurch wurde eine ständige Verbindung vom und zum fahrenden Zuge hergestellt. Neuerdings hat man nun versucht, anstatt der telegraphischen eine telephonische Verständigung zu erzielen. Zu diesem Zwecke wurde im Gepäckwagen des Zuges New York—Buffalo eine Dampfmaschine von 5 PS aufgestellt, die durch eine Dampfleitung mit dem Lokomotivkessel verbunden ist. Sie macht 2500 Umdr./min und arbeitet auf eine 72polige Hochfrequenzmaschine. Der Sende- und Empfangsdraht läuft in Form von 3 Einzeldrähten über 4 Wagendächer weg. Die ganze übrige Einrichtung ist mit einigen Abänderungen nach dem bekannten System de Forest gebaut. Um die im Zuge ankommenden Zeichen verständlich zu machen, werden sie in 3 besonderen Stufen verstärkt. Es zeigte sich, wie »Electric World« mitteilt, daß des Nachts eine telephonische Verständigung auf 100 km, bei Tag eine solche auf 80 km möglich ist. Auch hier macht sich, wie bei allen funkentelegraphischen Übertragungen, die Sonnenstrahlung in ungünstiger Weise geltend. Immerhin ist das Ergebnis jedoch ein derart günstiges, daß man die Frage der telephonischen Verständigung vom und zum Bahnzuge als gelöst betrachten kann und daß es nur noch einer weiteren Verbesserung der Apparate bedarf, die darauf abzielen muß, immer größere Reichweiten für die Verständigung zu erzielen. R.

Maschinenbau.

Über einen elektrischen Bohrhammer, der von den Fort Wayne Electric Works in Amerika gebaut wird und als elektrisches Stoßbohrwerkzeug beim Gesteinsbohren den Preßlufthammer ersetzen soll, werden in »Elektr. Kraftbetriebe u. Bahn.« 1915, H. 25, Mitteilungen gemacht. Das Bohrwerkzeug ist nach dem Hammerprinzip gebaut, bei welchem auf einen feststehenden Bohrmeißel kräftige Schläge ausgeübt werden, die ein allmähliches Vortreiben des Bohrmeißels in das Gestein herbeiführen. Derartige Bohrhammer unterscheiden sich insofern von den gewöhnlichen Stoßbohrmaschinen, als bei letzteren der ganze Bohrmeißel hin und her schwingt und die Bewegungsenergie, die bei jedem Hube in ihm aufgespeichert wird, unmittelbar in Bohrarbeit umgesetzt. Den wesentlichsten Teil des neuen Bohrhammers bildet die in einem gußeisernen Gehäuse eingeschlossene, sich drehende Scheibe mit 2 Klopfern aus gehärtetem Stahl, die sich in zylindrischen Hülsen nach dem Umfange zu frei bewegen können. Sobald sie gegen den mit dem Bohrmeißel verbundenen Kolben schlagen, geben sie den größten Teil ihrer Bewegungsenergie an diesen und damit an den Bohrmeißel ab. Beim weiteren Drehen der Scheibe werden die Klopfer in die Führung zurückgezogen, um nach Abgleiten vom Bohrmeißelkopf wieder an den Umfang abgeschleudert und zu erneuter Energieabgabe befähigt zu werden. Da auf der Scheibe 2 Klopfer befestigt sind und die Scheibe 850 Umdr./min macht, werden 1700 Schläge in 1 m ausgeübt, deren Stärke der Bewegungsenergie der Klopfer entspricht. Außer der Arbeit des Vortreibens ist ein Umsetzen des Bohrmeißels nötig, damit seine Angriffsstelle im Gestein fortwährend geändert und in der gewünschten Weise ein allmähliches Zertrümmern des Gesteines am Fuße des Bohrloches herbeigeführt wird. Diese Umsetzvorrichtung wird bei dem beschriebenen Hammer mittels Schnecke und Schneckenrad von der Hauptarbeitswelle aus angetrieben. Zum Antriebe dient ein vollkommen gekapselter 115, 230 oder 550 V-Gleichstrom- oder auch 25 bis 60 Perioden-Einphasen-, Zweiphasen- oder Drehstrommotor mit Kurzschlußläufer von 110 oder 220 V Spannung, der auf die Hammerscheibe mittels eines über eine Spannrolle geführten Riemens arbeitet. Von der Welle der Hammerscheibe wird auch die Welle zum Antriebe der Umsetzvorrichtung betätigt. Um bei zu großen Widerständen im Bohrloch Brüche zu vermeiden, ist das Schneckenrad mit der Umsetzvorrichtung nicht starr, sondern unter Zwischenschaltung einer Reibungs-

*) Siehe diese »Zeitschrift« 1915, H. 45.

kupplung verbunden. Die Maschine wird nicht frei wie ein Drucklufthammer gehandhabt, sondern ist mit einem Gestell versehen. Laut Angaben leistet der Bohrhammer bei einem Verbrauch von $1\frac{1}{2}$ bis $2\frac{1}{2}$ PS ebensoviel wie ein Preßlufthammer mit dem achtfachen Energieverbrauch und ist wegen seiner einfachen Bauart nur geringem Verschleiß unterworfen. *Rb.*

Waffenwesen.

Eine Stempelmaschine für Geschosse beschreibt O. Barth in »Werkstattstechn.« 1915, H. 18. Sie übertrifft das bisher übliche Abstempeln mittels Hand dadurch, daß das Bild der Stempelzeichen in seinen Abständen stets gleichmäßig und mit großer Zeitersparnis erfolgt. Außerdem ist eine Beschädigung des Mundloches an den Geschossen ausgeschlossen, was bei der bisher üblichen Auflage nicht immer zutrifft. In einem Ständer von H-förmigem Querschnitt ist ein Schlitten oder Stößel aus Siemens-Martin-Stahl vertikal geführt, der am unteren Ende den Stempelhalter trägt, in dem die Stempel durch ein Futter mit Überwurfmutter eingespannt sind. Unterhalb des Stößels ist am Ständer ein Tisch vertikal geführt, in dem sich mit zentrischem Ansatz ein Formstück befindet, welches das Geschöß in umgekehrter Lage (mit dem verengten Oberteil nach abwärts) aufnimmt, so daß der ebene Geschößboden gerade unter den Stößel zu liegen kommt. Das Herunterdrücken des Stößels mit dem Stempel erfolgt durch einen horizontalen, ausbalancierten Hebel mit Hubscheiben, an welche beiderseits des Ständers Zugstangen angelagert sind, von denen 2 nach aufwärts gerichtete mit dem Stößel und 2 nach abwärts gerichtete Stangen mit dem Tische in Verbindung stehen, so daß auf den Boden des auf dem Formstück aufgesetzten Geschosses beim Herabbewegen des Handhebels eine kniehebelartige Wirkung ausgeübt wird, welche den Stempel fest gegen den Geschößboden anpreßt. Die Maschine ist leicht zu handhaben und kann von weiblichen Personen bedient werden. Das Auswechseln des Stempels erfolgt durch Lösung der am unteren Ende des Stößels vorgesehenen Überwurfmutter. Die beschriebene Stempelmaschine ist imstande, innerhalb 10 h 4000 Geschosse abzustempeln. *Rb.*

Kriegswirtschaft.

Der Brünner Handelskammerbericht über das Jahr 1915 enthält auch diesmal wertvolle Angaben über die Gestaltung der wirtschaftlichen Verhältnisse des Brünner Industriebezirkes. Durch die fortschreitenden Einberufungen und die Notwendigkeit der Einstellung ungeübter Arbeitskräfte waren im Verlaufe des Berichtsjahres für alle Erwerbszweige wesentliche Behinderungen nicht zu vermeiden. Daß es in weitem Umfang möglich ist, Männerarbeit durch Frauenarbeit zu ersetzen, hat das Kriegsjahr einwandfrei erwiesen. Beim Übergang zur Friedenswirtschaft wird man aber nicht außer acht lassen dürfen, welche schwere Bedenken einer übermäßigen Frauenarbeit vom höheren Standpunkte der Volksgesundheit und Volkserhaltung entgegenstehen. Der Mangel an wichtigen Roh- und Hilfsstoffen zwang zur Einstellung von Surrogaten, zur Verwendung neuer Arbeitsprozesse und Industrie wie Technik haben in ihrer Anpassungsfähigkeit an die geänderten Verhältnisse einen vollen Beweis ihrer besonderen Tüchtigkeit geliefert. Neben vorübergehenden Auskunftsmitgliedern, welche dem augenblicklichen Mangel abhelfen sollten, hat das Kriegsjahr große und kleine Erfindungen der verschiedensten Art gezeitigt, die uns nicht nur vom Auslande unabhängig machen, sondern auch von rein wirtschaftlichem Standpunkte einen dauernden Fortschritt darstellen. Die Brünner Wollindustrie hat im allergrößten Umfange Lieferungen für den Heeresbedarf ausgeführt. Das Kommerzgeschäft ist demgegenüber fast völlig in den Hintergrund getreten, insbesondere seit behördliche Verarbeitungsbeschränkungen die Verwendung von Wolle zu anderen als militärischen Lieferungswecken untersagten. Auch die Baumwoll- und Leinenindustrie waren zum größten Teil mit Aufträgen für die Heeresverwaltung beschäftigt. Tiefgreifende behördliche Beschränkungen haben auch hier die Fabrikation beeinflusst und der Mangel wichtiger Hilfsstoffe veranlaßte grundlegende Änderungen in der Technik der Erzeugung. Von den übrigen Industrien wären insbesondere die eisenbearbeitenden Industrien zu erwähnen. Ihnen boten Heeresaufträge während des ganzen Jahres fast ausnahmslos reichlich Beschäftigung. Was den Arbeitsmarkt und die Arbeitsvermittlung anlangt, geht aus den Verhandlungen der Brünner Kammer, welche Industriebetriebe mit einer Gesamtzahl von normal 73.000 Arbeitern erfaßten, hervor, daß die Zahl der beschäftigten Arbeiter bei Kriegsbeginn auf etwas über 43.000 gesunken ist. In den ersten Monaten des Jahres 1915 erhöhte sich die Zahl auf 56.000 bis 57.000, um nach einer Abschwächung in den Sommermonaten gegen Ende des Jahres mit 55.000 zu schließen. Von Interesse ist die Zusammensetzung der Arbeiterschaft nach dem Geschlecht. Im Frieden waren von 73.000 Arbeitern 50.000 männliche und 23.000 weibliche beschäftigt; Ende Dezember 1915 stellt sich das Verhältnis auf 34.000 Männer und 21.000 Frauen. Die Zahl der männlichen Arbeitskräfte hat sonach um 16.000, jene der weiblichen bloß um 2000 abgenommen. *M. R.*

Öffentliches Unternehmungswesen.

Wasserkräfte und Elektrisierung in Norwegen. Wie aus dem Berichte einer zur Registrierung der ausgenützten Wasserkräfte in Norwegen eingesetzten königlichen Kommission hervorgeht, waren Ende 1911 31 Wasserkraftanlagen mit 148.950 PS im Besitze des Staates, deren Leistungsfähigkeit sich durch

weiteren Ausbau auf 743.480 PS steigern lassen wird. Seither wurden noch Wasserkräfte von etwa 29.000 PS nach dem Ausbau vom Staate hinzuerworben. Der norwegische Staat sieht seine Hauptaufgabe darin, die Allgemeinheit durchgehend mit elektrischer Kraft zu versorgen. Da eine bedeutende Steigerung des Kraftbedarfes festzustellen ist und noch bedeutende Wasserkräfte unerschlossen sind, ist der Staat in Norwegen neuerdings bestrebt, den weiteren Ausbau aller Wasserkräfte in die Hand zu nehmen. (»Ztg. d. Ver. deutsch. Eisenbahnverw.« 1916, Nr. 21.) *M. R.*

Die geplante staatliche Elektrizitätsversorgung in Sachsen. Bekanntlich wurde vor einiger Zeit anlässlich der Eröffnung des sächsischen Landtages durch die Thronrede und die Etatsrede des Finanzministers eine Verstaatlichung der Elektrizitätsversorgung Sachsens angekündigt. Zu dieser Angelegenheit nimmt nun Dr. Ing. Beutler in einer kürzlich erschienenen Schrift (Berlin, J. Springer) Stellung. Einem Reichsmonopol, von dem ja auch schon vermutungsweise die Rede gewesen ist, steht er ablehnend gegenüber und auch die reine Verstaatlichung findet nicht seinen Beifall. Zweckmäßiger erscheint irgend eine andere Form der Zusammenarbeit des Staates und der einzelnen Elektrizitätsunternehmungen, etwa eine Pachtung durch den Staat oder besser die Schaffung einer Aktiengesellschaft mit überwiegendem Einfluß des Staates, wodurch die Zusammenfassung der Elektrizitätserzeugung für das gesamte Staatsgebiet unter der Leitung der Staatsregierung möglich wäre. Erreicht würde aber auch die möglichste Erhaltung der Selbständigkeit der großen und kleineren Gemeinden und Gemeindeverbände in der Versorgung ihrer Bevölkerung mit Elektrizität. Ferner würde die denkbar beste technische Ausnutzung der vorhandenen Anlagen im Zusammenhang mit den neu zu errichtenden Werken und Leitungen sichergestellt, u. zw. unter Vermeidung jeder bürokratischen Einschnürung des Unternehmungsgewisses auf dem Gebiete der Elektrizitätsversorgung des Landes. Endlich aber, und vor allem, würde die billigste Versorgungsmöglichkeit der Bevölkerung mit der immer mehr an Bedeutung gewinnenden elektrischen Energie geschaffen unter Vermeidung eines Kampfes zwischen dem Staat und einer großen Anzahl von Gemeinden des Landes. *M. R.*

Sozialpolitik.

Arbeiterschutz und Gewerbeaufsicht in Deutschland während des Krieges. Die zur Durchführung des Arbeiterschutzes geltenden Bestimmungen sind in Deutschland auch während des Krieges aufrecht erhalten worden. Von der Befugnis, die im August 1914 dem Reichskanzler erteilt worden ist, allgemeine Ausnahmen zuzulassen, ist kein Gebrauch gemacht worden. Es sind nur Ausnahmen hinsichtlich der Beschränkung in der Beschäftigung der weiblichen Personen und der Jugendlichen von Fall zu Fall zugelassen worden. Dabei wird jedoch immer besonders geprüft, ob wirklich eine Notwendigkeit zu derartigen Ausnahmen vorliegt. Wo solche Ausnahmen gestattet wurden, gelten sie aber nur für die Dauer der Kriegsnotwendigkeiten und treten in der Friedenszeit wieder außer Kraft. Auch die Überwachung der Gewerbe bezüglich der Einhaltung des Arbeiterschutzes durch die Gewerbeaufsichtsbeamten findet während des Krieges in derselben Weise wie früher statt. Die Gewerbeaufsichtsbeamten sind angewiesen worden, ihr Augenmerk darauf zu richten, wie weit Ausnahmen von den Beschränkungen der Frauen- und Jugendarbeit in gesundheitlicher Beziehung nachteilige Wirkungen haben und über ihre Beobachtungen eingehend Bericht zu erstatten. *M. R.*

Verwaltung.

Über die Organisation und Tätigkeit des Bundesverkehrsamtes in den Vereinigten Staaten ist einem Aufsatz in Nr. 21 der »Ztg. d. Ver. deutsch. Eisenbahnverw.« 1916, betreffend »Die Zukunft der Eisenbahnen der Vereinigten Staaten von Amerika«, Folgendes zu entnehmen: Zurzeit wird von dem 1887 eingesetzten Bundesverkehrsamt die Aufsicht über die Eisenbahnen für den zwischenstaatlichen Verkehr wahrgenommen. Die Tätigkeit des aus 7 Beamten bestehenden Amtes ist eine gesetzgebende, richterliche und Verwaltungstätigkeit zugleich, eine Vereinigung von drei verschiedenen Funktionen bei einem Amt, die mit den sonstigen staatsrechtlichen Grundsätzen der Union in Widerspruch steht. Die Arbeiten gehen infolgedessen nur langsam vorwärts und viele wichtige Angelegenheiten werden von untergeordneten Leuten selbständig bearbeitet; die Mitglieder des Amtes sind außerstande, diese Arbeiten auch nur zu überprüfen. Neben diesem Bundesamt bestehen 43 Aufsichtsämter für die innerhalb der Einzelstaaten gelegenen Eisenbahnstrecken. Sie sind durch einzelstaatliche Gesetze errichtet und haben ganz verschiedene Befugnisse; der Inhalt dieser einzelstaatlichen Gesetze stimmt vielfach mit dem des Bundesverkehrsamtesgesetzes nicht überein. Infolgedessen stehen die für den zwischenstaatlichen Verkehr ergangenen Entscheidungen häufig in Widerspruch mit denen für den binnenstaatlichen Verkehr, und da sehr oft dieselben Güter teils im Binnen-, teils im Zwischenverkehr, das eine Mal im direkten, das andere Mal im gebrochenen Verkehr befördert werden, wissen die Eisenbahnen oft gar nicht, was sie eigentlich tun sollen, und man kann sich einen Begriff von dem heillosen Durcheinander machen. *M. R.*

Wirtschaftliche Mitteilungen.

Verkehrssteigerung der Aussig-Teplitzer Bahn. Der Verkehr auf den Linien des alten Netzes der Aussig-Teplitzer Bahn hat sich im Monate Februar

1916 gegenüber der gleichen Zeit des Vorjahres gehoben. Es wurden 80.395 t Güter und 20.495 Personen mehr befördert als im Februar 1915. Die Einnahmen betragen K 1.025.561, d. i. um K 192.417 mehr als im Februar 1915, aber noch um K 110.902 weniger als in demselben Monate des Jahres 1914. Die Gesamteinnahmen für die ersten 2 Monate des laufenden Jahres beziffern sich auf K 2.184.419 (+ K 203.569 gegenüber dem Vorjahre). Auf der Lokalbahn Teplitz—Reichenberg wurden K 252.634 (— K 11.617) im Februar eingenommen und seit Jahresbeginn K 541.075 (— K 40.407). π.

Die Buschtährader Eisenbahn zeigte für den Monat Februar 1916 eine Steigerung der Einnahmen von K 357.900, wovon K 163.400 auf die A-Strecke und K 194.500 auf die B-Strecke entfallen. Für die ersten 2 Monate beträgt die Mehreinnahme K 580.500, u. zw. K 283.100 für die A-Strecke und K 292.400 für die B-Strecke. Die Güterbewegung war um 125.000 t oder 23% stärker als im Februar des vorigen Jahres. An Kohle allein wurden um rund 80.000 t mehr verfrachtet und hierfür eine Mehreinnahme von K 165.000 erzielt. Die Transporte an diversen Gütern waren um 43.000 t größer als im Februar 1915 und erbrachten eine Mehreinnahme von K 174.000. π.

Die Ausfuhr von böhmischer Braunkohle auf der Elbe betrug im Februar 1916 rund 650.000 q gegen 250.000 q im gleichen Monat des Vorjahres. π.

Starke Beschäftigung der deutschen Eisenindustrie im Kriege. Nachdem in den letzten Wochen der deutschen Eisenindustrie derartige Auftragsmengen zugeflossen sind, daß die Werke ohne Ausnahme für das laufende Halbjahr derart ausverkauft sind, daß sie Zusatzkäufe für diesen Lieferabschnitt nur noch in kleinen Mengen annehmen können, hat inzwischen auch bereits mehrfach die Abschlußfähigkeit für das 3. Vierteljahr eingesetzt und zu größeren Abschlüssen geführt. Gekauft wird namentlich auch vom Handel, bei dem größeres Deckungsbedürfnis vorhanden ist, nachdem sich dort die früheren Berechnungen auf rückgängige Marktlage als falsch erwiesen haben. Die lebhaftere Nachfrage erstreckt sich gleichmäßig auf alle Erzeugnisse, doch wird in Rohstoffen vorerst nur zur Lieferung bis Ende Juni verkauft. Die Preise sind steigend, besonders für Feinbleche, wo gegenüber Monatsfrist Steigerungen von M 20 und darüber hinaus zu verzeichnen sind. Der heutige Satz beträgt etwa M 240 bis 275 für die Tonne. Gröbbleche sind ebenfalls und namentlich vom neutralen Auslande sehr gesucht. Für Thomasstabeisen fordern einige Werke M 160. Das Ausland gibt zu den kürzlich erhöhten Preisen ganz bedeutende Bestellungen, die in Stabeisen seit 1. Februar mehrere hunderttausend Tonnen ausmachen. Reichliche Aufträge laufen ein, die Lieferfristen betragen 10 bis 12 Wochen. Die deutschen Drahtverfeinerungswerke beabsichtigen, die jetzige lose Preiskonvention zu einem festen Verbandskontingentierung der Erzeugung und einheitlicher Verkaufsstelle auszubauen. Die Werke sind ausnahmslos stark bei befriedigenden Preisen beschäftigt. π.

Preiserhöhungen in der deutschen Eisenindustrie. Seitens der deutschen Preiskonvention für deutsche Drahtfabrikate wurden die Verkaufspreise, welche Mitte Jänner l. J. um M 10 für die Tonne erhöht wurden, anfangs März abermals hinaufgesetzt, nachdem die Rohstoffpreise seither wesentlich gestiegen, die übrigen Selbstkosten weiter angewachsen sind und die Nachfrage teilweise schon zur Lieferung im dritten Jahresviertel sich gesteigert hat. Der Preis für Drahtstifte wurde um M 5 für die Tonne auf M 205 erhöht und wurden die Auslandspreise um durchwegs M 3 bis 4 hinaufgesetzt. — Die Inlandsvereinigung für Gröbbleche erhöhte mit sofortiger Gültigkeit die Verkaufspreise um M 10 für die Tonne, so daß gewöhnliche Gröbbleche jetzt M 175, Kesselbleche M 185 und Konstruktionsbleche M 182-50 kosten. — Der Verein deutscher Eisengießereien hat ausgesprochen, daß seit der letzten Preisfestsetzung die Rohstoffpreise, namentlich für Roheisen, sowie die übrigen Selbstkosten derart gestiegen sind, daß auch die Erhöhung der Fabrikspreise für Eisengußwaren nötig ist. Es wurde beschlossen, die Höhe des Aufschlages den jeweiligen besonderen Verhältnissen anzupassen. Durchwegs kommt eine sofort in Kraft tretende Erhöhung von M 20 für die Tonne in Frage. Die Eisengießereien sind sämtlich, teilweise auch für den Heeresbedarf, außerordentlich stark beschäftigt. — Die Vereinigung rheinisch-westfälischer Schweißereisenwerke setzte mit sofortiger Gültigkeit die Verkaufspreise um M 10 auf M 183 Grundpreis für die Tonne hinauf. Ferner wurden die Auslandspreise den veränderten Währungsverhältnissen angepaßt. — Die Vereinigung der Bandenwalzwerke erhöhte die Verkaufspreise abermals um M 10 für die Tonne, so daß der Grundpreis jetzt M 190 ab Oberhausen beträgt. — Die Preise am deutschen Stabeisenmarkte haben Mitte März erneuert stärker angezogen. Nachdem in den ersten Märztagen noch zu M 160 bis 165 verkauft wurde, fordern die rheinisch-westfälischen Werke jetzt für Thomasmaterial M 170 bis 175, vereinzelt gehen sie sogar bis M 180 für die Tonne hinauf. Dabei ist die Abschlußfähigkeit namentlich auch von Seiten des neutralen Auslandes sehr rege, welches große Mengen zur Lieferung im dritten Vierteljahre bereits verschlossen hat. Auch auf anderen Märkten der Eisenindustrie ist die gleiche Bewegung zu beobachten. π.

Handels- und Industrienachrichten.

Die Freistädter Stahl- und Eisenwerks-Aktiengesellschaft beruft eine außerordentliche Generalversammlung ein, deren

Tagesordnung die Vermehrung des Aktienkapitals bilden wird. Das Aktienkapital der Gesellschaft beträgt jetzt 3 Mill. Kronen und soll auf 4 Millionen Kronen erhöht werden. Die neuen Gelder sollen zur Stärkung der eigenen Betriebsmittel dienen. — Die Generalversammlung der Lobositzer Aktiengesellschaft zur Erzeugung vegetabilischer Öle hat beschlossen, eine Dividende von 15%, gegen 12% im Vorjahre, zu verteilen. — Die Mehrheit der Aktien der Ersten Ungarischen Landwirtschaftlichen Maschinenfabriks-Aktiengesellschaft wurde von der Pester Ungarischen Kommerzbank erworben. In der Generalversammlung wird die Erhöhung des Aktienkapitals von 1,5 Mill. Kronen auf 2,5 Mill. Kronen beantragt werden. — Die Pester Walzmühlen-Aktiengesellschaft weist für das abgelaufene Geschäftsjahr einen Reingewinn von K 212.062, gegen K 317.924 im Vorjahre, auf und wird eine Dividende von K 18 = 6%, wie im Vorjahre, zur Verteilung bringen. — Der Wiener Bankverein hat vor einigen Monaten im Vereine mit der Wiener Baugesellschaft und den Firmen Rella & Neffe sowie Hippolit Frommer eine Baugesellschaft für den Wiederaufbau der zerstörten Baulichkeiten in Galizien gegründet. Dieses Unternehmen wurde als Gesellschaft m. b. H. unter dem Namen »Phönix« mit einem Kapital von K 1.050.000 ins Leben gerufen. In der neuesten Zeit ist die Unionbank gemeinsam mit der Aktiengesellschaft für Bauunternehmungen und der Holzhandels-Aktiengesellschaft diesem Unternehmen beigetreten, wobei das Kapital der Baugesellschaft auf K 1.650.000 erhöht wurde. Das Unternehmen wird sich alle Bauführungen, Kommunalbauten, städtische Rekonstruktionen, den Wiederaufbau zerstörter Ortschaften und Bahnhöfe zur Aufgabe machen und seine Tätigkeit über ganz Galizien erstrecken. — In der am 26. Februar l. J. stattgefundenen Direktionssitzung der Rima-Muranyer Eisenwerksgesellschaft wurde über die Ergebnisse des ersten Halbjahres, d. i. die Zeit vom 1. Juli bis Dezember 1915, berichtet. Es wurde mitgeteilt, daß die Werke der Gesellschaft, soweit es die verfügbaren Arbeiter und die vorhandenen Materialien zulassen, voll beschäftigt sind und mit großer Anspannung arbeiten. Das Erträgnis der ersten Jahreshälfte wird gegenüber dem Vorjahre eine wesentliche Steigerung aufweisen. — Die Anglo-Österreichische Bank hat in Verbindung mit Firmen der Baugewerbe, Zement- und Ziegelindustrie, Eisenkonstruktionswerkstätten usw. sowie unter Beteiligung galizischer Interessenten eine Baugesellschaft unter der Firma »Universales«, Baugesellschaft m. b. H., ins Leben gerufen, welche ein voll eingezahltes Kapital von 2 Mill. Kronen besitzt. Die Geschäftsführung und Direktion liegt in den Händen des Zivilingenieurs Anton R. Fleischl. Die Baugesellschaft betreibt Hoch- und Tiefbauten jeder Art, darunter auch den Bau von Brückenkonstruktionen, Eisenbahnobjekten, Kasernen und Fabrikanlagen und hat ihre Tätigkeit sowohl in Niederösterreich als in Galizien aufgenommen. — Die am 29. Februar d. J. stattgehabte 22. ordentliche Generalversammlung der Aktiengesellschaft der Schönpreisener Zuckerraffinerie beschloß, von dem erzielten Reingewinne eine Dividende von 15% (wie im Vorjahre) zur Verteilung zu bringen. — Am 29. Februar l. J. fand eine außerordentliche Generalversammlung der Ungarischen Flugzeugwerke-Aktiengesellschaft statt, bei welcher beschlossen wurde, das bisherige Aktienkapital von K 500.000 durch Herausgabe von 7500 Stück neuen vollgezählten Aktien zu K 200 Nominale auf 2 Mill. Kronen zu erhöhen. Die Generalversammlung erteilte der Direktion die Ermächtigung, mit den Hansa- und Brandenburgischen Flugzeugwerken in Brandenburg-Hamburg-Berlin ein Übereinkommen bezüglich Überlassung sämtlicher Patente, Lizenzen, Zeichnungen und Erfahrungen dieser Gesellschaft zu treffen. — Die G. A. Fröhlichs Sohn, Weberei-, Samt- und Druckfabriks-Aktiengesellschaft, erzielte im Jahre 1915 nach Abzug aller Lasten und der statutarischen Abschreibungen sowie nach Absetzung des Gewinnvortrages vom Vorjahre von K 9921 einen Reinnutzen von K 459.366 (im Vorjahre K 238.687). Es wurde beschlossen, der Generalversammlung vorzuschlagen, eine Dividende von 10% (im Vorjahre 8%) auf das Aktienkapital von K 2.400.000 zur Verteilung zu bringen, dem ordentlichen Reservefonds einschließlich der statutarischen Zuweisung von K 22.968 im ganzen K 100.000 (im Vorjahre K 25.000) zuzuweisen und den nach Bestreitung der statuten- und vertragsmäßigen Tantiemen verbleibenden Betrag von K 69.171 (im Vorjahre K 9921) auf neue Rechnung vorzutragen. Das neue Fabrikgebäude wurde gegen Ende des Monats August dem Betriebe übergeben. — Nach dem der 44. ordentlichen Generalversammlung der Eisenbahnwagen-Leihgesellschaft am 4. März l. J. erstatteten Berichte war im abgelaufenen Geschäftsjahre der gesamte Normalwagenpark das ganze Jahr hindurch in Anspruch genommen und sind diese Wagen mit Ausnahme einer Gruppe von Kastenwagen, welche seither in Miete der Staatsbahnverwaltung übergegangen sind, in der Hand der früheren Mieter geblieben; eine kleine Wagenpartie war im befreundeten Auslande vermietet und ist auch gegenwärtig noch dort untergebracht. Der gesamte Kesselwagenpark war zur Gänze beschlagnahmt, jedoch mit der Maßgabe, daß seitens der Kriegsverwaltung von Fall zu Fall der Gesellschaft einzelne Gruppen von Wagen zwecks Vermietungen an bestimmte Parteien freigegeben wurden. Auch sind Kesselwagen, welche nicht dem Petroleumverkehr dienen, zwecks Unterstützung der Industrie seitens des Kriegsministeriums von der Beschlagnahme

in entgegenkommender Weise ausgeschlossen worden, ebenso auch alle neu anzuschaffenden derartigen Wagen. Letzterer Umstand veranlaßte die Verwaltung, mit Rücksicht auf den nach Eintritt friedlicher Verhältnisse zu gewärtigenden Aufschwung von Handel und Industrie und im Hinblick auf die notwendige Ausgestaltung des Spezialwagensgeschäftes, weiter zum Zweck der Ergänzung eines durch den Krieg eingetretenen Mankos an Wagen an die Vermehrung dieser Wagenkategorie zu schreiten. Die Ablieferung der in Bestellung gebrachten Kesselwagen wird im Laufe des Geschäftsjahres 1916 erfolgen, wobei festzustellen ist, daß die Vermietung dieser Wagen bereits gesichert erscheint. Über die zweifellosen Verluste an Wagenmaterial, welche das gesellschaftliche Unternehmen durch die kriegerischen Ereignisse erlitten hat, fehlt bisher zwar ein ziffermäßiger Nachweis, nichtsdestoweniger mußte die Verwaltung nebst anderen Rücklagen auch eine solche speziell für Wagenverluste vorsehen, da die zu gewärtigende Entschädigung die Kosten der Neuanschaffung, bezw. Instandsetzung zertrümmerter und beschädigter Wagen nicht voll decken dürfte. Um mißlichen Arbeiterentlassungen zu begegnen und der Gesellschaft langjährige, geschulte Kräfte zu erhalten, trat die Werkstätte im ersten Viertel des abgelaufenen Jahres freiwillig unter das Kriegseinstellungsgesetz und übernahm von der Artilleriezeugfabrik die Reparaturen von Munitionsfuhrwerken. Es ergibt sich aus diesen nicht in das gewöhnliche Arbeitsgebiet der Gesellschaft fallenden Spezialarbeiten ein entsprechendes Erträgnis, das in den Betriebseinnahmen enthalten ist. Die Aussichten für das Geschäftsjahr 1916 können als befriedigend bezeichnet werden. Von dem Reingewinne von K 1.193.392 wurden K 220.000 als Reserve für Verluste an durch die Ereignisse kriegsbeschädigten oder in Verlust geratenen Wagen ausgeschieden, K 60.000 als Steuerreserve bestimmt, K 25.000 dem Jubiläumsfonds zugewiesen, K 14 für die Aktie als Dividende verteilt und K 61.456 auf neue Rechnung vorgetragen.

Bücherschau.

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

14.376 Weitere Versuche mit exzentrisch belasteten Eisenbetonsäulen. Von Hofrat Professor Dr. Maximilian Ritter v. Thullie II und 80 S. (28 × 19,5 cm). Mit 56 Textabbildungen und 2 Tafeln. Leipzig und Wien 1912, Franz Deuticke (Preis K 8).

Prof. Dr. v. Thullie hat schon im Jahre 1907 Versuche mit exzentrisch belasteten Eisenbetonsäulen durchgeführt, ist aber nicht zu entscheidenden Resultaten gelangt, weil die Ausmaße zu klein waren. Er hat darum in den Jahren 1910 und 1911 eine neue Serie solcher Versuche vorgenommen, bei welchen die Höhe der Säulen dieselbe — 1 und 1,5 m — war, die Querschnitte aber von 8 × 8 cm auf 12 × 12 cm vergrößert wurden. Dabei wurde der Einfluß der äußeren Schale geprüft und hiezu Säulen mit derselben Bewehrung, aber mit verschiedenem Abstände der Längseisen von der Oberfläche verwendet. Gleichzeitig mit den Säulen wurden je 2 Würfel 20 × 20 cm hergestellt. Die Enden der Säulen wurden auf 20 × 20 cm verbreitert und die Köpfe durch Umschnürung von 1 mm Draht verstärkt. Die Erprobung erfolgte nach 42 Tagen. Geprüft wurden 122 Säulen mit 1,07% der Längsarmierung, 4 Längseisen von je 7 mm Durchmesser umfassend, mit Bügeln im Abstände von 6, bezw. 3 cm, mit einer Dicke der äußeren Schale von 1,5, bezw. 2,5, 3,5 und 4,5 cm; weiters 48 Säulen mit 3,13% der Längsarmierung, 4 Längseisen von je 12 mm Durchmesser umfassend, mit Bügeln im Abstände von 6, bezw. 3 cm, mit einer Dicke der äußeren Schale von 1,5 cm; 48 Säulen mit 2,14% der Längsarmierung, 8 Längseisen von je 7 mm Durchmesser umfassend, mit Bügeln im Abstände von 6, bezw. 3 cm, mit einer Dicke der äußeren Schale von 1, bezw. 1,5 cm; 48 Säulen mit 3,53% der Längsarmierung, 8 Längseisen von 9 mm Durchmesser umfassend, mit Bügeln im Abstände von 6, bezw. 3 cm, mit einer Dicke der äußeren Schale von 1,5 cm; 48 Säulen mit 1,07% der Längsarmierung, 4 Längseisen von 7 mm Durchmesser umfassend, umschnürt, mit einer Dicke der äußeren Schale von 1, bezw. 1,5 cm; 48 Säulen mit 3,14% der Längsarmierung, 4 Längseisen von 12 mm Durchmesser umfassend, umschnürt, mit einer Dicke der äußeren Schale von 1, bezw. 1,5 cm; 48 Säulen mit 2,14% der Längsarmierung, 8 Längseisen von 7 mm Durchmesser umfassend, umschnürt mit einer Dicke der äußeren Schale von 1, bezw. 1,5 cm und 24 unbewehrte Säulen mit 1,5 cm Dicke der äußeren Schale. Die Exzentrizität betrug 1 oder 2 cm. Die Messung der Längsdeformationen geschah durch 2 Spiegelapparate. An einigen Säulen wurde auch die Ausbiegung gemessen. Aus den Versuchsergebnissen ließen sich die nachstehenden Schlußfolgerungen ableiten: I. Bei zentrisch belasteten längsarmierten Säulen ist die Bruchspannung bei geringerer Bügelentfernung durchschnittlich größer. Bei den exzentrisch belasteten Säulen ergaben sich widersprechende Resultate. Bei zentrisch belasteten umschnürten Säulen konnte kein Einfluß der Ganghöhe festgestellt werden. Bei exzentrisch belasteten umschnürten Säulen war der Einfluß der Ganghöhe in den Grenzen $\frac{1}{4}$ der Säulenstärke und $\frac{1}{6}$ derselben nicht wahrnehmbar. II. Bei zentrischer Belastung von längsarmierten und umschnürten Säulen ist der Einfluß der Höhe zwischen 1 und 1,5 m nicht sicher zu beweisen, bei exzentrischer Belastung ist er aber bemerkbar. III. Die Berechnung der zentrisch und exzentrisch belasteten längsarmierten und umschnürten Säulen nach der österreichischen Verordnung von 1907 und 1911 gibt gute Resultate, für die exzentrisch belasteten etwas zu ungünstige. Die

Berechnung dieser Säulen auf Knickfestigkeit ist nicht nötig. IV. Der von Dr. v. Emperger aufgestellte Satz, daß die längsarmierten Säulen nur nach dem Betonkern zu berechnen sind und daß die äußere Betonschale die Tragfähigkeit gar nicht beeinflusst, scheint nicht zuzutreffen. Die hübsch ausgestattete kleine Veröffentlichung über die hier kurz besprochenen 434 Säulenversuche verdient das volle Interesse aller Fachgenossen.

14.552 Turbinen mit Dampfentnahme. Ein Beitrag zur Berechnung der Anzapfturbinen von Dipl.-Ing. Dr. Aug. Kriegbaum. 130 S. (24 × 16,5 cm) mit 98 Abbildungen im Text. München und Berlin 1913, R. Oldenbourg (Preis karton. M 4,50).

Diese Studie befaßt sich im ersten Teil mit der Ermittlung des Höchstwertes des Wirkungsgrades bei bestimmtem Entnahmedruck unter Annahme konstanter Verlustkoeffizienten zum Zwecke des Vergleiches der Turbinenbauarten hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit. An Diagrammen ist allgemein der Einfluß der Entnahmemenge auf die Leistungsverteilung in der Turbine und der Dampf- und Wärmeverbrauch der kombinierten Anlage dargestellt. Im zweiten Abschnitt geht die Besprechung auf einen bestimmten Fall ein und untersucht die Wirtschaftlichkeit für verschiedene Annahmen der Belastung und Dampfentnahme unter weitgehender Verwendung graphischer Methoden. Der Einblick, den die Abhandlung in die Verhältnisse aller möglichen, praktisch vorkommenden Fälle gewährt, ist, soweit der Rechnungsweg dazu taugt, in der besten Art vermittelt.

14.837 Untersuchungen über das Zusammenwirken wagrecht Verbände und eingespannter Stützen im Eisenhochbau. Von Dr. Ing. Karl Pohl, Konstruktionsingenieur an der königl. Techn. Hochschule zu Berlin. 58 S. (26 × 18 cm) mit 47 Abbildungen im Text. Leipzig und Berlin 1914, W. Engelmann (Preis geh. M 2,80).

Mit einer nur dem Konstrukteur eigenen Gründlichkeit und Deutlichkeit untersucht der Verfasser die Wirkung zu eisernen Hallen quergerichteter wagrecht Kräfte und ihre Verteilung auf Rahmen und Windverband. Die Lösung der Aufgabe erfolgt durch Aufstellung von Elastizitätsgleichungen für passend gewählte überzählige Größen und wird im Zahlenbeispiel erläutert. Ferner wird im zweiten Abschnitt eine allgemeinere Lösung mit einigen Abänderungen erörtert und mit wertvollen Bemerkungen abgeschlossen. Die Monographie sollte auf keinem Konstruktionsisten fehlen.

14.982 Die Anregungen Taylors für den Baubetrieb. Vortrag am 7. März 1914 im Württembergischen Verein für Baukunde von Dr. Ing. Max Mayer. 40 S. (27 × 20 cm). Berlin 1915, Jvl. Springer.

Die Ideen Taylors der „wissenschaftlichen Betriebsführung“ sind bei uns und in Deutschland bisher hauptsächlich nur in ihrer Anwendung auf den Fabriksbetrieb in weiteren Kreisen bekannt geworden. Daß Taylor auch dem Baubetrieb seine besondere Aufmerksamkeit zugewendet und hierin eingehende Studien betrieben und publiziert hat, ist bisher weniger beachtet worden. Der Grund hiefür mag in erster Linie darin liegen, daß die sich mit dem Bauwesen beschäftigenden Schriften Taylors noch keinen deutschen Übersetzer gefunden haben, und weiters, daß die Eigenart des Baubetriebes nicht jene in die Augen stechende, in sich geschlossene Anwendung der Taylorschen Prinzipien gestattet, wie es im Fabriksbetrieb möglich ist. Um so verdienstvoller ist das Unternehmen Mayers, eine zusammenfassende Darstellung des taylorisierten Baubetriebes zu geben, wie sie in dem nunmehr in Druck erschienenen Vortrage vorliegt. Mayer stützt sich in seinen Ausführungen vor allem auf die beiden Bücher Taylors über „Beton und Eisenbeton“ sowie insbesondere über die „Kosten der Betonarbeiten“ (Concrete costs). Letzteres enthält nach seinen Angaben unter 700 S. rund 260 S. Tabellen, welche hauptsächlich Berechnungen über den Zeit- und den Materialbedarf der einzelnen Bauarbeiten bringen, und über 80 Figuren, welche Konstruktionszeichnungen für Schalungen, maschinelle Baustelleneinrichtungen und Werkzeuge betreffen. In sehr dankenswerter Weise hat sich Verfasser der Arbeit unterzogen, einige wichtige Material- und Arbeitszeittabellen für unsere Verhältnisse umzurechnen und wiederzugeben. Es erscheinen aufgenommen Tabellen über: Materialbedarf für 100 m² Platte oder Wand, für 1 m³ Beton, ungefähre Werte für Bohrleistung und Lochabstand in verschiedenen Felsarten, Kosten des Felsbohrens und Sprengens zur Schottergewinnung, durchschnittliche Kosten des Brechens harten Felsens einschließlich des Kleinschlagens des Sprengbrocken, Zeitbedarf für Vollschaufeln, Wechseln und Kippen des Fuhrwerkes, Transport der Betonmaterialien, Zeitbedarf für Auf- und Abladen von Sand und Kies bei Zweispannerfuhrwerk, Zeitbedarf für Transportieren von Sand und Kies mit Pferdefuhrwerk, Zeitbedarf und Kosten des Handmischens, Einheitszeiten beim Maschinemischen, Zeitbedarf zur Herstellung von Säulenarmierung in min pro Stück Säule, Zeitbedarf zur Herstellung von Trägerarmierung in min pro Stück Trägerfeld, Zeitbedarf zur Herstellung von Plattenarmierung in min pro 10 m², Zeitbedarf zur Herstellung von Säulenschalung in h pro Stück Säule, Zeitbedarf zur Herstellung von Hauptträgerchalung in h für das Stück Hauptträgerfeld, Zeitbedarf zur Herstellung von Plattenschalung in h pro 10 m², Einzelarbeiten für Vorbereiten der Schalung. Schon diese Namensnennung allein gibt einen Begriff der Unsumme von Kleinarbeit, welche in diesen auf Grund sorgsamster und systematisch angelegter Beobachtungen zusammengestellten Tabellen enthalten ist. Man kann nur wünschen, daß die wertvolle Publikation Mayers die ihr gebührende weitgehende Beachtung und auf dem Gebiete des Bauwesens praktische Verwertung findet.

15.000 Eine neue Theorie der malerischen Perspektive und deren praktischen Resultate. Von Julius Deininger. 41 S. (19 × 24 cm). Wien 1914, Gerlach & Wiedling.

In einem Vortrage, den der Verfasser am 15. April 1914 in der Zentralvereinigung österreichischer Architekten in Wien hielt, wird die Entwicklung der zweifellos richtigen zentralen Projektion („Glastafeltheorie“) besprochen, jedoch bemerkt, daß sie keine malerische Darstellung des Objektes auf einer ebenen Bildfläche, also keine „malerische Perspektive“ gibt. Deininger hat einen anderen theoretischen Weg zu perspektivischen Darstellungen auf ebener Zeichenfläche eingeschlagen, welcher den künstlerischen Intentionen nicht ausweicht, sondern entgegenkommt, und nach Grundsätzen gesucht, welche eine festere Stütze für künstlerisch perspektivische Darstellungen bietet als die willkürliche Glastafeltheorie: Das perspektivische Bild eines Objektes ist die von dem Auge vorgenommene zentrale Projektion desselben auf eine Kugelfläche, in deren Mittelpunkt sich das Auge befindet. Der Zeichner wird die zentrale Kugelprojektion der gesehenen Objekte auf eine ebene Fläche abwickeln. Ausschlaggebend ist hierbei das Verhalten horizontaler und vertikaler Linien. Die zur bequemeren Herstellung der malerischen Perspektive erforderlichen „Raster“ sollen demnächst bei der obigen Verlagshandlung erscheinen.

Vz. P.

14.580 Eisenbeton, Rahmen und Gewölbe. Von H. Schlüter. 378 S. (24,5 × 16 cm) mit 350 Abbildungen und 2 Tafeln. Berlin 1914, Hermann Meusser (Preis brosch. M 11, geb. M 12).

Die statisch unbestimmten Systeme werden im Eisenbetonbau sehr häufig angewendet. Für den Eisenbetonbauer ist die sichere und schnelle Berechnung solcher Konstruktionen unumgänglich. Das vorliegende Werk bietet zwar wenig Neues, aber es stellt das schon bekannte in vielen Werken und Zeitschriften ausgestreute Material systematisch zusammen. Der klare Vortrag des Verfassers ist besonders hervorzuheben. Der Verfasser behandelt verschiedene Abschnitte nach Keck, Hotopp, Müller-Breslau und anderen und gibt gewöhnlich bei jedem Abschnitt die Quelle an. Die Rahmen berechnet der Verfasser durch geschickte Anwendung des Prinzips der virtuellen Verschiebungen. Die Trägheitsmomente beziehen sich natürlich auf den vollen Querschnitt (Stadium I). Der Verfasser nennt dies eine Vereinfachung, ich glaube aber, daß die Berechnung auf Grund der Trägheitsmomente im Stadium II nicht richtig wäre, da dieses Stadium nur in wenigen Querschnitten auftritt, wogegen das Stadium I vorherrschend ist. Bei der Berechnung größerer Brückengewölbe ist die Pfeilerelastizität unbedingt zu berücksichtigen. Die Gewölbemittellinie soll für eingespannte Gewölbe mit der Stützlinie für Eigengewicht zusammenfallen, bei den Dreigelenkbögen ist hierbei auch die halbe gleichmäßig verteilte Verkehrslast zu berücksichtigen. Es folgen noch zwei Anhänge. Im ersten werden die Elemente der höheren Mathematik für den Bedarf des Statikers angegeben, im zweiten die Einflußlinien für vollwandige Konstruktionen besprochen. Das vorliegende Werk kann dem Eisenbetonbauer als ein kleines Handbuch bei der Berechnung gute Dienste leisten.

Dr. M. Thullie.

5555 Die Eisenbahntechnik der Gegenwart. Unter Mitwirkung von Fachgenossen herausgegeben von Barkhausen, Blum, Courtin und Weiss. V. Band. Lagervorräte, Bau- und Betriebsstoffe der Eisenbahnen. 672 S. Mit 279 Abbildungen. Wiesbaden, C. W. Kreidel (Preis M 27, geb. M 30).

Schon seit Jahren angekündigt und von vielen Eisenbahn-Ingenieuren als ein dringendes Bedürfnis wohl bereits mit Sehnsucht erwartet, ist nunmehr in rascher Folge 1914 der erste, 1915 der zweite Teil des fünften Bandes erschienen. Man wird ihm das Zeugnis nicht versagen können, daß sich das Warten gelohnt hat und damit ein wertvolles Handbuch geschaffen ist, das von Eisenbahn-Werkstätten- und Abnahme-Ingenieuren nicht oft genug zu Rate gezogen werden kann. Auch über diesen engeren Kreis hinaus, an den sich das Buch in erster Linie wendet, wird es von vielen mit Nutzen verwendet werden können, wenn auch Umfang und Preis in manchen Fällen ein Hindernis bilden werden. Die Mitarbeit an dem Bande wird mit Ausnahme der Schmiermittel, welche vom Altmeister dieses Faches Oberinspektor der Nordwestbahn i. R. Josef Großmann behandelt werden, durchwegs von Angehörigen der preußisch-hessischen Staatsbahnverwaltung bestritten, bei welcher ohne Zweifel die Sorgfalt für die Bau- und Betriebsstoffe in besonders eingehender und gründlicher Weise gepflegt wird, deren Vorschriften und Erfahrungen daher besonders geeignet sind, als Grundlage und Ausgangspunkt der Besprechung zu dienen. Neben den preußischen Vorschriften werden indessen durchwegs auch die Vorschriften der anderen Eisenbahnverwaltungen, insbesondere diejenigen des Vereines deutscher Eisenbahnverwaltungen, behandelt und eine sehr erwünschte Zusammenstellung dieser Vorschriften geboten. Es fehlt hier leider an Raum, das Buch in der eingehenden Weise zu besprechen, die es verdienen würde. Zur Kennzeichnung der Art der Behandlung und der Fülle des Stoffes, wie sie insbesondere in den Beiträgen der Hauptbearbeiter Halfmann und Kuntze zum Ausdruck kommt, sei nur einiges angeführt. Die Behandlung der mechanischen Prüfung der Metalle durch Halfmann zeichnet sich von den sonst üblichen Darstellungen dadurch aus, daß sie unter Zugrundelegung der eigenen Abnahmeerfahrungen des Verfassers den praktischen Gesichtspunkt in den Vordergrund stellt; sie ist in vieler Hinsicht neuartig und lehrreich, so insbesondere auch durch eine kritische Zusammenstellung der einer exakten Behandlung schwerer zugänglichen und deshalb meist etwas stiefmütterlich behandelten sogenanntem techno-

logischen Proben (Biege-, Schmiedeproben usw.). Durchaus nach praktischen Gesichtspunkten und auf Grund eigener Abnahmeerfahrungen abgefaßt ist auch der ebenfalls von Halfmann bearbeitete Abschnitt über Eisen und Stahl, welcher eingehend die Herstellung der wichtigsten zur Abnahme gelangenden Baustoffe und Bestandteile, Herstellungsfehler, Lieferungsvorschriften und Abnahme derselben behandelt. Oberbauteile aus Eisen und Stahl sind von Dietz-Berlin, Kupfer und weiße Metalle (über welche nähere Angaben, als schwerer zu finden, vielen besonders erwünscht sein werden) von v. Lemmers-Banforth, Mühlheim-Ruhr, nach gleichartigen Grundsätzen wie Eisen und Stahl bearbeitet, Holz von Kuntze, Holzschwellen einschließlich Tränkung von Nitschmann-Berlin. Eine ganz besonders empfindliche Lücke in der Fachliteratur füllt die zweite Hälfte des Bandes aus, in welcher Kuntze unter den unscheinbaren Überschriften „Andere Werkstättenvorräte“, „Andere Betriebsvorräte“ die vielartigen Bau- und Betriebsstoffe behandelt, über welche (wie Farben, Firnisse, Lacke, aber auch Glas, feuerfeste Steine, Gummi, Leder, Stoffe, Schmirgel, Karbide u. dgl. m.) man Angaben bisher außer in Lehrbüchern der Warenkunde nur in einzelnen Sonderwerken finden konnte. Noch mehr gilt dies von Gegenständen, wie Pinsel, Schnüre, Glühkörper, Handtücher, Kohlenstifte, Kreide, Putzlappen u. dgl. m., bei welchen man oft vor der blanken Unmöglichkeit stand, sich anders als durch eigene kostspielige Erfahrung zu unterrichten. Es entspricht daher einem längst empfundenen Bedürfnis, wenn die Erfahrungen eines der größten, jedenfalls aber eines der bestorganisierten Abnehmer derartiger Dinge, wie es die preussische Staatsbahnverwaltung zweifellos ist, der Allgemeinheit zugänglich gemacht werden. Schmiermittel und Schmierstoffe sind, wie schon erwähnt, von Großmann-Wien, und zwar ebenfalls unter dankenswerthem Eingehen auf die Herstellung bearbeitet, Telegraphen-Lagervorräte von Lehnert-Halberstadt. Besondere Erwähnung verdienen schließlich die von Fraenkel-Erfurt bearbeiteten Abschnitte über Heiz- und Brennstoffe, Nebenerzeugnisse und Altstoffe, von welchen letzterer ebenfalls einen bisher stiefmütterlich behandelten Teil der Stoffkunde aus den Erfahrungen eines Werkstättenmannes ergänzt. Ein ausführliches alphabetisches Inhaltsverzeichnis erleichtert die Benutzung des Buches. Die Übersichtlichkeit des umfangreichen Stoffes, welcher durch tabellarische Anordnung bereits weitgehend Rechnung getragen ist, könnte bei einer neuen Auflage vielleicht durch Anordnung und Art des Drucksatzes — in vielen Fällen durch bloße Zusammenrückung — noch wesentlich verbessert werden.

Hönigsberg.

15.082 Organisation und Verwaltung öffentlicher Unternehmungen. Von Ing. Max Ried. VII und 286 S. Wien 1914, Verlag für Fachliteratur (Preis geh. M 8, gebd. M 9).

Die vorliegende Arbeit Rieds muß als eine verdienstvolle Leistung bezeichnet werden. Sie schildert die Organisation und Verwaltung öffentlicher technischer Unternehmungen und nimmt insbesondere auf die Verhältnisse Deutschlands, Österreichs und der Schweiz Rücksicht. Die Volkswirtschaft der Technik wird selten in Schriftwerken behandelt, was darin seinen Grund hat, daß die Techniker leider noch immer der „Wirtschaft“ ferne stehen und nur entwerfen und bauen wollen, und ferner darin, daß die Volkswirte vom Fach in allen technischen Fragen über ein laienhaftes Erfassen ihres Wesens nicht hinauskommen. Hiemit soll den letzteren kein Vorwurf gemacht werden; um so mehr aber den zuerst Genannten. Ried bespricht im ersten Teil den Einfluß der technischen Entwicklung auf die Entstehung öffentlicher Unternehmungen, die Berechtigung und die Grenzen der öffentlichen Unternehmertätigkeit, die Einteilung der öffentlichen Unternehmungen, ihre Verwaltungsorganisation, Prinzipien und Technik der Betriebsführung, das Lieferungs-wesen, die finanzwirtschaftliche Stellung der öffentlichen Unternehmungen, die Beamten und Arbeiter derselben. Im zweiten Teile werden Organisation und Umfang der öffentlichen Unternehmungen in Österreich besprochen. In seinen theoretischen Ausführungen zeigt der Verfasser, daß er über ein eingehendes Wissen auf volkswirtschaftlichem Gebiete verfügt. Die Ausführungen über Organisation und Verwaltung der öffentlichen Unternehmungen stützen sich auf eingehende Studien und ein reiches Tatsachenmaterial, dessen Sammlung, Sichtung und Verarbeitung mit vielem Geschick erfolgte. Die Arbeit Rieds liest sich angenehm und verdient, gelesen zu werden. Viele werden Bekanntes in neuer Beleuchtung wiederfinden, viele werden durch das Studium zu lernen, allen aber wird die Vertiefung in die Arbeit Freude machen und bei manchen der Sinn für technisch-wirtschaftliche Schriften und damit vielleicht auch der Sinn für Betätigung in der einschlägigen Richtung geweckt werden. Das Buch ist bestens zu empfehlen.

—r.

14.898 Deutscher Ausschuss für Eisenbeton. H. 28: Untersuchungen von Eisenbetonsäulen mit verschiedener Querbewehrung. 3. Teil (Fortsetzung zu H. 5 und 21), ausgeführt im königl. Materialprüfungsamt zu Berlin-Lichterfelde-West in den Jahren 1913 und 1914. Bericht, erstattet von Professor M. Rudeloff, Geh. Regierungsrat, Direktor im königl. Materialprüfungsamt. 173 S. (18 × 27 cm). mit 70 Textabbildungen. Berlin 1914, Wilhelm Ernst & Sohn (Preis M 8.40).

Im vorliegenden Bändchen ist eine Anzahl von Säulenversuchen beschrieben und sind die bei diesen Versuchen gefundenen Ergebnisse niedergelegt. Diese Veröffentlichung schließt an die vorausgegangenen H. 5 und 21 an, in welchen gleichfalls Versuche mit Säulen beschrieben und die Ergebnisse bekannt gegeben wurden. Es ist selbstredend, daß bei der Durchführung der neuen Versuche die Ergebnisse und Erfahrungen, welche bei den vorher durchgeführten Versuchen gemacht worden waren,

in entsprechender Weise berücksichtigt wurden. Jenes ausgezeichnete und methodische Aufstellen von Programmen und die äußerst sorgfältige Durchführung derselben, welches die Untersuchungen des deutschen Eisenbetonausschusses auszeichnet, drückt sich auch in dem vorliegenden Bande aus und macht dadurch die Veröffentlichung dieser Arbeiten zu einer reichen Fundgrube sowohl für den Theoretiker als auch für die Praktiker. Aus dem reichhaltigen Arbeitsplan geht hervor, daß insbesondere die Frage der Wirkungsweise der Querbewehrung bei Eisenbetonsäulen der Lösung näher gebracht werden soll. Wir erfahren aus der Einleitung, welcher Art und Weise die Baustoffe waren, welche zur Herstellung der Probekörper verwendet wurden, in welcher Weise bei den verschiedenen Parallelversuchen die Querbewehrung angeordnet wurde, und schließlich erfahren wir das nötigste Wissenswerte über die Festigkeit und Qualität der verwendeten Baustoffe. Tabelle I gibt eine Übersicht über die Abmessungen und Bewehrungen der untersuchten Säulen und entnehmen wir derselben, daß volle Säulen mit Quadrat- und regelmäßigem Achteckquerschnitt und daß außerdem Hohlensäulen geprüft wurden, daß weiters als Querbewehrung geschweißte Ringe, umgehakte Ringe, Diagonalbügel und schraubenförmig angeordnete Querbewehrungen vorkamen, sowie auch, daß vollständig unbewehrte Säulen der Erprobung zugeführt wurden. Die Längsbewehrung bei den Quadrat-, bezw. Achtecksäulen, unterscheidet sich bezüglich der Eisenfläche nur so weit, als dies zwischen Achteck- und Quadratquerschnitt unumgänglich nötig war, ansonsten sind gleiche Verhältnisse. Auch die Betonmischung war bis auf die Probesäulen 49 bis 54 gleich, wodurch sich die Vergleichsgrundlagen möglichst gleichartig ergeben und die eigentliche Frage bezüglich Einflusses der Querbewehrung nicht berührt wird, indem die Verschiedenheit der Querbewehrung einwandfrei zur Geltung gebracht werden konnte. Die Unterschiede liegen daher der Hauptsache nach in der Stärke und verschiedenartigen Anordnung der Querbewehrung. Die Durchführung der Versuche selbst ist in der übersichtlichsten Art und Weise erfolgt und zur Darstellung gekommen und die vorgenommenen Messungen sowie die dazu benötigten Vorkehrungen und die verwendeten Meßapparate in klarer übersichtlicher Weise vorgeführt und durch Zuhilfenahme von sehr gelungenen Lichtbildaufnahmen ergänzt. Die Versuchsergebnisse sind in zahlreichen Tabellen niedergelegt, es wurden die Längenänderungen von Beton und Eisen an verschiedenen Stellen und ebenso die Querdehnungen gemessen, und zwar bei verschiedenen Laststufen mit und ohne Wiederholungen, und wird ein reiches Material, durch Schaubilder erläutert, dargeboten, ein reicher Schatz, welcher berufen ist, auf viele Fragen Antwort zu geben. In den Abbildungen werden die Lichtbilder von 73 Versuchskörpern nach durchgeführtem Versuch vorgeführt und ergänzen diese gelungenen Darstellungen das sonstige äußerst wertvolle Material in der anschaulichsten Weise. Die Versuchskörper hatten alle eine Höhe von 1,30 m beim quadratischen Querschnitt mit einer Länge der Quadratseite von 300 mm, beim achteckigen Querschnitt mit einer Länge der Achteckseite von 136,6 mm. Die Längsbewehrung bestand bei den Quadratsäulen aus 4 Rundeisen von 20 mm Dm. Bei den Achtecksäulen waren 8 Rundeisen von 14 mm angeordnet. Die Herstellung der Probekörper erfolgte in Gußformen, in welchen dieselben zwei Tage verblieben und wurden selbe sodann bis zur Prüfung (im Alter von 90 Tagen) im geschlossenen Raum an der Luft (Luftfeuchtigkeit und Temperatur wurden ständig verzeichnet) aufbewahrt. Der verwendete Zement wurde sowohl zur Zeit der Herstellung der Probekörper als auch während der Zwischenzeit und am Schluß der Verwendung untersucht. Zur Betonbereitung wurde Portlandzement mit einem Gemenge von verschieden gekörntem Kies maschinell gemengt, und zwar im Verhältnis von 1 Raunteil Zement auf 4 Raunteilen Kiesgemenge. Aus den Ergebnissen wäre hervorzuheben, daß sowohl bei den Säulen mit quadratischem als auch bei solchen mit achteckigem Querschnitt bei gleicher Ganghöhe der Querbewehrung (Vertikalabstand der Bügel) bei Verwendung der normalen Eisensorten sich kein wesentlicher Unterschied im Tragvermögen der Säulen ergab, daß aber die Unterschiede, ob größere oder kleinere Ganghöhe (Bügelabstand) oder größerer oder kleinerer Querschnitt der Bewehrungsseisen, ausschlaggebend ist. Die Ansicht, daß eine schnürnde Wirkung nur bei schraubenförmiger oder ähnlich durchlaufender Querbewehrung gewährleistet sei, dürfte sich nach den vorliegenden Versuchen nicht als haltbar erweisen. Aus den Versuchen geht vielmehr hervor, daß der Einfluß der Betongüte oder der Einfluß der größeren Festigkeit bei geringer Dehnungsfähigkeit des Eisens viel nachhaltiger zur Wirkung kommt, wie dies auch durch die Ergänzungsversuche 73 bis 79 bestätigt wird. Ich möchte das Augenmerk der Fachleute aber besonders auf die Reichhaltigkeit der Meßergebnisse bezüglich Verkürzung von Beton und Eisen in ihrem gegenseitigen Verhältnis und an den verschiedenen Stellen Säulenmitte und Säulenkopf lenken. Diese Ergebnisse geben uns Anhaltspunkte und Hinweise auf die wichtige Frage des Verbundes selbst, welche noch immer nicht hinreichend und einwandfrei wissenschaftlich klargestellt ist. Der Umfang einer Buchbesprechung gestattet leider nicht, alle jene hervorragenden bekanntgemachten Ergebnisse entsprechend zu würdigen und hervorzuheben, der Fachmann aber wird nach dem Studium dieses Buches befriedigt und dem Autor für die mühevollen Arbeit zu Dank verpflichtet sein. Jeder Fachmann soll sich des Besitzes dieses Buches versichern. *Ing. Josef Ant. Spitzer.*

9304 **Die Hebezeuge.** Berechnung und Konstruktion der Elemente, Flaschenzüge, Winden und Krane. Von Hugo Bethmann. Dritte neu bearbeitete Auflage. 790 S. (24 × 16 cm) mit über 1300 Textabbildungen, 15 Tafeln und 114 Tabellen. Braunschweig 1915, Friedr. Vieweg & Sohn (Preis geb. M 20, geb. M 22).

Der Verfasser hat trotz seiner Einberufung zur Kriegsdienstleistung die Herausgabe einer neuen Auflage seines in der Fachwelt bestbekanntesten Werkes über die Hebezeuge ermöglicht und damit die Fachliteratur in dankenswerter Weise um einen wertvollen Behelf bereichert. Die früheren Auflagen wurden in dieser „Zeitschrift“ bereits eingehenden kritischen Besprechungen unterzogen, und da die Einteilung des Inhaltes in ihren Grundlagen dieselbe geblieben ist, soll hier kurz nur auf jene Ergänzungen hingewiesen werden, die die neue Auflage erfahren hat, um sie mit den Fortschritten der Zeit in Einklang zu bringen. Daß besonders der Abschnitt „Elektrische Antriebe“ einer eingehenden Umarbeitung unterzogen wurde, ist wohl naheliegend, da diese Antriebsart heute die Technik der Hebezeuge so durchgreifend beherrscht, daß ihr gegenüber alle anderen Antriebsarten in den Hintergrund treten. Im Zusammenhange damit steht eine fortschreitende Beschleunigung der Arbeitsvorgänge, die wieder eine erhöhte Rücksichtnahme auf alle dabei neu in die Erscheinung tretenden Einflüsse notwendig macht, um ihnen in der Anlage und im Betriebe der Hebezeuge entsprechend den Forderungen der technischen Zweckmäßigkeit, der Wirtschaftlichkeit und der Betriebssicherheit Rechnung zu tragen. Deshalb hat der Verfasser einerseits den Abschnitt über Bremsen einer eingehenden Durchsicht unterworfen und manche wertvolle Neuerung eingefügt, während andererseits auch der bisher sehr vernachlässigte Einfluß der Trägheitsmomente rotierender Triebwerkmassen auf den Anlauf und Auslauf der Hebemaschinen die gebührende ausführliche Berücksichtigung fand. Auch sonst weist das Werk manche Neuerung auf, die in den Fachkreisen als eine willkommene Bereicherung des Inhaltes begrüßt werden wird. Im Zusammenhange mit der sorgfältigen Durchbildung des Werkes von Seite der Verlagsbuchhandlung stellt sich somit die vorliegende dritte Auflage in jeder Hinsicht als ein empfehlenswertes Hilfsbuch für den Hebezeugkonstrukteur dar. *Kz.*

15.040 **Ostpreußen und der Wiederaufbau zerstörter Ortschaften.** Herausgegeben vom Verein Heimatschutz in Brandenburg. 48 S. mit 42 Abb. Charlottenburg 1915, Kiepert (Preis M 1,75).

Drei Abhandlungen, welche den Wiederaufbau vom Standpunkte moderner Technik und Wirtschaftlichkeit, des Heimatschutzes und der Denkmalpflege betrachten und auch dauernden Wert bei Errichtung und neuen Ansiedlungen und deren Ausbau behalten.

476 **„Hütte“.** Des Ingenieurs Taschenbuch. 3 Bände. Berlin 1915, Ernst & Sohn (Preis M 18).

Die 22. Auflage zeigt eine umfassende, sorgfältige und vollständige Neubearbeitung sämtlicher Kapitel durch anerkannte Fachleute nach dem heutigen Stande der Wissenschaften und machen wir auf die Sonderausgaben „Hütte des Maschineningenieurs“, 2160 S. mit 2450 Abb. (Preis M 13), und „Hütte des Bauingenieurs“, 1120 S. m. 2250 Abb. (Preis M 9), aufmerksam.

11.825 **Die Isolationsmessung und Fehlerortsbestimmung in elektrischen Starkstromanlagen.** Von Dipl.-Ing. P. Stern. 136 S. mit 104 Abb. 2. Aufl. Leipzig 1915, Jänecke (Preis M 3).

In der vorliegenden neubearbeiteten und vermehrten Auflage behandelt der Verfasser die Isolationsmessung und Fehlerbestimmung elektrischer Starkstromanlagen in praktischer Weise, bespricht die für die Messung in Betracht kommenden Apparate und berücksichtigt dabei den neuesten Stand des Instrumentenbaues. Die Darstellung ist leicht faßlich gehalten, zahlreiche gute Abbildungen fördern überdies ihr Verständnis.

Vermischtes.

Hofrat Professor Dr. A. Bauer. Am 16. Februar l. J. vollendete der em. Professor der Chemie an der Technischen Hochschule in Wien Hofrat Dr. Alexander Bauer das 80. Lebensjahr. Zu Altenburg in Ungarn geboren, kam Alexander Bauer in jungen Jahren nach Wien, wo er nach Beendigung seiner Studien Assistent am polytechnischen Institut bei Professor Anton Schrötter wurde. 1859 ging er nach Paris, um im Laboratorium der École de médecine zu arbeiten, 1861 bis 1868 war er Professor der Chemie an der Wiener Handelsakademie, 1869 erfolgte seine Ernennung zum ordentlichen Professor der Technischen Hochschule, an der er bis zum Jahre 1876 die Lehrkanzel für chemische Technologie und danach bis zu seinem 1905 erfolgten Übertritt in den Ruhestand jene für allgemeine Chemie innehatte. Zu wiederholtenmalen war Professor Bauer Dekan der chemischen Abteilung, im Studienjahre 1883/84 Rektor der Wiener Technischen Hochschule; in der Zeit von 1879 bis 1899 fungierte er als Präses der Kommission für die Abhaltung der zweiten Staatsprüfung aus dem chemisch-technischen Fache. Hofrat Bauer, der seit 1888 korrespondierendes Mitglied der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien ist, entfaltet auch außerhalb der Hochschule eine rege Tätigkeit. Er nahm auf die Organisation des chemischen Unterrichtes an den höheren Staatsgewerbeschulen maßgebenden Einfluß, war durch 3 Jahrzehnte Mitglied der Sprengmittelkommission des Kriegsministeriums und durch 20 Jahre Kurator am k. k. Museum für Kunst und Industrie; 1876 bis 1904 gehörte er der wissenschaftlichen Prüfungskommission für das Lehramt an Gymnasien und Oberrealschulen an; überdies erstreckte sich sein verdienstvolles, durch hohe Auszeichnungen anerkanntes Wirken auf das Patentwesen und den Denkmalschutz. Bis heute schriftstellerisch tätig,

in letzter Zeit vornehmlich als Forscher auf dem Gebiete der Geschichte der Naturwissenschaften, beteiligte sich Hofrat Bauer in hervorragender Weise an der vor kurzem erschienenen Gedenkschrift anlässlich des hundertjährigen Bestehens der Wiener Technischen Hochschule. In seltener Rüstigkeit beging der Gelehrte die 80. Wiederkehr seines Geburtstages, die vielen seiner Verehrer und Freunde willkommenen Anlaß bot, ihm die besten Wünsche für einen lange währenden, sonnigen Lebensabend auszusprechen.

Der Wiener Stadtrat hat kürzlich bei Anlaß einer Beratung über einen Magistratsantrag, betreffend die Errichtung eines künstlerisch ausgestatteten Trinkbrunnens, beschlossen, das Stadtbauamt und jene städtischen Ämter, die bei Vergabung künstlerischer Arbeiten in Betracht kommen, aufzufordern, vor der Einholung von Anboten die Vorschläge der Direktion der städtischen Sammlungen über die für die Arbeiten in Betracht kommenden Künstler entgegenzunehmen. Bei solchen Vergabungen von Arbeiten sind mindestens von 2 Künstlern Anbote einzuholen.

Die Arbeit des Deutschen Archäologischen Instituts hat trotz des Krieges durch Weiterführung ihrer Veröffentlichungen ihren Fortgang genommen. Das wurde ermöglicht, indem die Leiter der Zweiganstalten in Athen und Rom auf ihrem Posten blieben, bis Professor Delbrück von dem Tarpeischen Felsen nach Berlin zurückkehren mußte. Der Leiter des Athenischen Instituts Professor Karo weilte noch dort. Das Deutsche Reich hat, wie in Friedenszeiten, die Mittel weiter gewährt. In Athen ruht die Arbeit nicht. Das Institut veranstaltet Ausgrabungen am Dipylon. Die Ausgrabungen in Pergamon mußten der örtlichen Verhältnisse halber in diesem Jahre unterbleiben. Ebenso war es nicht möglich, die Arbeiten in Pompeji auszuführen. Bis zum Ausbruch des italienischen Krieges konnte in Rom die wissenschaftliche Arbeit wie in normalen Zeiten fortschreiten. Dr. Koch führte die Erforschung der Nekropole von Bieda zu Ende. Dr. Nachod bearbeitete Kammergräber von Kanosa. Dr. v. Stockar untersuchte gemeinsam mit Delbrück den Bezirk unterhalb des Palatin, in dem Sa. Maria Antiqua liegt. Die Ausgrabungen am Kerameikos in Athen unter Mitwirkung von A. Brückner erfreuten sich der lebhaftesten Förderung der griechischen Behörden auch im Kriege. Unter den Arbeiten der römisch-germanischen Kommission nahmen die Grabungen auf dem Salisberg bei Kesselstadt ihren Fortgang, die die für die Geschichte der Limesanlagen sehr wichtige Auffindung eines zweifellos zu einem Erdkastell gehörigen Bades aus dem 1. Jahrhundert n. Chr. zur Folge hatten.

An der Akademischen Hochschule für die bildenden Künste in Berlin-Charlottenburg ist jetzt eine für die Heranbildung der jungen Bildhauer wichtige neue Einrichtung begründet worden: eine Werkstatt für Steinplastik. Sie soll den Studierenden Gelegenheit geben, an ein materialgerechtes Formen sich schon von Anfang an zu gewöhnen. Für die mittlere Studienzeit ist es nunmehr obligatorisch, daß jeder Bildhauer, der nicht seine praktische Ausbildung als Holz- oder Steinbildhauer bereits nachweisen kann, die Werkstatt durchmacht. Zu ihrem Leiter wurde Bildhauer Fritz Diederich berufen, ein Schüler der Hochschule und Kenner des Materials. Er unterrichtet im Formen in Marmor und in verschiedenen Steinsorten.

Leitsätze für die Schaffung von Kriegerheimstätten. Das permanente Komitee der IV. österreichischen Wohnungskonferenz hat nunmehr die auf Grund der Beschlüsse dieser am 5. und 6. Februar l. J. abgehaltenen Versammlung redigierten Leitsätze der Versammlung veröffentlicht. Die Kriegerheimstätten sollen der Grundaufgabe dienen, den Kriegern sowie ihren Familien ein gesundes Heim zu sichern; das Los der Kriegsinvaliden zu bessern; die Volks- und Wehrkraft durch volkswirtschaftlich zweckmäßige Siedlungs- und Wohnreformen zu erhöhen; die Auswanderung und die Landflucht einzuschränken; die Produktion der heimischen Landwirtschaft und Viehzucht zu steigern und dadurch den Nahrungsbedarf der Bevölkerung von der Zufuhr aus dem Ausland weniger abhängig zu machen; die vom Feinde bedrohten Grenzen durch Besiedelung des Grenzgebietes mit zuverlässigen Bewohnern zu sichern.

Kriegerheimstätten sollen vom Staat, von Ländern, Gemeinden, sonstigen öffentlichen und gemeinnützigen Körperschaften und Fonds ausgegeben werden; auch andere Grundbesitzer können mit Bewilligung der Aufsichtsbehörde Kriegerheimstätten ausgeben.

Die Verschiedenheit der Lebensbedingungen in den Städten und auf dem flachen Lande machen es notwendig, zwischen landwirtschaftlichen und Wohnheimstätten zu unterscheiden. Die ersteren sollen an Personen vergeben werden, die mit den landwirtschaftlichen Verhältnissen vertraut sind, die letzteren sind für große Städte bestimmt.

Da in der Regel der heimkehrende Krieger nicht über den Kaufpreis verfügen wird, soll ihm die Abstattung des Kaufpreises in Raten möglich sein. Ferner wird für landwirtschaftliche Heimstätten die Form des Rentengutes und der Erbpacht, für Wohnheimstätten die Form des Erbbaurechtes in Aussicht genommen.

Die Kriegerheimstätten sollen der Familie des Besitzers auf die Dauer als Heim erhalten bleiben. Eine Reihe von Maßnahmen wird zur Sicherung des Besitzes vorgeschlagen. Zur Beschaffung der Mittel wird der Antrag gestellt, einen staatlichen Kriegerheimstättenfonds zu errichten, mit der Bestimmung, Grundstücke für Kriegerheimstätten anzukaufen, den Heimstättenbesitzern Kredithilfe zu gewähren, ihnen

Zuschüsse zu den Baukosten und zur Wirtschaftsführung zu leisten. Schließlich wird eine weitgehende Förderung der Heimstätten durch Erwerbs- und Wirtschaftsgenossenschaften angeregt und die Forderung aufgestellt, daß der Staat die Kriegerheimstätten durch Steuer- und Gebührenbegünstigungen fördere.

Im Sinne der Beschlüsse der Wohnungskonferenz wird ein Zusammenschluß aller an der Frage beteiligten Körperschaften durch das permanente Komitee vorbereitet, damit eine Stelle geschaffen werde, die alle Kräfte vereinige, um sie in den Dienst dieses vaterländischen Werkes zu stellen. Die gründende Sitzung dieses Reichsverbandes für Kriegerheimstätten in Österreich ist für Mitte April in Aussicht genommen.

Der preußische Abg. Fuhrmann hat über die Besichtigungsreise der Abgeordneten im Sommer 1915 durch Ostpreußen eingehend berichtet. Danach sind in Ostpreußen nach amtlichen Ermittlungen rund 34.000 Gebäude zerstört, wovon 31.000 auf das flache Land entfallen. (Berlin zählt rund 29.000 Grundstücke.) Im Regierungsbezirk Königsberg sollen 2400 Gebäude im Werte von 22 Mill. Mark zerstört sein, im Regierungsbezirk Allenstein 13.000 im Werte von 113 Mill. Mark und im Regierungsbezirk Gumbinnen 18.600 im Werte von 153 Mill. Mark. Die Bauordnungen in diesen 3 Bezirken haben nun eine ziemlich einheitliche Fassung erhalten. Der vielstöckigen Bauweise in den kleinen Städten ist ein Riegel vorgeschoben. Als Regel gilt das nur aus Erdgeschoß und einem Stockwerk bestehende Bürgerhaus. Aus der freien Architektenschaft sind staatliche Bauberatungsämter gebildet. Die Leiter heißen „Bezirksarchitekten“ deren es jetzt 17 gibt. Sie haben alle baulichen Maßnahmen zu überwachen, auch darauf hinzuwirken, daß die Bauten in der äußeren Erscheinung dem Orts- und Landschaftsbild und der passenden Bauweise entsprechen. Für Allenburg, Ortelsburg, Soldau, Darkehmen, Tapiaw, Gerdauen, Hohenstein, Domnau und andere Orte sind die Bebauungspläne schon vollendet und andere Pläne sind der Vollendung nahe. Als Beiräte der Bezirksarchitekten sind insgesamt 34 praktisch erfahrene Landwirte ernannt worden. Die Kreisverwaltungen haben technische Kräfte zur Bauleitung zur Verfügung gestellt. Zur Beschaffung von Baustoffen ist eine G. m. b. H., die Baustoffgesellschaft für Ostpreußen, mit staatlicher Unterstützung ins Leben gerufen worden. Das Stammkapital beträgt 1,6 Mill. Mark. Bis jetzt sind über 6000 Bauentwürfe begutachtet worden. Falls nicht der Mangel an geeigneten Arbeitskräften einen Strich durch die Rechnung macht, werden eine Menge der zerstörten Gebäude bald wieder aus der Asche ersten. 3000 sollen inzwischen schon fertiggestellt worden sein, wobei Russen mit herangezogen wurden.

Der im Juni 1914 begonnene Neubau der Deutschen Bücherei des Börsenvereins der Deutschen Buchhändler zu Leipzig wird am 22. Mai in Gegenwart des Königs Friedrich August von Sachsen eingeweiht werden. Dem vereinten Bemühen der kgl. sächsischen Staatsregierung, der Stadt Leipzig und des Börsenvereins der Deutschen Buchhändler ist es gelungen, mitten in schwerer Kriegszeit dieses bedeutende Werk deutscher Kultur innerhalb kaum zweier Jahre soweit zu fördern, daß sein mächtiger Neubau nun in wenigen Wochen vollendet sein wird und seiner Bestimmung übergeben werden kann.

Der N.-ö. Gewerbeverein in Wien hat beschlossen, sich an die zuständigen Ministerien zu wenden, um ein Gesetz zu erwirken, welches, ähnlich wie in Deutschland und anderen Ländern, den Erzeugnissen des Kunstgewerbes sowie Bauwerken, insoweit sie künstlerische Zwecke verfolgen, den gleichen ausgiebigen und langfristigen Schutz gewährt wie den Werken der schönen Künste. Es wird darauf verwiesen, daß kunstgewerbliche Erzeugnisse dermalen gegen Nachbildungen nicht geschützt sind, trotzdem Kunst und Gewerbe heute einander nicht ausschließen, sondern vielmehr ergänzen und unterstützen. Deutschland hat schon 1876 seinen kunstgewerblichen Erzeugnissen den Musterschutz eröffnet, seit 1907 aber hat es den viel weitergehenden Kunstschutz, der überdies an Förmlichkeiten nicht gebunden ist und bekanntlich den Urheber in der Regel noch um 30 Jahre überleben kann, auch auf kunstgewerbliche Erzeugnisse ausgedehnt.

Am 15. Februar l. J. wurde die Schifffahrt durch den Donau-Main-Kanal und damit die Wasserverbindung der Donau mit dem Wassernetz Westdeutschlands eröffnet.

Der k. k. Österreichische flugtechnische Verein beabsichtigt, eine großzügige Aktion behufs Förderung und Ausbau des einheimischen Flugwesens durchzuführen. Der bisherige Verlauf des Weltkrieges hat die hohe Bedeutung der Flugzeuge nicht allein zu Aufklärungs-, sondern auch zu Angriffszwecken erwiesen und ungezählt sind die Erfolge und Verdienste, die sich unsere Flieger bisher erworben haben. Die allgemein anerkannte Bedeutung des Flugwesens hat in allen Staaten zu gewaltigen Anstrengungen geführt, um die Fliegerwaffe auszugestalten und dem Gegner überlegen zu machen. Der k. k. Österreichische flugtechnische Verein betrachtet es darum als seine Aufgabe, in durchgreifender Weise die konstruktive und schlagfertige Ausgestaltung in die Hand zu nehmen, und tritt daher an sämtliche Bevölkerungsschichten der Monarchie mit dem Ersuchen heran, ihm durch rege und opferfreudige Mitarbeit die Erreichung dieses Zieles zu ermöglichen. Er hofft, hiebei allseits opferfreudigste Unterstützung zu finden, damit die unbedingt notwendigen Mittel aufgebracht werden, um das großzügige Arbeitsprogramm, das er sich gestellt hat, durchführen zu können.

In einer Versammlung der Zentralvereinigung der Architekten Österreichs berichtete jüngst Privatdozent Dr. Dagobert Frey über die neuen, grundlegenden Ergebnisse seiner kürzlich veröffentlichten Studien über Bramantes Entwurf für die Peterskirche in Rom. Trotz der einzigartigen Stellung dieses Baudenkmals in der christlichen Kirche und der entwicklungsgeschichtlichen Bedeutung seines Baumeisters gehört die Frage nach dem Plan Bramantes für St. Peter noch immer zu den ungeklärtesten der Architekturgeschichte. Eine streng kritische Revision der bisher Bramante oder seiner Werkstatt zugeschriebenen Handzeichnungen ergab, daß nur eine einzige wirklich eine eigenhändige Studie des Meisters ist, während alle übrigen in die Zeit nach Bramantes Tod zu datieren sind. Aus alten Auszügen der Baurechnungen geht mit Sicherheit hervor, daß Bramante selbst von einem ursprünglich geplanten Zentralbau auf einen Langhausbau überging und somit der Plan Raffaels nicht, wie bisher angenommen wurde, im Gegensatz zu dem des Bramante stand, sondern nur eine neue Redaktion bedeutete. Von dem ersten Zentralbauentwurf zu dem der Ausführung zu Grunde gelegten Langhausprojekt vollzieht sich im Künstler die entwicklungsgeschichtlich so bedeutsame Wandlung vom oberitalienisch-leonardesken zu seinem römischen Altersstil.

Die von den Bulgaren besetzten serbischen und mazedonischen Gebiete bergen eine Fülle historischer Altertümer, von denen eine Anzahl bereits zutage gefördert wurde. Die Direktion des bulgarischen Nationalmuseums hat dafür Sorge getragen, daß diesen Altertümern von Seite der Verwaltungsbehörden ausreichender Schutz zuteil werde. In der mazedonischen Stadt Kumanowo unterhalb des Südpfortals der alten Kirche wurde die Gruft des bulgarischen Zaren Michael Schischman aus dem 14. Jahrhundert entdeckt. Auf der marmornen Gruftplatte sind die Initialen und Embleme dieses in der Schlacht bei Küstendil im Jahre 1330 gefallenen Zaren sichtbar.

Im Industriehause in Wien versammelten sich jüngst die Vertreter vieler industrieller, gewerblicher, technischer und künstlerischer Vereinigungen Wiens, um neuerdings über die bei den maßgebenden Stellen in Angelegenheit des Wiederaufbaues der durch den Krieg zerstörten Gebiete zu unternehmenden Schritte zu beraten. In der Versammlung berichteten auch die beiden in die zerstörten Gebiete Galiziens entsandten Delegierten Oberbaurat Professor Bach und Oberbaurat Engelmann. Professor Bach teilte über den Umfang der in den bereits Gebieten angerichteten Zerstörungen mit, daß der Schaden, soweit sich ein solcher feststellen ließ, in 110 Städten und 1267 Dörfern rund 200.000 zerstörte Gebäude betrage, wobei namentlich der Großgrundbesitz in hervorragendem Maße betroffen wurde. Die für den Wiederaufbau notwendigen Aufwendungen können auf 1½ bis 2 Milliarden Kronen geschätzt werden. Oberbaurat Engelmann gab einen ausführlichen, durch Lichtbilder unterstützten Bericht über die Beobachtungen der Delegierten auf ihrer Reise und würdigte besonders die außerordentlichen Leistungen der Heeresverwaltung in bezug auf den Straßen- und Brückenbau sowie bei Wiederherstellung beschädigter Wohngebäude und Errichtung von provisorischen Unterkünften für die obdachlos gewordene Bevölkerung. Der Vorsitzende Oberbaurat Fellner betonte die Notwendigkeit einer Organisation und stellte folgende Entschliebung zur Erörterung: „Die versammelten Korporationen stellen an die Regierung die Bitte, die von Seite des Arbeitsministeriums in Aussicht gestellte Enquete sofort einzuberufen, damit den Vertretern der Korporationen Gelegenheit geboten werde, ihre Wünsche und Ratschläge in künstlerischer, praktischer und ökonomischer Beziehung rechtzeitig vorbringen zu können.“ Die Entschliebung wurde einstimmig angenommen.

Nach eingehenden Studien und Vorarbeiten hat im März l. J. die formelle Bildung des Forschungsinstitutes für Osten und Orient stattgefunden, dessen Wirkungskreis vordem einem anderen Institute mit mehr allgemein gehaltenem Programm eingegliedert gewesen war. Die Leitung besteht aus Univ.-Prof. Dr. Rudolf Geyer (für das orientalische Arbeitsgebiet), Univ.-Prof. Dr. Hans Übersberger (für das osteuropäische Arbeitsgebiet) und Kammersekretär Dr. Erich Pistor (als Vertreter der Gruppe der Praktiker). Das Forschungsinstitut will den gemeinsamen Betrieb wissenschaftlicher und praktischer Studien von Vertretern der Wissenschaft und Praxis betreffend des Ostens und Orients pflegen. In diesem Sinne soll den Wünschen und Bedürfnissen des Staates und seiner Volkswirtschaft Rechnung getragen werden. Wissenschaft und Praxis sollen sich bei den Institutsarbeiten (Vorträgen, Kursen, Veröffentlichungen) gegenseitig ergänzen.

Auf Anregung des Warschauer Architekten-Klubs wurde bei der Bausektion der Stadtverwaltung ein künstlerischer Beirat als Hilfsorgan dieser Sektion begründet. Aufgaben dieses Beirates werden Angelegenheiten der Entwicklung Warschaws in ästhetischer Hinsicht sein. Dazu gehört das Studium neuer Entwürfe für private und öffentliche Bauten, die Erhaltung wertvoller architektonischer Arbeiten der früheren Epochen, die Änderung von Straßenregulierungsplänen, die Errichtung von Gartenanlagen usw. Im Beirats sind 3 Vertreter des Architekten-Klubs, einer des Vereines zum Schutze der Altertümer und ein Mitglied der Warschauer Schule der schönen Künste. Die Bausektion der Stadtverwaltung hat sich mit dieser Neuerung einverstanden erklärt.

Baunachrichten.

Bahnbauten.

Die k. k. Direktion für die Linien der Staatseisenbahngesellschaft in Wien hat das von der Firma Moritz Berans Söhne, Aktiengesellschaft in Brünn, vorgelegte Projekt einer Schlepplahnanlage, abzweigend von dem neuen, zur k. u. k. Artilleriewerkstätte in Brünn führenden Schlepplgleis bei Schimitz, vom fachlichen Standpunkte überprüft, nach Eintragung einiger Korrekturen organisationsgemäß im Namen des k. k. Eisenbahnministeriums prinzipiell genehmigt und es der mährischen Statthaltereie zur Durchführung der politischen Begehung nach Maßgabe der einschlägigen Bestimmungen der Handelsministerial-Verordnung vom 25. Jänner 1879, RGBl. Nr. 19, mit dem Ersuchen übermittelt, im Falle eines anstandslosen Ergebnisses der Amtshandlung den Baukonsens ex commissione zu konstatieren.

Die Verwaltung der erzbischöflichen Domänen in Esztergom wird mit dem Bau des neuen Industrieglaises bei Nyergesujfah schon in kurzer Zeit beginnen. Die Strecke wird 15 km lang sein.

Bei der am 24. v. M. abgehaltenen Sitzung der Stadtvertretung von Hohenelbe berichtete der Bürgermeister über die erhaltene Bewilligung zur Vornahme der technischen Vorarbeiten zur Errichtung einer elektrischen Bahn von Hohenelbe nach Spindelmühle sowie über die bisher gepflogenen Verhandlungen wegen Ausnützung der Wasserkraft bei der Talsperre in Krausebuden.

Bergbau.

Das k. k. Revierbergamt Leoben hat der Frau Hermine Tafler in Wien einen Freischurf in Trieben, 8 Freischürfe in Schwarzenbach und 5 Freischürfe in St. Lorenzen, Bezirk Rottenmann (Steiermark), dem Josef Pengg v. Auheim, Gewerken und Gutsbesitzer in Thörl bei Afenz, 16 Freischürfe in Schlaggraben, 4 in Sonnleiten, 34 in Grasnitztal und 14 in Dickenbach, Bezirk Kindberg, dem Betriebsleiter Josef Bader in Bruck a. M., 3 Freischürfe in Oberhall und 5 in Unterhall, Bezirk Liezen, dem Freih. Heinrich v. Bolschwing, Schurfunternehmer in Graz, 2 Freischürfe in Teuffenbach, 8 in Abendorf, 8 in St. Blasen, Bezirk Neumarkt, und 4 in Frojack, Bezirk Murau, bestätigt.

Die ungarische Direktion der österr.-ungar. Staatsbahnen hat die Inbetriebsetzung der Majdanpeker Schwefelkiesgruben in Serbien beschleunigt, um den großen Bedarf an diesem Produkt zu decken. Wie verlautet, wurde nunmehr auch die Drahtseilbahn, welche Majdanpek mit der Donau und mit Milanovac verbindet, in Betrieb gesetzt. Gleichzeitig wurde mit dem Abtransport von Schwefelkies begonnen, den besonders die österreichischen und ungarischen Zellulose- und Schwefelfabriken zu Zwecken der Papierfabrikation schon lange erwartet haben und deren dringendste Bedürfnisse damit gedeckt erscheinen.

Fabriken.

Am 13. April 1916 wird sich unter dem Namen „Ungarische Kolophoniumproduktions- und Einkaufs-A.-G.“ eine Gesellschaft mit einem Stammkapital von K 600.000 bis K 800.000 konstituieren, die zur Sicherung des Kolophoniumbedarfes, der vor dem Krieg ausschließlich aus dem Auslande gedeckt worden war, die in Privide bereits bestehende Fabrik erweitern und in Malaczka und in Sasvar neue Fabriken errichten wird. 2 Kolophonium produzierende Fabriken werden auch in Bosnien und der Herzegowina ins Leben gerufen werden. Im Verlauf der Vorbereitungsarbeiten haben sich die Herrschaften Fürst Palfy, Hohenlohe und Windischgrätz bereit erklärt, in ihren Forstwirtschaften in den Komitaten Neutra, Preßburg und Ödenburg die Kolophoniumerzeugung einzubürgern.

In Budapest werden gegenwärtig Unterhandlungen wegen Errichtung einer großen Fabrik für die Erzeugung von Kalziumcyanamid aus siebenbürgischem Steinöl gepflogen. Die neue Fabrik wird die Zentralstaaten mit Kunstdünger unabhängig von der Zufuhr von Chilisalpeter versorgen. Auch wird eventuell wegen Vergrößerung einiger chemischer Fabriken unterhandelt. Die Entscheidung soll Ende April fallen.

In Ersekujvár beabsichtigt eine Aktiengesellschaft, eine Eisfabrik zu errichten, welche ungefähr K 100.000 kosten dürfte und 60 q Eis täglich erzeugen soll.

Erholungs- und Invalidenheime.

Der „Deutsche Landeshilfsverein für Lungenkranke in Böhmen“ hat im Einvernehmen mit den maßgebenden Kreisen Aussigs die Errichtung eines Rekonvaleszentenheimes für genesende und erholungsbedürftige, vom Kriegsschauplatze heimgekehrte Krieger vor einiger Zeit angeregt. Zu diesem Zwecke wurde an die Gründung eines besonderen, diesem Zwecke dienenden Vereines geschritten. Die konstituierende Versammlung des Vereines wird in der nächsten Zeit stattfinden.

Die im Jahre 1906 im griechischen Stile erbaute schloßartige Villa „Hellenion“ im Stiftingtale bei Graz wird in ein Erholungsheim umgewandelt werden.

Die Beobachtungsstation in Satoraljanjhely wird nach Ostern in eine Invalidenanstalt umgestaltet. Dortselbst wird ein Invalidenlager entstehen, das die Invaliden zu sammeln, sie zu verteilen hat und in dem sie auch einer Nachbehandlung teilhaftig werden. In dem Lager werden sich auch Werkstätten für Arbeiter und Schulen befinden. Insgesamt wird hier Raum für 3600 Invaliden geschaffen werden. Die Invalidenanstalt, die bisher größte des Landes, wird Geh. Rat Graf Josef Mailath leiten.

Verschiedens.

Das militärische Generalgouvernement in Belgrad gibt bekannt, daß es den Bau des neuen Konaks beenden lassen und dann den Konak in Benützung nehmen wolle.

In der bischöflichen Residenz von Brünn fanden unter Vorsitz des Bischofs Dr. Grafen H u y n Vorbesprechungen wegen des Baues einer Votivkirche zur dauernden Erinnerung an den Weltkrieg statt. Diese Gedächtniskirche soll im zweiten Stadtbezirke erbaut werden, auf Marmortafeln werden die Namen der gefallenen Helden von ihren Angehörigen verzeichnet werden können. Es haben bereits zahlreiche Persönlichkeiten dem Komitee ihre Unterstützung zugesagt.

Anläßlich des Hinscheidens des Bürgermeisters Dr. Ritter v. Wieser beschloß der Stadtrat von Brünn die Aufstellung eines künstlerischen Gedenkmales sowie die Errichtung eines Denkmales zur Erinnerung an die erfolgreiche Tätigkeit des Verstorbenen.

Die Angelegenheit des Baues eines neuen Rathauses in Budapest ist der Verwirklichung näher gekommen. Der Magistrat beabsichtigt, noch im Sommer die Konkurrenz für die Baupläne auszuschreiben. Das neue Rathaus wird an der Stelle des gegenwärtigen Zentralstadthauses erbaut werden. Zur Erledigung des Bauprogrammes und der damit verbundenen Fragen wurde vom Magistrat eine Kommission gewählt, an deren Spitze Bürgermeister Dr. Barczy steht.

Der niederöstr. Landesauschuß hat der Gemeinde Krumbach die Bewilligung zur Benützung der Edlitz-Kirchschlager Bezirksstraße zum Zwecke der Neuanlage der Kanalisierung in Krumbach erteilt.

Der Marburger Vorschußkassenverein hat die Errichtung eines Waisenhauses in Marburg mit besonderer Rücksichtnahme auf die Kriegerwaisen angeregt. Namhafte Beträge wurden bereits gesammelt.

In Purgstall a. d. E. wurde vor kurzem das Gefälle der Erlauf vom dortigen Schlosse ab in den Schauboden bis gegen die Bergmühle vermessen. Es soll sich um die Nutzbarmachung dieser bedeutenden Wasserkraft durch Anlage eines Elektrizitätswerkes handeln, aus welchem etwa 900 PS gewonnen werden sollen. Es besteht die Absicht, die Bahnstrecke Pöchlarn-Kienberg-Gaming auf elektrischen Betrieb einzurichten.

Um die Kartoffelvorräte der Bukowina einerseits intensiver auszunützen, andererseits um sie auch dem Westen zugänglich zu machen, wurden über Anregung des Bukowinaer Landespräsidenten 2 größere Kartoffeltrockenanlagen errichtet, die baldigst den vollen Betrieb aufnehmen werden. Ein großer Teil der zur Bearbeitung notwendigen Vorräte wurde von der Bukowinaer Landesregierung gesichert.

Der Stadtrat von Wien hat in seiner Sitzung am 30. März 1916 genehmigt: Die Auswechslung des Gußrohrstranges der Hochquellenleitung gegen Mannesmannrohre in der Linken Wienzeile im VI. Bezirke von der Einmündung der Stiegegasse bis zur Engelgasse mit den Kosten von K 8500; für Kanalbauten in den neu zu eröffnenden Gassen 1 und 2 auf den Modena-Gründen im III. Bezirke K 45.000; die Herstellung der Shuttleworthstraße entlang der Wohnhäuser der Wiener Krankenkassen-Baugenossenschaft im XXI. Bezirke mit den Kosten von K 11.200.

Offene Stellen.

Stellenvermittlung des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines.

92. Maschinenbau-Ingenieure, die bereits als Flugzeugkonstrukteure tätig waren, werden dringend gesucht.
94. Von einer großen Wiener Fabrik wird ein Eisenkonstrukteur sowie ein Kranbaukonstrukteur gesucht.
102. Eine Wiener Bauunternehmung benötigt mehrere Ingenieure zur Projektierung und zum Bau von Eisenbahnen.
129. Für den Bau von Waldbahnen in Bosnien wird ein Ingenieur gesucht.
140. Jüngerer Konstrukteur, womöglich mit einiger Bureau Praxis, wird von einer Wiener Bauunternehmung für Förderanlagen gesucht.
141. Ein Konstrukteur für Nachmittagsarbeit in einem Wiener Bureau für Förderanlagen wird gesucht.
150. Ingenieur für Eisenbeton wird gesucht.
159. Ingenieur mit langjähriger Praxis im Bau von Wasserkraftanlagen wird gesucht.
160. Für das Konstruktionsbureau eines im Bau befindlichen großen Stahl- und Walzwerkes werden 2 Konstrukteure gesucht, welche bereits auf Hüttenwerken tätig waren.
161. Bei der k. k. Staatsbahndirektion Triest, Expositur Laibach, werden Ingenieure als technische Hilfskräfte gegen ein Taggeld von K 8 in provisorische Verwendung genommen.
162. Praktisch erfahrener Eisenbeton-Ingenieur für Kanzlei und Baustelle, mit Kenntnissen in Baumeisterausführungen, allenfalls ein arbeitsfähiger Kriegsbeschädigter, wird gesucht.
163. Jüngerer Konstrukteur für großes Stahlwerk, auch für Hochbauarbeiten, wird dringend gesucht.

173. Ein Eisenkonstrukteur wird von großer Waggonfabrik gesucht, Maschinenbauer wird bevorzugt.

174. Nicht militärpflichtige Ingenieure als Konstrukteure für allgemeinen Maschinenbau werden gesucht.

175. Jüngerer Bauingenieur wird von einem Bauunternehmer in Nordmähren gesucht.

182. Bei einem oberösterreichischen Seeschiffahrtsunternehmen wird ein technischer Betriebsleiter (Maschinen- und Schiffbau) gesucht, bevorzugt wird pensionierter Marineingenieur.

183. Jüngerer Ingenieur, Konstrukteur für Automobilfabrik, wird für sofort gesucht.

187. Zeppelin-Hallenbau G. m. b. H., Berlin W 15, Kurfürstendamm 13. Mehrere Ingenieure gesucht, durchaus bewandert in statischen Berechnungen und Ausbildung schwieriger Eisenkonstruktionen, möglichst mit mehrjähriger Praxis.

188. Werkzeugmaschinenfabrik Gildemeister & Co. A.-G., Bielefeld. Selbständiger Konstrukteur für die Abteilung Revolverdrehbänke gesucht.

189. Nordisches Erzkontor, G. m. b. H. Lübeck. Kupferhütten-Ingenieur gesucht, der vollständig vertraut ist mit chlorierender Rüstung und Laugung kupfer- und zinkhaltiger Abbrände.

191. Ein jüngerer Maschinen-Ingenieur für großen Munitionsbetrieb, einige Jahre Fabrikserfahrung, der ungarischen Sprache vollkommen mächtig, wird sofort benötigt.

192. Sehr tüchtiger Bauingenieur oder Architekt, militärfrei, wird für einen dauernden Posten gesucht.

Nähere Auskünfte zwischen 5 und 7^h nachmittags in der Vereinskanzlei.

Vergebung von Arbeiten und Lieferungen.

1. Seitens des Bezirksausschusses in Hořowitz gelangen nachstehende Straßenbauten im Offertwege zur Vergebung, und zwar: a) von Bzowa nach Březowa im veranschlagten Kostenbetrage von K 22.467-24; b) von Erpet auf den Lansker Berg im Kostenbetrage von K 17.311; c) von Zditz gegen Lewin im Betrags von K 6974-10; d) von Chodaun zur Zuckerfabrik im Betrags von K 12.586-20 und e) die Rekonstruktion der Straße Libomischl zur Zditzer Zuckerfabrik im Betrags von K 12.530-40. Pläne, Kostenanschläge und Baubedingnisse liegen in der Bezirkskanzlei zur Einsichtnahme auf. Anbote nimmt der Bezirksausschuß in Hořowitz bis längstens 15. April 1916 entgegen.

2. Der Magistrat Györ (Raab) vergibt im Offertwege die Bauarbeiten für die Errichtung einer städtischen Brotfabrik und eines hiezu gehörigen Wohnhauses. Anbotformulare, Bedingungen, Pläne, Arbeitsverzeichnisse und Kostenanschläge sind beim städtischen Ingenieuramte gegen Erlag von K 10 erhältlich. Anbote müssen bis 15. April 1916, mittags 12^h, eingebracht werden, Vadium 5%.

3. Die Direktion der kgl. ungar. Staatsbahnen vergibt im Offertwege die Lieferung von Drehscheiben mit je 20 m im Durchmesser. Pläne und Bedingungen sowie Formulare sind gegen Erlag von K 30 im Archive (Budapest, VI. Teréz körút 56) erhältlich. Anbote sind an die Bau- und Bahnerhaltungsabteilung bis 20. April 1916, mittags 12^h, zu richten.

4. Die k. k. Staatsbahndirektion Wien vergibt im Offertwege die Zimmermannsarbeiten zur Herstellung eines Flugdaches für Holzlagerung in der Station Gmünd im Ausmaße von 810 m². Die Offertbehalte liegen bei der genannten Staatsbahndirektion, Abteilung für Bahnerhaltung und Bau, zur Einsichtnahme auf. Anbote sind bis 20. April 1916, mittags 12^h, bei der Einlaufstelle der k. k. Staatsbahndirektion Wien einzureichen.

5. Für den Neubau des k. k. Amtsgebäudes in Asch gelangen nachstehende Bauarbeiten im Offertwege zur Vergebung, und zwar: Tischler-, Glaser- und Anstreicherarbeiten. Anbote können einzeln oder gruppenweise gestellt werden und sind bis 25. April 1916, mittags 12^h, bei der k. k. Bauleitung für den Neubau des Amtsgebäudes in Asch einzubringen. Die Behelfe sind, soweit der Vorrat reicht, bei der Bauleitung zum Selbstkostenpreis erhältlich. Vadium 5%.

6. Die k. k. Baubezirksleitung Laibach vergibt im Offertwege die im Jahre 1916 an den Reichsstraßen und Brücken des Baubezirkes Laibach auszuführenden Straßenerhaltungsarbeiten, und zwar: a) auf der Loiblerstraße die Erhaltung der Zeierbrücke in Km. 12-2-4 in Zwischenwässern im veranschlagten Kostenbetrage von K 3000; b) die Erhaltung der Savebrücke im Betrags von K 5700. Die Offertverhandlung findet am 26. April 1916, vormittags 10^h, in der Kanzlei der Baubezirksleitung Laibach statt. Die bezüglichen Baubehelfe, Konkurrenzbestimmungen, allgemeinen und speziellen Bedingungen sind bei der genannten Baubezirksleitung einzusehen. Vadium für a) K 150, für b) K 300.

7. Die k. k. Staatsbahndirektion Pilsen vergibt im Offertwege die Lieferung und Aufstellung der mechanischen Einrichtung für die neue Wasserschöpfanlage am Wotawafluß nächst Horaždowitz für die Station Horaždowitz-Babin. Die Lieferung hat auf Grundlage

der allgemeinen Bedingnisse für die Vergebung und Lieferung von Materialien und Ausrüstungsgegenständen für die Staatseisenbahnverwaltung, B. H. Form. Nr. 51, Auflage 1910, der besonderen Bedingnisse für die Lieferung maschineller Werkstatteinrichtungen, B. H. Form. Nr. 97, Auflage 1910, und der besonderen Bedingnisse für die Lieferung und Aufstellung von Gegenständen der mechanischen Ausrüstung, B. H. Form. Nr. 57, Auflage 1910, zu erfolgen. Für das Anbot müssen die aufliegenden Formulare verwendet werden, welche gehörig auszufüllen und bezüglich der Beschreibung der Lieferungsobjekte nach Bedarf zu ergänzen sind. Diese Behelfe können ebenso wie die Bedingnisse bei der Abteilung IV der genannten Staatsbahndirektion behoben oder gegen Einsendung des Portos bezogen werden. Anbote sind bis 30. April 1916, mittags 12^u, beim Einreichungsprotokoll der k. k. Staatsbahndirektion Pilsen einzubringen.

8. Bei der k. u. k. Heeresbahn in Radom gelangen bei dem Wiederaufbau der Aufnahmegebäude im Bereiche ihres Betriebsnetzes die Wasserleitungs- und Klosettanlagen im Offertwege zur Vergebung. Anbote sind bis 1. Mai 1916 an das Kommando der k. u. k. Heeresbahn in Radom, Abteilung III, zu richten, bei welchem auch die bezüglichen Offertunterlagen erhältlich sind.

9. Die Armee bedarf einer größeren Menge vollständigen und leichten Rollbahnmaterials für tierischen Betrieb. Am besten eignet sich solches mit 60 bis 80 cm Spurweite, 5 bis 9 kg/m schweren Schienen (womöglich in fertigen Gleisrahmen) und mit Wagen von 1 bis 3 t Tragfähigkeit. Besitzer oder Erzeuger solchen Materials werden aufgefordert, ihre Anbote ehestens dem stabilen Eisenbahnzugsdepot in Korneuburg einzusenden und hiebei anzugeben: Spurweite, Gleismengen in Kilometern (ob lose Schienen oder fertige Gleisrahmen, im letzteren Falle ob mit eisernen oder hölzernen Querschwellen), Schienengewicht pro laufendem Meter, Zahl der rechten und linken Weichen, Zahl, Gattung und Tragfähigkeit der Wagen, Preis ab Auflieferungsstation verladen, zuverlässiger Ablieferungstermin. In Betracht kommt nur vollständiges und voll brauchbares Material, das vor Übernahme und Kauf durch Organe der Heeresverwaltung besichtigt wird. Auch bereits verwendetes, jedoch noch vollkommen brauchbares Material möge angemeldet werden.

Vereins-Angelegenheiten.

BERICHT

über die 20. (Wochen-) Versammlung der Tagung 1915/16.

Samstag den 8. April 1916.

Der Vorsitzende, Generaldirektor Dr. Ing. Friedrich Schuster eröffnet um 7^h 15^m abends die Sitzung, indem er die Erschienenen herzlich willkommen heißt und folgende Mitteilungen macht: Unser Vereinsmitglied Herr Oberkommissär Ing. Gustav Adolf Witt veranstaltet am Sonntag den 9., 16. und 30. April sowie 7., 14. und 21. Mai l. J. im Kurssaale der Wiener „Urania“ einen aus 6 Vorträgen bestehenden Kurs über Muster-, Marken- und Urheberschutz. Die Herren Vereinskollegen werden auf diese Vorträge ganz besonders aufmerksam gemacht. Karten zu denselben sind an der Kasse der Wiener „Urania“ erhältlich.

Unsere Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure veranstaltet Dienstag den 18. April l. J. eine Besichtigung der Anlagen der Leobersdorfer Maschinenfabriks A.-G. Die Abfahrt erfolgt um 2^h 10^m nachmittags vom Südbahnhofe. Jene Herren, welche an dieser Besichtigung teilzunehmen beabsichtigen, werden gebeten, dies ehestens im Vereinssekretariate bekanntzugeben.

Unser ständiger Eisenbeton-Ausschuß hat in seiner Vollversammlung am 27. November v. J. den Beschluß gefaßt, sich mit der Frage der hochwertigen Zemente eingehend unter gleichzeitiger Vornahme von Versuchen zu beschäftigen und zu diesem Zwecke einen Unterausschuß, bestehend aus den Herren: Oberbaurat Dr. v. Emperger, Ministerialrat Haberkalt, Oberbaurat Professor Hanisch, Professor Kirsch, Zentraldirektor Pierus, Zivilingenieur Roth, Ing. Spitzer und Obergeringieur Zeugwetter eingesetzt. Die vorgenommene Kostenberechnung dieser Gesamtuntersuchung ergab ein Erfordernis von K 10.000, welcher Betrag durch folgende Spenden bereits als gesichert erscheint: Vom k. u. k. Kriegsministerium rund K 4000, vom Präsidium des Aufsichtsrates der Hauptverkaufsstelle österr. Zementfabriken K 3000, vom Österr. Betonverein K 1000, von der Firma Janesch & Schneck K 300, von der Betonbauunternehmung A. Porr, G. m. b. H. K 200, zusammen K 8500. Des weiteren wurde von den österr. Zementfabriken die kostenlose Beistellung des Zementes und von der Donausand-Baggerungsgesellschaft die kostenlose Überlassung des erforderlichen Sandes und Schotters zugesichert, während die Heeresverwaltung das erforderliche Fuhrwerk beistellt. Hiedurch erscheint der erforderliche Betrag von K 10.000 gedeckt; außerdem ist infolge von Werbeschreiben der Eingang weiterer nennenswerter Beträge sicher zu erwarten. Der Vorsitzende bringt auch im Namen der Versammlung unter lebhaftem Beifall derselben den vorgenannten Spendern den wärmsten Dank zum Ausdruck.

Da auf Anfrage hin niemand das Wort wünscht, bittet der Vorsitzende Herrn Professor Dr. Ing. Karl Brabbée, seinen angekündigten Vortrag halten zu wollen: „Die Prüfungsanstalt für Heiz- und Lüftungsanlagen der kgl. Technischen Hochschule zu Berlin“.

Der Vortragende weist einleitend darauf hin, daß im Deutschen Reich Staat und Industrie gewaltige Anstrengungen machen, um die Hochschullaboratorien aufs beste auszurüsten. Diese Bestrebungen werden außerhalb des Reichs nicht überall entsprechend gewürdigt und das Geschaffene erfreut sich nicht immer einstimmiger Anerkennung. Professor Brabbée geht daher näher auf die Aufgabe und Zwecke dieser Laboratorien ein, von denen nur einige in erster Linie für die allgemeine Ausbildung der Studierenden bestimmt sind. Die übrigen Institute dienen vor allem wissenschaftlicher Forschung und erscheinen für die selbständige Arbeit der Dozenten unentbehrlich. Nur mit Hilfe dieser Anstalten bleiben die Professoren auf der Höhe ihres Fachgebietes und sie sind es oftmals, die die Industrien zu neuen Erkenntnissen und Errungenschaften führen. Dadurch wird der Zusammenhang zwischen Theorie und Praxis ein inniger und dauernder und die Früchte dieser Beziehungen kommen dem gesamten Hochschulbetrieb zugute. Zur unmittelbaren Ausbildung der Studierenden kommen diese Forschungsinstitute erst in zweiter Hinsicht in Betracht, was schon daraus hervorgeht, daß nur ein kleiner Teil der Hörerzahl an den experimentellen Arbeiten der Sonderlaboratorien teilnimmt. Allerdings sind es meist die befähigtesten Studenten, die sich schon bei ihren Übungsarbeiten, später durch Dissertationen auszeichnen und oft in der Praxis Erstaunliches leisten. In dritter Hinsicht stellen sich manche Anstalten in den Dienst der Industrie, indem sie gegen Antrag und nach Bezahlung der Gebühren Untersuchungen an entstehenden oder fertigen Konstruktionen vornehmen.

Der Vortragende weist darauf hin, daß der Altmeister der Heiz- und Lüftungstechnik Hermann Rietschel schon frühzeitig die Notwendigkeit wissenschaftlicher Forschung erkannt und bereits im Jahre 1887 die erste Prüfungssation für Heizungs- und Lüftungseinrichtungen an der Technischen Hochschule zu Berlin geschaffen hatte. Bald reichte diese Anstalt für die Bewältigung der zahlreichen Arbeiten nicht mehr aus und es wurde ein Neubau hergestellt, an dessen Ausführung und Einrichtung der Vortragende mitarbeitete. Nachdem sich Rietschel ins Privatleben zurückgezogen hatte, übernahm Professor Brabbée das Institut und brachte es durch weiteren Ausbau in seine jetzige Gestalt.

Der Vortragende bespricht an der Hand von mehr als 70 Lichtbildern die Einrichtungen der Prüfungsanstalt und die daselbst vorgenommenen Forschungsarbeiten, über die das Laboratorium bisher in 23 Mitteilungen berichtet hat. Die wichtigsten dieser Untersuchungen können übersichtlich wie folgt zusammengefaßt werden:

Neuschaffung und Ausbau von Geräten zur Messung der Menge und des Druckes von Luft, Wasser und Dampf; Einrichtungen zur Untersuchung über den Wärmedurchgang und die Wärmeaufspeicherung von Baustoffen; Prüfung gußeiserner Mittel- und Großkessel; Arbeiten, betreffend die Schaffung von Sicherheitsvorrichtungen für Wasserkessel; grundlegendes Studium über die Reibungs- und Einzelwiderstände in Wasser-, Luft- und Dampfheizungen, wodurch es möglich wurde, ein einfaches und einheitliches Rechenverfahren für die Bemessung sämtlicher in der Heiz- und Lüftungstechnik vorkommenden Rohrnetze aufzustellen; Untersuchungen an Heizkörpern verschiedenster Bauart, an Heizkörperverkleidungen, an Luftumwälzungssystemen und an Sonderheizkörpern bei Anwendung hoher Luftgeschwindigkeiten; Ermittlungen über die Wirtschaftlichkeit und die Aufspeicherungsverhältnisse von Kachelöfen; Studium an Preß- und Saugköpfen für Eisenbahnen und Schiffe; Beobachtungen an Stoff- und Steinfiltern, Messung an Ventilatoren und neuartigen Gebläsen.

Der Vortragende geht hierauf kurz auf die außerordentlichen Vorteile ein, die in hygienischer und wirtschaftlicher Hinsicht erzielt werden können, wenn durch Abwärmeverwertung Kraft- und Heizbetriebe in richtiger Weise zur Verbindung gelangen und erläutert eine in dieser Beziehung von ihm umgebaute Anlage.

Eine besondere Besprechung widmet Professor Brabbée dem von ihm in der neuen Anstalt errichteten Hörsaal, der mit neuartigen Einrichtungen versehen wurde. Es ist im Saal nicht nur möglich, innerhalb bestimmter Grenzen jeden Luftwechsel bis zum zwölffachen in völlig zugfreier Weise zu erreichen, sondern es können auch die Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnisse beliebig geändert werden und an heißen Sommertagen gelingt es, eine außerordentliche Kühlung und Entfeuchtung der Luft bis auf einwandfreie Verhältnisse zu erreichen.

In wenigen Schlußworten betont der Vortragende nochmals, daß die wissenschaftlichen Forschungsinstitute an den Technischen Hochschulen für die gedeihliche Entwicklung eines jeden Sonderfaches eine unbedingte Notwendigkeit seien. Wohl entstanden hiedurch erhebliche finanzielle Lasten, aber Professor Brabbée weist ausdrücklich darauf hin, daß wir nicht nur im Kriege, sondern ebenso im wirtschaftlichen Ringen alle Kräfte aufs äußerste anspannen müssen, wenn wir in Ehren den Platz behaupten wollen, der uns durch die Geschichte angewiesen wird.

Nach Schluß des mit lebhaftem Beifall aufgenommenen Vortrages sagt der Vorsitzende: „Es obliegt mir die angenehme Pflicht, dem sehr geehrten Herrn Vortragenden unseren allerbesten Dank zum Ausdruck zu bringen, den Sie ihm selbst schon durch Ihren reichen Beifall gezollt haben. Der Herr Vortragende hat ein Gebiet behandelt, das eigentlich — möchte ich sagen — älter ist als unsere Kultur. Die Heizung und Lüftung reicht ja zurück bis zu den Urfanfängen der Menschheit und trotzdem muß die bedauerliche Tatsache festgestellt werden, daß gerade dieses Gebiet Neuland ist, das technisch außerordentlich wenig gepflegt und beackert worden ist, so zwar, daß wir in diesen Belangen noch manchmal gegen die Errungenschaften des Altertums, namentlich der Römer, zu-

rückstehen. Wie außerordentlich wichtig dieses Gebiet, von wirtschaftlicher Seite aus betrachtet, ist, hat der sehr geehrte Herr Vortragende mit der einzigen Zahl scharf beleuchtet, indem er anführte, daß behauptet wurde, man könne durch bessere Heizungsanlagen im Deutschen Reiche jährlich 500 Mill. Mark ersparen. Ich glaube, mit Ihnen eines Sinnes zu sein, wenn ich behaupte, daß diese Zahl jedenfalls viel zu niedrig gegriffen ist und daß im gesamten Heizungswesen — ich verstehe darunter alle industriellen und Hausheizungen — weit größere Summen erspart werden könnten. Wir suchen in den Betrieben durch Ausgestaltung verschiedener Arbeitsmethoden die denkbar größten Vereinfachungen herbeizuführen, um Ersparungen zu erzielen, und ich glaube, daß jene Herren, welche auf diesen Gebieten arbeiten, mir zustimmen werden, daß die Heizungen im allgemeinen stiefmütterlich behandelt werden und daß wir ebenso wie der Herr Vortragende gerade bei den Heizungen die bösesten Erfahrungen gemacht haben. Aber nicht nur durch die Ausbildung der Heizer zu einer besseren Bedienung der ihnen anvertrauten Apparate können wir eine außerordentliche Wirkung in ökonomischer Hinsicht erzielen, wir können noch mehr erreichen, wenn wir, fußend auf die so wichtigen Arbeiten der Versuchsanstalt die Heizung vom wissenschaftlichen Standpunkte aus betreiben. Ich möchte nur eine Ziffer aus meiner Praxis anführen, die dartut, wie sehr man bei der Verwertung von Abgasen nutzbringend arbeitet. Bei einer der 4 Zentralen, die in Witkowitz mit Gasmaschinen betrieben werden, habe ich nach langen und ziemlich schwierigen Versuchen und Arbeiten die Abgase der Gasmaschinen in den Dampfkesseln noch besser nutzbar zu machen gesucht. Wir werden mit dieser einzigen elektrischen Zentrale künftighin die Hälfte des Dampfes für die 4000 kW-Turbine schaffen. Was das im Laufe der Jahre für eine Ersparnis bedeutet, ist leicht zu berechnen.

Noch eine Bemerkung sei mir gestattet, Uns Österreicher erfüllt ein gewisser Neid, wenn wir sehen, mit welchen reichen Mitteln das Deutsche Reich und die deutsche Industrie die Versuchsanstalten in Deutschland fördern, wie das Materialuntersuchungswesen im weitesten Sinne des Wortes genommen in Deutschland eine Höhe erreicht hat wie in keinem anderen Staate der Welt. Deutschland ist auch auf diesem Gebiete als Erster vorangegangen. Wenn wir in der jetzigen Kriegszeit die außerordentlichen Erfolge der Organisation der deutschen Industrie zu bewundern Gelegenheit haben, so liegt dies mit auch in dem Zusammenarbeiten der Praxis, der Industrie mit den technischen Versuchsanstalten, die das wissenschaftliche Rüstzeug für die Ausführung in der Praxis geliefert haben. Die zahlreichen Versuche, das mangelnde Rohmaterial, welches durch die kriegerische Lage nicht immer in genügender Menge und Qualität den Mittelstaaten zugeführt werden kann, durch andere Stoffe zu ersetzen, haben ebenfalls ihre reichste Förderung in den wissenschaftlichen Untersuchungen der Versuchsanstalten gefunden. Wir können nur hoffen, daß sich auch bei uns in Österreich an maßgebender Stelle die Erkenntnis durchringt, daß jene Summen, die dem technischen Versuchswesen zugeführt werden, die denkbar beste Kapitalanlage sind, die der Staat für die Zwecke der Industrie überhaupt schaffen kann.

Wir danken jedenfalls dem hochgeehrten Herrn Vortragenden ganz besonders, daß er uns in so übersichtlicher und faßlicher Weise die Erfolge seiner 10jährigen Arbeit im Deutschen Reiche vermittelt hat. Ich glaube nochmals, in Ihrem Sinne zu sprechen, wenn ich dem Herrn Vortragenden den herzlichsten Dank für seine Mühe und für den Vortrag zum Ausdruck bringe. (Lebhafter Beifall.) Hierauf wird, da auf Anfrage des Vorsitzenden hin sich niemand zum Wort meldet, die Sitzung um 8^h 45^m abends geschlossen. *Dr. Paul.*

Geschäftliche Mitteilungen des Vereines.

Alle Versammlungen beginnen um 7 Uhr, wenn nicht eine andere Stunde angegeben ist. Nach einer jeden Versammlung ist gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen, wenn nicht ausdrücklich irgend ein anderes Gesellschaftsprogramm angegeben ist.

TAGESORDNUNG

der 21. (Geschäfts-)Versammlung der Tagung 1915/1916.

Samstag den 15. April 1916

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Reichsratsabgeordneten **Max Friedmann**: „Zur wirtschaftlichen Bundesgenossenschaft der Mittelmächte.“

Samstag den 22. April 1916

(Karsamstag) findet keine Versammlung statt.

TAGESORDNUNG

der 22. (Wochen-)Versammlung der Tagung 1915/1916.

Samstag den 29. April 1916.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Oberingenieur **Franz Musil**: „Fortschritte in der Untertunnelung von Flüssen“; mit Vorführung von Lichtbildern.

Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure.

Dienstag den 18. April 1916.

Exkursion nach Leobersdorf

zur Besichtigung der Anlagen der Leobersdorfer Maschinenfabriks-A.-G.

Abfahrt: 2^h 10^m nachmittags vom Südbahnhof.

Ankunft in Leobersdorf: 3^h 22^m nachmittags.

Jene Herren, welche an der Exkursion teilzunehmen beabsichtigen, werden gebeten, dies ehestens, spätestens aber bis Samstag den 15. April l. J. im Vereinssekretariate bekanntzugeben.

Fachgruppe für Patentwesen

gemeinsam mit der

Fachgruppe für Architektur, Hochbau und Städtebau.

Donnerstag den 27. April 1916.

Wechselrede „über die Reformbewegung, betreffend Ausdehnung des urheberrechtlichen Kunstschutzes auf die Erzeugnisse des Kunstgewerbes und die künstlerischen Bauwerke“, eingeleitet durch Hof- und Gerichtsadvokaten Dr. **Josef Ludwig Brunstein**.

Fachgruppe für Vermessungswesen.

Donnerstag den 27. April 1916.

Exkursion

in das Lithographische Institut der Generaldirektion des österreichischen Grundkatasters.

Versammlungsort: Vestibule des Nebengebäudes der n. ö. Finanzlandesdirektion (III. Marxergasse 1).

Zeit: 4^h nachmittags.

Fachgruppe für Photographie und Reproduktionstechnik.

Freitag den 28. April 1916.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Lichtbildervortrag von **Heinrich A. M. Schulz**, Mitglied des Wiener Photoklubs: „Das Donautal in seiner Frühlings- und Herbstpracht“; Naturfarbenbilder (Autochrome) eigener Aufnahmen.

Im Vortragssaale gelangen zur Ausstellung:

1. Originalaufnahmen und Vergrößerungen von Fachgruppenmitgliedern.
2. Photographische Bildwerke hervorragender fremder Autoren.
3. Reproduktionen nach Autochrombildern.
4. Photographische Neuheiten.

Gäste, auch Damen, sind willkommen!

Vereinsmitglieder, welche beabsichtigen, Aufnahmen oder Vergrößerungen auszustellen, werden ersucht, dieselben bis 25. d. M. in der Vereinskasse abzugeben.

Es wird beabsichtigt, bei ausreichender Beteiligung unentgeltlich einen praktischen Unterrichtskurs über Photographie für Anfänger und Vorgeschrittene, verbunden mit gemeinschaftlichen Ausflügen, im Laufe des Monats Mai zu veranstalten.

Bei dieser Gelegenheit ergeht an alle Vereinsmitglieder, welche Vorliebe für die Lichtbilderkunst haben, die Einladung, der Fachgruppe für Photographie und Reproduktionstechnik beizutreten (Beitrag jährlich K 1). Den Fachgruppenmitgliedern stehen, wie bereits ausführlich mitgeteilt wurde (siehe „Zeitschrift“ 1915, H. 53) die neu geschaffenen Arbeitsräume (4 Dunkelkammern, Vergrößerungsapparat usw.) zur Verfügung.

Anmeldungen zum Beitritt zur Fachgruppe sowie zur Teilnahme an den Unterrichtskursen nimmt die Vereinskasse mündlich oder schriftlich entgegen.

Personalnachrichten.

Der Kaiser hat dem Oberingenieur des Staatsbaudienstes in der Bukowina **Ing. Hermann K o b b e**, in Anerkennung vorzüglicher Dienstleistung vor dem Feinde, das Ritterkreuz des Franz Joseph-Ordens am Bande des Militärverdienstkreuzes allergnädigst verliehen und angeordnet, daß dem Oberleutnant i. d. R. **Oberbaurat Wilhelm R. v. Doderer**, für vorzügliche Dienstleistung vor dem Feinde, die Allerhöchste belobende Anerkennung bekanntgegeben werde.

Der Senat der herzoglichen Technischen Hochschule **Carola-Wilhelmina** in Braunschweig hat dem **Ing. Karl Haberkalt**, Ministerialrat im Ministerium für öffentliche Arbeiten in Wien, in Anerkennung seiner hervorragenden Verdienste auf dem Gebiete des Brückenbaues und der verwandten Fächer, insbesondere der bahnbrechenden Förderung der Eisenbetonbauweise und der Verwendung von hochwertigem Stahl für Brückentragwerke, die Würde eines Doktor-Ingenieurs ehrenhalber verliehen.

Architekt **Dr. techn. Dagobert Frey**, Privatdozent an der Technischen Hochschule in Wien, Assistent der Zentralkommission für Denkmalpflege, wurde an der k. k. Universität in Wien zum Doktor der Philosophie promoviert.

† **Ing. Ferdinand Holzer**, Baudirektor der Südbahn (Mitglied seit 1890), ist am 10. d. M. auf einer Dienstreise in Bozen im 56. Lebensjahre plötzlich gestorben.

Das Problem des Industriebaues.

Vortrag, gehalten in der Vollversammlung am 13. November 1915 vom Ingenieur-Architekten Dr. techn. **Bruno Bauer**,
k. u. k. Landsturmingenieurleutnant.

(Schluß zu H. 15.)

Was ist es nun aber, das die Industriebauten von allen anderen Bauformen grundlegend unterscheidet? Nachdem ich Ihnen die Entwicklung der Industriebauten, so gut es in der knappen, mir zur Verfügung gestandenen Zeit eben ging, vorgeführt habe, wird Ihnen der Unterschied leicht verständlich erscheinen. Während alle Bauten mit Ausnahme der Industriebauten die Proportion im Menschen haben und selbst bei den erhabensten Schöpfungen der Architektur diesen Maßstab nie verlieren, tritt bei den Industriebauten dieses Maß ganz in den Hintergrund, da ganz andere Größen ihre Abmessungen bestimmen. Die Wohnung, der Palast, die Kirche und das Theater, Schule und Krankenhaus, alles erhält sein Maß vom Menschen. Ja selbst die großartigsten Bahnhofsanlagen, trotzdem scheinbar hier die Eisenbahn als maßgebend auftritt, haben auch nur den Menschen als Maß. Das Maß der menschlichen Größe erscheint hier gewissermaßen als kleinster gemeinsamer Nenner, da ja die Eisenbahn selbst in ihren Größenverhältnissen dem Menschen angepaßt erscheint. Genaue theoretische Berechnungen haben ergeben, daß die heute auf der ganzen Welt übliche Spurweite der Eisenbahn nicht die wirtschaftlichste ist und eine größere Spurweite sowohl vom Standpunkt der günstigsten Traktion als auch vom Standpunkt der Kohlenökonomie vorteilhafter gewesen wäre. Stephenson hat aber das Maß der Spurweite nicht berechnet, sondern auf Grund von Postkutschen, also Menschendimensionen, angenommen.

Anders bei den Industriebauten. Hier ist es vor allem die Maschine, welche die Größenverhältnisse bestimmt. Allerdings haben die Maschinen auch ihrerseits in ihrer Entwicklung nicht auf einen Hieb ihre eigenen Maße entdeckt und haben sich die ersten Maßstäbe, wenn auch unbewußt, vom Menschen ausgeliehen, z. B. steht die Breite der Webstühle und der gewebten Waren im Verhältnisse zum menschlichen Körper und der Art des Zuschneidens. Webstühle für Herrenware haben andere Breite als Webstühle für Damenwaren. Welchem Weber, welchem Architekten ist wohl zum Bewußtsein gelangt, daß die Säulenentfernung seiner Weberei im letzten Grunde menschliches Maß ist? Mit der fortschreitenden Entwicklung ging jedoch den Arbeitsmaschinen auch noch dieser Rest, um es so zu sagen, von Menschlichkeit verloren. Und da die menschliche Kraft selbst auch noch für die Transporte der Arbeitsgüter immer mehr und mehr ausgeschaltet wird, emanzipiert sich die Maschine von jeder körperlich menschlichen Einwirkung.

Jeder einzelne Erzeugungsprozeß ist rein sachlich und unpersönlich geworden und die dazugehörige Maschine erhält nun die Größen und Dimensionen, bei der er am günstigsten verläuft. Zwischen Maschine und Mensch gibt es kein gemeinsames Maß mehr und es ist wahrlich kein Zufall, daß das menschliche Längenmaß, Fuß, Elle, Zoll, im Zeitalter der Maschine dem unpersönlichen Metermaß gewichen ist.

Kehren wir nun zu unserer Problemstellung zurück: „Ist der Architekt berufen, und wenn ja, ist er in der Lage, Industriebauten zu projektieren?“ Ich habe mit meinen bisherigen Ausführungen versucht, Ihnen den Begriff des Industriebaues zu definieren und historisch zu entwickeln. Wenn ich aber das Problem erschöpfen soll, so ist es auch erforderlich, den zweiten Hauptbegriff der Problemstellung, das Wort „Architekt“, klar zu definieren.

Auch dieser, Ihnen wohl sehr geläufige Begriff ist ungemein schwierig zu definieren, trotzdem dieses Wort, wenn es im allgemeinen Sprachgebrauch benützt wird, kaum

jemals bei dem es Benützenden einen Zweifel auslöst. Über die Frage, ob die Bezeichnung Architekt einen Stand bezeichnet oder ein Titel sein soll, will ich hier nicht streiten, will auch nicht polemisieren, wer berechtigt sei, sich diesen Titel oder diese Standesbezeichnung beizulegen. Sicher ist, daß in der letzten Zeit mit diesem Wort großer Unfug getrieben wird; jeder Tischler und Tapezierer glaubt, sich heute in vornehmer Weise Architekt nennen zu dürfen.

Ich habe mit Absicht früher darauf aufmerksam gemacht, daß sowohl im Altertum als auch in der Zeit Leonardo da Vincis unter Architektur der Begriff der gesamten Technik verstanden wurde und daß zur Architektur nicht nur das Bauen von Häusern, sondern auch das Bauen von Maschinen gehörte. Erst die Zeit der Erfindung der Dampfmaschinen und die Entstehung der ersten technischen Lehranstalten, welche beide Ereignisse ungefähr im großen und ganzen zusammenfielen, brachten es mit sich, daß die bishin bestandene Auffassung, die Architektur umschließe die gesamten Lehren von allem Bauen, dieser Vorrangstellung verlustig wurde, und es entwickelte sich eine Trennung zwischen Architektur und Ingenieurwesen in der Weise, daß die Architekten sich auf das Bauen auf Grundlage alter Traditionen beschränkten, während dem Felde des Ingenieurs alles Bauen, das mit neuen Erfindungen oder mit Berechnungen und wissenschaftlichen Behandlungen im Zusammenhang stand, widerspruchslos zufiel. Die ersten Ingenieurschulen waren vorzugsweise Schulen, in denen Physik, Mathematik und Chemie unterrichtet wurde und die Anwendung dieser Wissenschaften für die sich mächtig entwickelnde Industrie. Die Architektur hatte auch eigentlich in den damaligen Ingenieurschulen keinen Raum und sonderte sich immer mehr und mehr von den Ingenieurwissenschaften ab und verspann sich vollkommen in ihre Überlieferungen. Die Architektur hat damals den Zusammenhang mit allen übrigen Wissensgebieten der Technik verloren und glaubte ihre Sendung um so besser erfüllen zu können, je mehr sie sich von allem Neuen abschloß und sich nur der künstlerischen Überlieferung widmete. Hierin trat erst Wandel ein, als durch die rasche Entwicklung der Chemie und das besondere Anschwellen dieses Wissenszweiges der enge Rahmen einer einheitlichen Ingenieurschule zersprengt wurde und die Ingenieurschulen sich in Technische Hochschulen mit 4 Fakultäten wandelten. Dadurch wurde zwar der bisherige Begriff des einheitlichen Ingenieurs in drei Begriffe: Bauingenieur, Maschineningenieur und Ingenieur der Chemie, gespalten. Der Sprachgebrauch ist jedoch dieser Tatsache noch nicht gefolgt und bezeichnet noch heute alle drei Gruppen von Ingenieuren als Ingenieure.

Wohl fand die Architektur den Weg als vierte Fakultät zur Hochschule zurück, doch den Anschluß an die technischen Wissenschaften hat sie noch nicht ganz gefunden. Und hierin liegt der Kern des Problems! Wie stehen nun die Dinge heute? Das Projekt eines Industriebaues entsteht heute als Sammelarbeit von Fabriksbesitzer, Fabriksdirektor, Maschinenfabrik, Bauunternehmer und Architekt. Solche Arbeit wird stets die Einheitlichkeit und die zwingende Logik jedes einzelnen Teiles zum Ganzen vermissen lassen. Wer bei dieser Sammeltätigkeit die stärkste Persönlichkeit war, der wird der ganzen Arbeit den Stempel aufdrücken, harmonische Durchbildungen können so nicht zustande kommen. Ich führe Ihnen hier das Bild einer Brauerei vor (Abb. 19). Diese Brauerei ist als Sammelarbeit entstanden, verrät aber

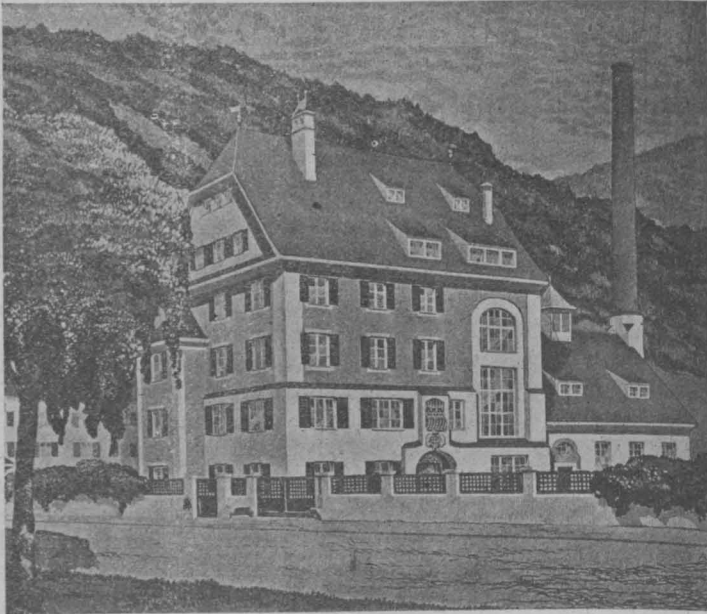


Abb. 19. Hofbräuhaus in Berchtesgaden.

Nach „Der Industriebau“ 1910.

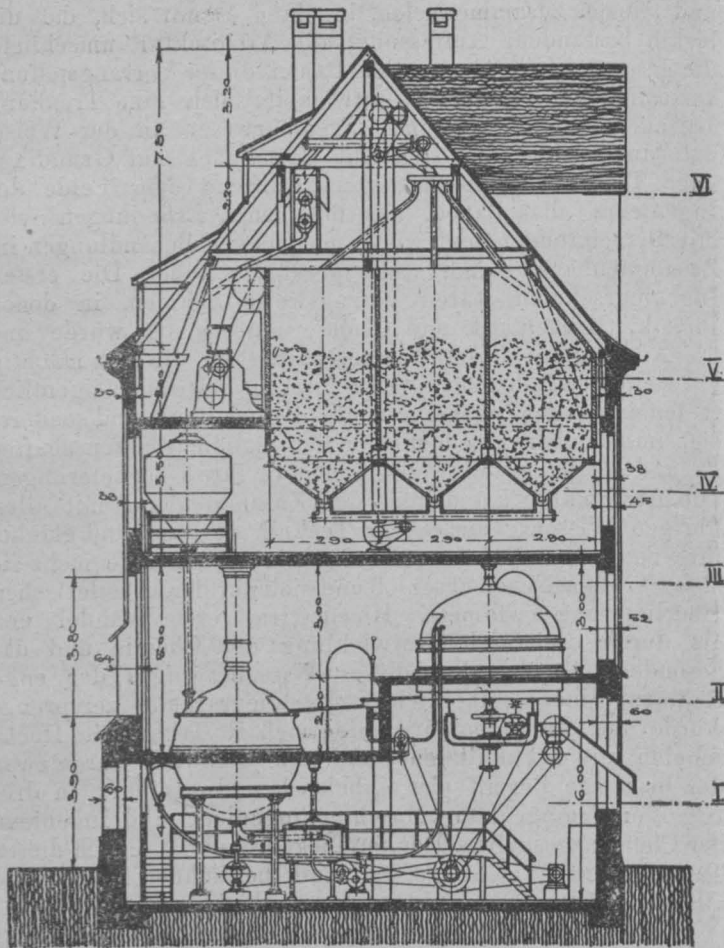


Abb. 20. Hofbräuhaus in Berchtesgaden. Schnitt.

Nach „Der Industriebau“ 1910.

deutlich, daß in dem Konsilium der Architekt die führende Rolle hatte. Diese Brauerei wurde im Salzburgischen errichtet und sollte sich der ländlichen Bauweise anpassen. Es ist dies ungefähr dasselbe Verlangen, wie wenn sich jemand eine Villa baut und sagt, er wünsche sie im gotischen Stil. Hören wir, was der Architekt selbst zu seinem Werke sagt: „Der Bau schließt sich an bekannte Vorbilder der Salzburger Bauart an, jener Bauart, die kunstsinnige Bischöfe gefördert und die Entwicklung eines eigenen Baustiles er-

möglichen haben, einer Bauart, die sich weit und breit hinaus ins Land erstreckt. In Berchtesgaden ist ein Vertreter dieser Richtung das Schlößchen „Adelsheim“ und in dieser Bauart ist auch das Hofbräuhaus entstanden.“

Daß bei dieser Auffassung einer Aufgabe das Wesentliche und die Hauptsache, das Betriebsdiagramm, zu kurz gekommen ist, ersehen Sie aus dem Querschnitt dieser Anlage (Abb. 20). Wo das Dach es wollte, erhielt das Silo einen Klaps. Die einzelnen Maschinen mußten sich dem engen Raum fügen, sind unübersichtlich und schwer zugänglich. Dieser Fall darf wohl als Ausnahmefall gelten, denn in der Regel kommt nicht dem nur künstlerisch empfindenden Architekten, sondern dem Ingenieur-Architekten bei der Projektierung eines Industriebaus der größere Einfluß zu, da er in der zwingenden Notwendigkeit des praktischen Verwendungszweckes den stärksten Bundesgenossen besitzt und ohne große Schwierigkeit den Sieg über den Künstler in den Beratungen erlangt. Professor Hans Poelzig, Breslau, sagt: „Wenn man beim Industriebau von Architektur spricht, so soll vor allem das ausgeschaltet werden, was man bei

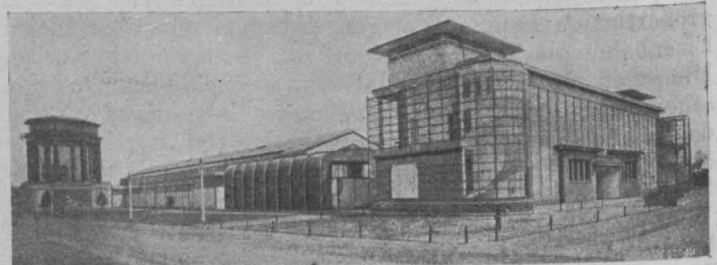


Abb. 21. Musterfabrik auf der Werkbundausststellung in Köln.

Nach „Umschau“ 1914.

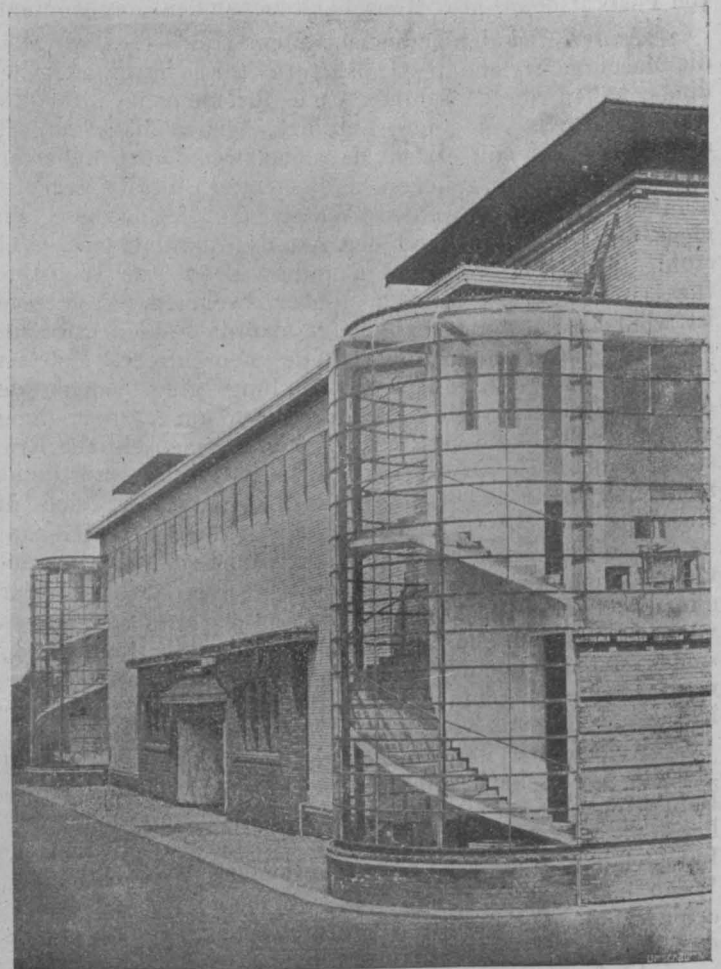


Abb. 22. Musterfabrik auf der Werkbundausststellung in Köln.

Nach „Umschau“ 1914.

diesen Bauten bisher unter Architektur verstand.“ Die Architekten haben nämlich bisher ihre Aufgabe beim Industriebau nur darin gesehen, der von der Maschinenfabrik gegebenen Disposition einen ästhetischen Mantel umzuhängen.

Der Künstler-Architekt erblickt seine ganze Aufgabe nur in der Herstellung einer schönen Fassade, die, an alle möglichen Überlieferungen anknüpfend, Fabriken einmal in einem gotischen Gewand, einmal als Renaissancepalast erscheinen läßt. Fabrikfassaden, die sich mit allerlei Zinnen und Giebel wie Festungen präsentierten, gehören leider auch nicht zu den Seltenheiten. Als eine besonders feinschmeckerische Aufgabe betrachten es viele solche Architekten, den Fabriksschornstein wegzutäuschen. Es sind Lösungen bekannt, wo ein Fabriksschornstein als Kirchturm ausgeführt wurde und oben rauchte, als stehende jonische Säule, was auch nicht sehr geschmackvoll ist, u. dgl. Der heutige, vorwiegend künstlerisch gebildete Architekt geht an der eigentlichen Aufgabe des Industriebaus vorbei.

Vor ungefähr 8 bis 10 Jahren entstand in Deutschland eine neue Strömung unter den Architekten, die es sich zur Aufgabe machten, der Verunzierung des Stadt- und Landschaftsbildes durch die brutale und unkünstlerische Plumpheit der Fabrikbauten vorzubeugen. Diese Strömung unter den Architekten sieht das Problem des Industriebaus nur in der Frage: „Wie gelangt man zu schönen — gemeint ist natürlich nur äußerlich schönen — Fabrikbauten?“ Mit diesem Programm entstand im Jahre 1910 die Zeitschrift „Der Industriebau“. Das Ihnen früher gezeigte Brauereischlößchen ist dieser Zeitschrift entnommen und wird in dieser als eine vorzügliche Lösung gefeiert. Das Bedürfnis nach Verschönerung ist an sich nicht nur löblich, sondern mit Rücksicht auf die bisher furchtbar im argen gelegene Architektur des Industriebaus durchaus begründet, doch scheint mir der Weg, der hier eingeschlagen wurde, nicht der richtige zu sein. Dieses Programm verkennt die Aufgabe des Industriebaus vollständig. Es ändert nichts daran, daß seine Vertreter das moderne Schlagwort gebrauchen: „Die Fassade des Industriebaus muß aus dem Innern heraus geschaffen werden“ und allem Putz und Stuck und Ornamenten als dem eigentlichen Sündenbock den Krieg erklären.“ Alle diese Architekten schaffen aber auch nur Außerlichkeiten und Halbheiten, denn ihre Arbeit geht nicht aus dem Vollen, sie stehen dem Innern verständnislos gegenüber, das Bauwerk selbst wird ein ästhetisches Zerrbild einer Fabrik, aber keine Industrieanlage. Doch ist diese Strömung in Deutschland so stark, daß sie sogar zur Errichtung einer „Musterfabrik“ in der Kölner Werkbundaussstellung geführt hat. Ich führe Ihnen hier diese Musterfabrik im Bilde vor (Abb. 21 und 22). Sie sehen, wie die Sucht, originell zu wirken, ohne das wahre Problem des Industriebaus erkannt zu haben, zu Lösungen führen muß, für die der praktische Ingenieur-Architekt nur ein Lächeln aufbringen kann. Es gibt keine Fabrik, welche Räume erfordern würde, die ähnlich ausgestattet sind wie die der Musterfabrik. Es gibt keinen Industriebau, der Stiegen und Empfangsräume benötigt, die gänzlich aus Glas hergestellt sind. Wenn Sie sich nur vor Augen halten, wie zerschunden und zerkratzt die Treppen und Wände einer Fabrik erscheinen, so möchte ich nicht die Kosten der zerbrochenen, rundgebogenen Fensterscheiben tragen wollen, die dem betreffenden Fabrikbesitzer jährlich aus dem Bruch solcher Scheiben erwachsen würden, und ich glaube kaum, daß er es mit der Zeit nicht vorziehen wird, wenigstens das Stiegenhaus und die Brüstungen der Fenster doch mit Mauerwerk zu versehen. Ich kann mir nicht vorstellen, daß der deutsche Fabrikbesitzer weniger praktisch sein sollte wie ein hiesiger, doch halte ich es für ausgeschlossen, daß sich hierzulande ein Bauherr finden würde, der sich auf eine ähnliche Bauweise einließe. Der Grund, weshalb dies in Deutschland doch geschieht, liegt mehr in der Ab-

sicht, derartigen Bauten eine gewisse Reklamewirkung zu geben. Von diesem Gesichtspunkt aus mag die Entstehung der Fabrikmoschee für die Zigarettenfabrik in Dresden betrachtet werden (Abb. 23). Ob aber der Fabrikbesitzer hierbei auf seine Rechnung kam, will ich dahingestellt sein lassen. Ich glaube kaum, daß die Zigaretten nach der Fassade seiner Fabrik als vielmehr nach der Qualität seines Tabakes beurteilt werden dürften.

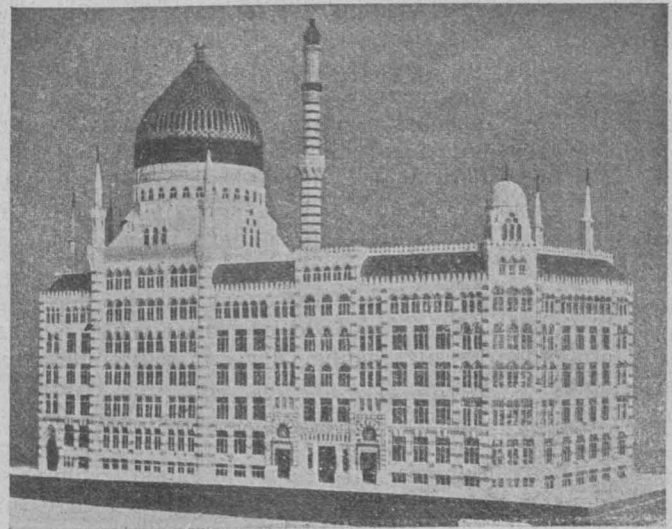


Abb. 23. Zigarettenfabrik Dresden.

Nach „Beton und Eisen“ 1914.

Einen bedeutenden Anteil an der Entwicklung des Industriebaus haben auch die neuen Bauweisen, sowohl der Eisenbau als auch der jüngere Eisenbetonbau. Ja man könnte fast im gewissen Sinne sagen, diese neuen Bauweisen sind aus dem Bedürfnis des Industriebaus entstanden. In der Regel ist es nur der Ingenieur, der diese modernen Bauweisen zu meistern versteht: Die althergebrachten Regeln der Bemessung versagten diesen neuen Bauweisen gegenüber vollkommen. Ohne wissenschaftliches Rüstzeug sind diese neuen Bauweisen nicht zu beherrschen und darin liegt nun eine neuerliche Schwierigkeit für den Architekten, dessen Vorbildung eine vornehmlich künstlerische und in geringerem Maße eine technisch-wissenschaftliche ist.

Es besteht vielfach die Meinung, Aufgabe des Architekten sei es ja nur, die Einteilung und die Disposition der Räume zu treffen, die konstruktive Durchbildung sei Nebensache. Gewiß liegt bei den meisten Bauwerken das Schwergewicht und der größte geistige Inhalt in der richtigen Disposition. Zu dieser Anschauung ist man hauptsächlich dadurch verleitet, daß eben für alles Bauen, mit Ausnahme der Industriebauten, alle Maße menschlich sind und sich auch alle Baumaße daher an diesen gewissermaßen stabilisierten. Alle Größenverhältnisse der Wohnräume, der Schulräume, der Spitäler, der Restaurants, der Kasernen usw. lassen sich immer auf die kleinsten gemeinsamen Nenner Betten, Kästen, Tische, Bänke zurückführen, deren absolute Größen jedem Architekten geläufig sind. Und doch darf nicht übersehen werden, daß die Schöpfer der größten und erhabensten Bauwerke nicht nur geschickte Grundrisse und schöne Fassaden zu lösen verstanden, sondern daß sie auch das Konstruktive voll und ganz beherrschten. Daß die heutigen Architekten die heutigen Baumethoden nicht restlos beherrschen, kam ihnen für den gewöhnlichen Gebrauch der in ungezählten Spielarten durchgearbeiteten und festgesetzten Normalabmessungen aller Bauwerke gar nicht zum Bewußtsein. Erst der Industriebau war es, welcher durch seine gänzlich veränderte Dimensionierung nicht mehr an Tischen, Betten, Bänken gemessen werden kann,

der dem heutigen Architekten zeigt, wie schwierig es ist, Räume für unbekannte Zwecke und in ihnen nicht geläufigen Dimensionen zu disponieren. Es kann nur derjenige Fürstlichkeiten Schlösser bauen, der mit diesen höchsten Kreisen Fühlung hat, und es kann nur derjenige einem reichen Bankier den Grundriß seiner Villa finden, der die Lebensgewohnheiten dieser Gesellschaftsklasse vollkommen kennt.

Welcher Architekt will da noch behaupten, das Projektieren von Industriebauten, dieser ganz gewöhnlichen Nutzbauten, sei doch wahrlich eine viel zu geringe Aufgabe, als daß er sie nicht lösen könnte. Der ehrliche Künstler-Architekt wird, wenn er in die Lage kommt, diese Aufgabe voll lösen zu sollen, sehr bald einsehen, daß diese Aufgabe weder mit menschlichem Maß noch mit hergebrachten, von dem menschlichen Maß abgeleiteten Abmessungen zu lösen ist und daß er nicht in der Lage ist, das lebendige Werk zu schaffen, sondern höchstens dessen hohle Schale.

Aber auch nicht jeder Ingenieur ist in der Lage, einwandfreie Projekte für Industriebauten zu verfassen. Der Bauingenieur besitzt häufig, der mit Millimetergrößen operierende Maschineningenieur fast stets den Fehler, zu sehr an Einzelheiten zu haften. Dem Bauingenieur fehlt oft das künstlerische Empfinden für die einheitliche Durchbildung. Die Fülle der nicht ausschließlich rechnerisch zu lösenden Fragen verwirrt ihn bisweilen. Die Bearbeitung eines Projektes für eine Brücke, eine Talsperre sind typische Ingenieuraufgaben. Alle hauptsächlichsten Dispositionen sind gegeben und Aufgabe des Projektes ist, zu diesen Dispositionen die richtige und sparsamste Dimensionierung zu errechnen.

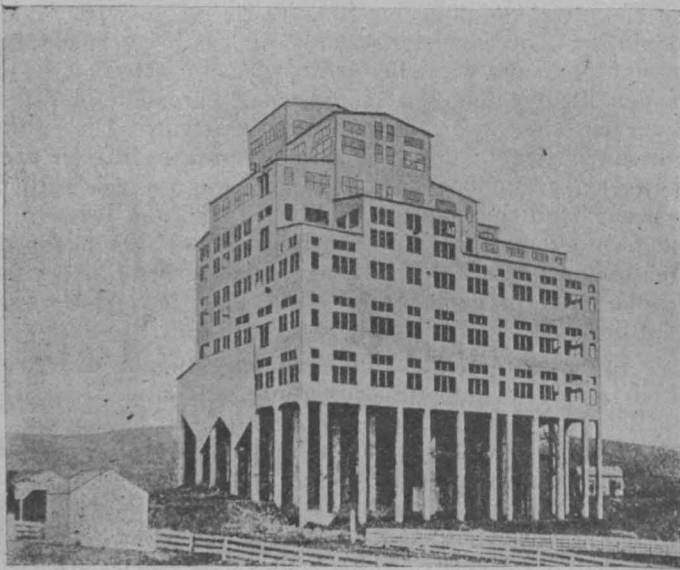


Abb. 24. Kohlenwäsche.
Nach „Beton und Eisen“.

Als Beispiel führe ich Ihnen hier eine Kohlenwäsche vor, die nach Plänen einer amerikanischen Maschinenfabrik in Pennsylvanien errichtet wurde (Abb. 24). Sie sehen die übereinander verschachtelte und übereinander verkastelte wirre Anordnung der Dächer. Der Maschineningenieur hat nichts anderes bezweckt, als seiner Maschinerie Schutz vor Wind und Wetter zu geben. Er ist zu sehr gewohnt, sparsam mit seinem Baumaterial umzugehen, als daß er es verstehen könnte, daß durch Zugabe von 5 und 10 m³ Luftraum das ganze Gebäude nicht nur einheitlicher, sondern durch Wegfall der vielen Ecken und Winkel zweckentsprechender, ja meistens durch Wegfall der vielen Verblechungen und Anschlüsse auch billiger werden könnte.

Schon die Zugänglichkeit zu den einzelnen wichtigen Räderwerken für deren Schmierung und Wartung ließ er unberücksichtigt; jeder Raum, zu dem man noch am Bauch kriechen kann, erscheint ihm in seinem ganz auf Ökonomie gerichteten Sinn noch reichlich dimensioniert. Wenn man eine starke wasserdichte Leinwand über die Maschine geworfen hätte, wäre kaum eine andere Bauform herausgekommen, als die, die Sie hier auf dem Bilde sehen.

Der dritte Teilnehmer des Projektierungskonsiliums ist die Maschinenfabrik. Ich habe schon eingangs meiner Ausführungen darauf hingewiesen, welche wichtige Rolle gerade der Maschine für die ganze Industrieanlage beizumessen ist. Der Maschinenfabrikant ist sich dessen auch voll bewußt und spielt in diesen Konsilien meist die Rolle einer Primadonna. Er ist es ja, der die Bürgschaft für die oder jene Menge oder Güte der Erzeugung zu leisten hat. In der Regel gelingt es ihm, auch dem Bauherrn zu beweisen, daß es viel vorteilhafter sei, erst mit anderen Beratern gar nicht anzufangen und die ganzen Pläne sich von ihm, gewissermaßen als Zugabe zu den Maschinen, mitliefern zu lassen. Es gibt nun allerdings in Deutschland Maschinenfabriken, die sich für diese Arbeit eigene Architekten halten, und es sind auf diesem Wege recht gute Fabrikanlagen geschaffen worden. Unsere österreichischen Maschinenfabriken, die ja, z. B. was Zuckerfabriken anbelangt, einen Weltruf genießen, haben die Aufgabe, die sie eigentlich freiwillig übernommen haben, nicht so ernst aufgefaßt wie deutsche Maschinenfabriken. Die Baukonstruktionen ihrer Pläne sind meist veraltet, ganz abgesehen davon, daß sie selbst zur Zeit ihrer Entstehung höherer Kritik nicht hätten standhalten können. Dazu kommt noch, daß der Baumeister sich keinen ihm sympathischeren Projektanten wünschen konnte, da vielfach auf die Kosten der Bauarbeit überhaupt keine Rücksicht genommen wird. Der Baumeister preist die Güte des Projektes, die Maschinenfabrik preist die Güte des Baumeisters und der Bauherr ist entzückt, daß er eine so gute Wahl getroffen hat, zahlt und zahlt und alle Teile sind völlig befriedigt. Die Heranziehung von Ingenieur-Architekten begegnet in solchen Fällen den größten Widerständen.

Und so wären wir nun beim letzten Teilnehmer des Baukonsiliums angelangt, beim Bauherrn. Dieser hat es wahrlich schwer, unter dieser Fülle von widerstrebenden und teils sich ergänzenden, teils sich ausschließenden Kräften seine Wahl zu treffen. Schließlich ist er es ja, der den ganzen Bau bezahlt und dafür eine möglichst gute und schöne Anlage haben möchte. Daß er sich mit seinen oft treffenden Ansichten nicht voll zur Geltung bringen kann, wird nach dem bisher Ausgeführten wohl kaum wundernehmen können. Gerade er spürt es am aller unangenehmsten, daß hier nicht eine Person die gesamte Verantwortung trägt, die ihm die ganze Anlage einheitlich schafft.

Dieser seitens der Bauherren immer wieder auftauchende Wunsch ist es auch, der trotz aller vorgeschilderten mißlichen Umstände Spezialisten für Industriebauten immer noch entstehen läßt. Der heutige Spezialist für Industriebauten ist stets ein technischer Selfmademan. Die für sein Spezialgebiet erforderlichen Wissensgebiete bilden kein Lehrprogramm einer bestimmten Fakultät. Den für ihn gültigen Lehrplan mußte er sich, wenn er schon an der Schule wußte, was er werden wollte, selbst zusammenstellen und vieles durch praktische Lebenserfahrung ergänzen. Es gibt kaum ein Wissensgebiet, das er nicht in großen Zügen beherrschen müßte. Als Betätigungsbereich für sein Spezialfach ist ihm sein Wohnsitz ein viel zu eng gezogener Kreis. Er muß auch außerhalb desselben, selbst jenseits der Grenzen, Arbeit suchen und einen Großteil seines Lebens im Eisenbahnwagen verbringen. Er braucht den guten Ruf für seine Arbeit und es ist kaum irgendwo schwieriger, denselben zu erreichen und zu begründen wie hier. Bei einer

großen Anzahl von Bauherren gilt es, das Vorurteil gegen den Architekten zu überwinden. Ein anderer Teil der Bauherren zieht den näher wohnenden Architekten dem ferner wohnenden Spezialisten vor. Ein anderer Teil wieder, und namentlich die österreichischen, glauben, nur ausländische Spezialisten sind in der Lage, Industriebauten zu projektieren. Andere wieder behandeln die ganze Angelegenheit rein vom kaufmännischen Gesichtspunkt, finden keinen Unterschied darin, ob sie von diesem das Rohmaterial, von jenem Kohle und von einem dritten das Papier kaufen, auf dem die Pläne ihrer Fabrik verzeichnet sind. Sie zahlen, oft erst nach längerem Feilschen, ihren Preis und verlangen ihre Ware und bringen der geistigen Leistung gar kein Verständnis entgegen.

Wenn wir den heutigen Zustand nun kurz rekapitulieren wollen, so sehen wir:

1. Der Künstler-Architekt hält sich teilweise selbst vom Industriebau fern, teilweise wird er davon ferngehalten; soweit er sich jedoch daran beteiligt, tut er dies vorwiegend nach irrigen Gesichtspunkten. Der heutige Architekt ist meist einseitig künstlerisch gebildet und es mangelt ihm in der Regel die technisch-wissenschaftliche Bildung, sowohl seinem Bildungsgang zufolge als auch der heutigen Auffassung über die Tätigkeit eines Architekten nach.

2. Der Bauingenieur ist in der Regel nicht in der Lage, Projekte für Industriebauten zu verfassen, ihm mangelt häufig das künstlerische Empfinden und der Blick für das Ganze.

3. Der Maschineningenieur ist überhaupt nicht in der Lage, Projekte für Industriebauten zu verfassen, es kann auch gar nicht seine Aufgabe sein. Ebensovienig wie der Tischler und Tapezierer, welcher Betten, Tische, Kästen liefert, und wenn diese noch so vollendet ausgeführt sind, Wohnungen projektieren, hier Speisezimmer, hier Schlafzimmer, dort Wohnzimmer disponieren kann, also gewissermaßen das Betriebsdiagramm der Lebensweise, hier eines Fürsten, dort eines Bankiers, in Mauerwerk zu verwandeln versteht. Ebensovienig ist der Maschineningenieur, der die wunderbarsten Maschinen zu schaffen versteht, von denen jede für sein Schaffen die Einheit bildet, in der Lage, einen in jeder Weise befriedigenden Entwurf für einen Industriebau auszuarbeiten.

4. Die Maschinenfabriken verfassen wohl Projekte für Industriebauten, doch haben sie meiner Ansicht nach sich bisher nur die trostlose Lage zunutze gemacht und haben ausschließlich im eigenen Vorteil ihre Maschinen mit Zuzug des Projektes verkauft.

5. gibt es auch Spezialisten für Industriebauten. Diese kämpfen teils mit dem an sich nicht unberechtigten Vorurteil der Bauherren, teils mit dem Widerstand der Maschinenfabriken und Maschineningenieure, die die ihnen durch die Verhältnisse zugefallenen Wirkungsgebiete nicht kampflos wieder in die berufenen Hände zurückgeben wollen. Auch sind die Spezialisten für Industriebauten, und was sich alles so nennt, als technische Selfmademen sicherlich wieder der Ansatz für die Schaffung eines Architektenstandes im guten alten Sinne des Wortes, doch haften ihnen meist viel Mängel ihres Bildungsganges und ihres Ausgangsstandes an, je nachdem, ob sie von der Architekten- oder von der Ingenieurseite gekommen sind.

Wie wird nun heute dieses Problem gelöst? Nachdem an der Sammelarbeit zwischen Fabriksbesitzer, Fabriksdirektor, Maschinenfabrik, Maschinenexperte, Bauunternehmer und Architekt 6 Personen beteiligt sind, können für die Lösung des Problems nun alle Kombinationen aus diesen 6 Elementen, soweit nur in diesen Kombinationen die beiden Elemente Bauherr und Bauunternehmer vorkommen, als Lösungen in Frage kommen. Denn das eine Mal baut der Fabriksbesitzer in eigener Regie, bloß mit

seinem Maurermeister. Es gibt sehr viele Industrielle, die glauben, geborene Ingenieur-Architekten zu sein.

Aber auch Kombinationen zu dritt: Bauherr—Maschinenfabrik—Maurermeister oder Bauherr—Architekt—Maurermeister oder Bauherr—Maschinenexperte—Maurermeister kommen vor. Sie sehen, durch was für kombinierte Vaterschaften Industriebauten heute entstehen. Die günstigste heutige Lösung ist allerdings, ich kann das wohl aussprechen, ohne in den Verdacht zu kommen, daß ich dies pro domo tue, die Heranziehung eines Spezialisten für Industriebauten. Da aber diese Spezialisten, wie vor erwähnt, Selfmademen sind und sich auf keinerlei Sonderberechtigung berufen können, ist die Auswahl für den Bauherrn eine außerordentlich schwierige. Hat er er sich nach langem Erwägen endlich entschlossen, sein Vorurteil gegen die Heranziehung eines Architekten zu besiegen, und fällt er dann in die unrichtigen Hände, so ist dieser Bauherr für die heutige Generation von Architekten erledigt, denn er glaubt nicht mehr daran, daß es Spezialisten für Industriebauten gibt, die ihre Aufgabe beherrschen.

Ich kann meine heutigen Ausführungen nicht abschließen, ohne die Entwicklungsrichtungen festzulegen, die die Zukunft erfordert. Was nützt uns eine Erkenntnis, wenn wir uns nicht stark genug fühlen, die Folgerungen aus dieser Erkenntnis für die Zukunft zu ziehen. Sie verzeihen, wenn ich mich zum Schlusse von den verhältnismäßig engen Grenzen meines Themas entferne und allgemeinere Gesichtspunkte entwickle.

Die Trennung der Bauingenieurschule von der Architektenschule halte ich für einen der verhängnisvollsten Irrtümer bei der seinerzeitigen Teilung unserer Hochschulen in 4 Fakultäten. Entwicklungsgeschichtlich aufgefaßt, scheint sie, wie ich Ihnen bereits früher dargelegt habe, allerdings verständlich und ich bin weit davon entfernt, den damaligen Schöpfern dieser Einteilung Mangel an weitem Blick vorzuwerfen. Wer konnte damals auch nur im entferntesten den angehenden Aufschwung und Umfang der technischen Entwicklung ermessen. Aber dieser Irrtum bedeutet für die Baukunst einen unfruchtbaren Zeitraum von weit über 100 Jahren. Es ist allerdings nicht das erstmal, daß die Stetigkeit der Entwicklung der Baukunst durch eine eingeschobene Zeit des Stillstandes unterbrochen wurde. Bedenken Sie nur, wie lange es bedurfte, ehe die Renaissance wieder an die in höchster Blüte bestandene Baukunst des Altertums anknüpfen konnte. Daß aber ein Beharren des Bauwesens in einem Jahrhundert des ungeahntesten Aufschwunges eintreten mußte, ist ein unersetzlicher Verlust. Die von der stürmischen technischen Entwicklung losgelöste und in ihre Überlieferungen versponnene Architektenschaft brachte es im vergangenen Jahrhundert nur zu einer doppelten Heerschau und Wiederverwendung alter Stile. Zu Beginn des Jahrhunderts sah man das Heil im antiken Stil, dann romanisch, Renaissance, gotisch, dann war man wieder am Ende und begann die Walze vom neuen und dann war man wieder am Ende. Da kam gewissermaßen dieser unnatürlich krankhafte Zustand zur Reife, wie ein aufgebrochenes Geschwür entstand die Sezession.

Während dieser Zeit schufen Ingenieure die gigantischen Bauwerke, die unserer heutigen Zeit den Stempel aufdrückten, gigantische Brücken, große Bahnhofhallen, Markthallen und Industriebauten. Alle Bauwerke durchdrungen von ungeheuren Verstandeskräften, aber nicht immer erfüllt von künstlerischem Empfinden. Fehlte auf einer Seite den Schöpfungen der Architektur das pulsierende Leben der schaffenden und der sich ungeheuer entwickelnden technischen Wissenschaft, so fehlte den Ingenieurwerken auf der anderen Seite bisweilen die künstlerische Kraft. So blieben viele Bauwerke des vergangenen Jahrhunderts Halbheiten.

Das Tätigkeitsgebiet des Architekten im guten alten Sinne des Wortes wurde geteilt. Der Ingenieur bekam den

Kopf und der Architekt das Herz. Aufgabe der kommenden Zeit wird es sein, diese Verirrung gut zu machen, wie ein Verirrter muß die Architektenschaft bis zu dem Punkt zurückgehen, wo sie den Weg der großen Entwicklung aller Ingenieurwissenschaften verloren hat. Der Bauingenieur muß mit dem Architekten und der Architekt muß mit dem Bauingenieur wieder zu einer Einheit werden.

Das praktische Leben hat für derlei Dinge eine ungemein feine Witterung, schon heute gibt es Ingenieur-Architekten auf der einen und Architekt-Ingenieure auf der anderen Seite, und wie nicht anderes zu erwarten ist, ist auch schon der Streit darüber entstanden, welche Bezeichnung eigentlich die richtigere ist. Aber noch mehr versprechende Ansätze gibt es, die uns günstigere Ausblicke auf den gekennzeichneten Weg eröffnen.

Der Vorstand des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieurvereine hat an die Rektoren und Senate der deutschen Technischen Hochschulen in Ausführung der Beschlüsse der Abgeordnetenversammlung ein Schreiben gerichtet, in dem er ausführt, daß heutzutage die baulichen Bedürfnisse der Industrie und des wirtschaftlichen Verkehrs zum größten Teil ohne die technische und künstlerische Mitarbeit des Architekten befriedigt werden. Als Folge der Ausschaltung des Baukünstlers bei diesen ungemein weiten und umfassenden Aufgaben muß die aufdringliche und doch ausdruckslose Bauart der Mehrzahl unserer Industriebauten erkannt werden, die jede Rücksicht auf die Eigenart ihres Zweckes wie ihrer Umgebung vergessen läßt. Nach Ausführung weiterer Gründe ermahnt der Verband: „Die Schaffung von Lehrstühlen für Industriebauten an den Technischen Hochschulen baldmöglichst vorschlagen und durchführen zu wollen.“

Diese Anregungen sind bei einer Reihe von deutschen Hochschulen auf ungemein fruchtbaren Boden gefallen, als einer der eifrigsten Vertreter dieser Richtung gilt Herr Professor Franz in Charlottenburg. Er stellte fest, daß ungefähr die Hälfte aller Bauwerke, die jährlich entstehen, den Zwecken von Handel, Gewerbe und Industrie dienen, und hebt hervor, daß z. B. die heutigen Architekturschulen als wichtigste Programmpunkte des zu erreichenden Lehrzieles ansehen: „einfachere und reichere Entwürfe, aus denen die eingehende Beschäftigung mit den verschiedenen Baustilen sowie das Verständnis für verschiedenartige Gebäudgattungen, landwirtschaftliche Gebäude, Wohn- und öffentliche Gebäude, hervorgeht.“ Von Industriebauten außer einigen Spezialbauten keine Spur, weder im Lehrprogramm noch in den Prüfungsbestimmungen.

Professor Franz hat auch in Konsequenz dieser Anordnung vor ungefähr 2 Jahren auf breitester Basis in Charlottenburg eine Lehrkanzel für Industriebauten geschaffen.

Und noch einen Keim für diese wieder einheitliche Art der Auffassung alles Bauens habe ich vor ganz kurzer Zeit in der Literatur entdeckt.

In dem ganz besonders interessanten Werk Paul Franks, „Die Entwicklungsphasen der neueren Baukunst“, erschienen im Jahre 1914 bei Gustav Teubner in Leipzig, findet sich die eigentlich ganz selbstverständliche, jedoch im vorigen Jahrhundert in Verlust geratene Anschauung, daß alles Bauen ein Zweckbauen ist, daß es von diesem Gesichtspunkt aus keinen Unterschied gebe zwischen Sakral-, Monumental- und Profanbau. Ich führe wörtlich an: „Rede ich also von Zweck in der Architektur, so meine ich, daß sie den festen Schauplatz für Handlungen von bestimmtem Ablauf voraussetzt. Sie gibt Wege für ein bestimmtes Nacheinander in diesen Handlungen selbst, und wie diese ihren logischen Verlauf haben, so hat auch die Aufeinanderfolge der Räume, haben die Gassen und Gäßchen, die in jedem Einzelraum bestehen, ihre Logik. Wenn im Theater die für jeden Beteiligten ganz bestimmt vorgeschriebene Zirkulation in die verschiedenen Räume des Bühnenhauses, bezw. durch

Vestibule zur Kasse, durch Korridore und den Treppen zur Garderobe führt und so weiter, so ist eine bestimmt geregelte Handlung vorausgesetzt und von ihrer besonderen Art ist die Bauform durchwegs abhängig.

Immer ist es die menschliche Handlung, die etwas Logisches, Begriffliches hereinträgt in den kristallhaft toten, geometrischen Raum.“

Also auch auf Kirchen, Theater, Museen paßt meine Definition des Industriebaus. Auch sie sind, mutatis mutandis, Stein und manchmal auch Eisen gewordene Betriebsdiagramme. Hier wäre denn die Einheit alles baukünstlerischen Schaffens wieder entdeckt.

Und so will ich mit dem Wunsche schließen, daß die Wiedergeburt des technischen Architekten im guten Sinne Leonardo da Vincis durch den Industriebau angebahnt werde, so daß, von diesem Bauzweig ausgehend, eine neue Blütezeit der Baukunst anbreche.

Die k. k. Technische Hochschule in Wien 1815 bis 1915*).

In einer Zeit heißen Völkerrings hat der Gedanke der Errichtung des polytechnischen Institutes seine erste Gestalt erhalten und die Gründung der neuen Anstalt erfolgte hauptsächlich zu dem Zwecke, „um die dem Staate in verheerenden Kriegen geschlagenen Wunden allmählich zu heilen“ (**). Hundert Jahre sind dahingegangen, hundert Jahre emsigen Gewerfleißes, blühender Bürgerkünste und weltumspannenden Handels, und das polytechnische Institut hat die ihm gestellte Aufgabe getreulich erfüllt, es hat schönste und reichste Friedensarbeit geleistet. Aber nach hundert Jahren sollte die Technische Hochschule ihre Tüchtigkeit noch auf einem anderen Gebiete erweisen, ihren Jahrestag feiert die Anstalt, die im Völkerring geboren wurde, wieder in einer Zeit beispielloser harter Kämpfe, und wie die Technik in unermüdlicher Friedensarbeit den Wohlstand des Staates aufbaute und mehrte, so sind es heute in erster Linie die Errungenschaften der Technik, die draußen auf den Schlachtfeldern den Staat schützen und schirmen.

Kein lauter Festesjubiläum begrüßte die hundertste Wiederkehr des Gründungstages unserer Wiener Technischen Hochschule; die Blüte ihrer Hörerschaft und manche aus dem Lehrkörper stehen im Felde und denen, die zurückgeblieben sind, gelüftet es nicht nach lärmenden Festen. Aber nicht spurlos soll das Gedächtnis des Jahrestages vorübergehen und neben den ersten Versammlungen voll eindringlicher Feierlichkeit an der Technischen Hochschule anlässlich der Inauguration des für das Studienjahr 1915/16 gewählten Rektors Professors Dr. Gustav Jäger und des in der Vollversammlung unseres Vereines am 6. November von Hofrat Dr. Josef Neuwirth gehaltenen Vortrages „Die Gründung des polytechnischen Institutes in Wien“ (***) wird dafür ein monumentales Werk Zeugnis ablegen: die Gedenkschrift „Die k. k. Technische Hochschule in Wien 1815 bis 1915“, welche das Professorenkollegium herausgegeben und deren Redaktion Hofrat Professor Dr. Josef Neuwirth durchgeführt hat.

Es ist ein monumentales Werk, dem Umfang und dem Inhalte nach, und aus einer Gedenkschrift zur Jahrhundertfeier der Technischen Hochschule in Wien ist unter der Feder Neuwirths weit mehr geworden. Eine Geschichte der Entwicklung der Technik im 19. Jahrhundert, ja noch mehr, eine Geschichte der geistigen Strömungen des verflochtenen Jahrhunderts entwickelt Neuwirth in klarer und eindringlicher Darstellung.

Die Gedenkschrift ist, einem in der Ausführung nur wenig abgeänderten Entwurfe des Hofrates Professors Emanuel Czuber folgend, in zwei Hauptteile gegliedert: I. Die Organisation und die Ausgestaltung der Lehranstalt. II. Die innere und äußere Ausgestaltung der Anstalt, von denen der erste Hauptteil von Hofrat Professor Dr. Josef Neuwirth mit den Untertiteln 1. Das polytechnische Institut in Wien unter Prechtl, 2. Die Ausgestaltung des polytechnischen Institutes nach Prechtl zur Technischen Hochschule auf 342 S. bearbeitet wurde, während der zweite Hauptteil in fünf Unterabteilungen, mit zusammen 335 S., zerfällt: I. Der Unterricht und seine Hilfsmittel bringt in 26 Abschnitten die Entwicklung der einzelnen Lehrkanzeln von den betreffenden Professoren, ferner Ausführungen über Prüfungen von Hofrat Professor Doležal, über die Mitwirkung der Hochschule bei der Heranbildung von Mittelschullehrern von Hofrat Professor Emanuel Czuber und über die Bibliothek vom Bibliotheksdirektor Dr. Eduard Fechtner. II. Die bauliche Entwicklung von Hofrat Dr. Josef Neuwirth. III. Die Leitung und Verwaltung von

* Gedenkschrift, herausgegeben vom Professorenkollegium, redigiert von Hofrat Professor Dr. Josef Neuwirth. Wien 1915. Eingereicht in die Vereinsbibliothek unter Nr. 15 201.

** „Die k. k. Techn. Hochschule in Wien“, S. 14. Note des Grafen Josef Wallis an die k. u. k. Hofkanzlei.

*** „Zeitschr. f. d. Realschulwesen“, XLII. Jg., S. 65. „Die Gründung des polytechn. Institutes in Wien“ von Hofrat Prof. Dr. Jos. Neuwirth.

Kanzleidirektor Regierungsrat Dr. C. Richter. IV. Die Studentenschaft von Richter, Finger, Neuwirth und Doležal. V. Das Kriegshilfsspital von Hofrat Dr. Josef Neuwirth.

Für den ersten Hauptteil hat Neuwirth ein ganz außerordentlich reiches Quellenmaterial in den Staatsratsakten des Haus-, Hof- und Staatsarchives, in dem Archive des Ministeriums für Kultus und Unterricht und in dem Rektoratsarchive der k. k. Technischen Hochschule in Wien herangezogen und viele wichtige neue Aufschlüsse gegeben. Die Darstellung ist infolge vieler im Wortlaut mitgeteilter Dokumente so lebendig, daß wir den Werdegang der technischen Hochschulbildung im Zusammenhang mit den übrigen großen Gedanken der Zeit förmlich miterleben. Die geistigen Strömungen der Zeit liegen klar zutage und die einzelnen Persönlichkeiten stehen in ihrer Größe und in all ihren kleinen Menschlichkeiten plastisch vor unseren Augen.

Bescheiden waren die Anfänge des höheren technischen Unterrichtes und nur durch Anlehnung an die militärische Erziehung konnten sie sich durchsetzen. 1776 wurde in einem Saale des Berliner Schlosses eine Ecole de génie et d'architecture als Pflanzschule für Architekten und Unterrichtsstätte für Genieoffiziere gegründet und die seit 1795 bestehende, berühmte Pariser Ecole polytechnique war in erster Linie eine Vorbereitung für die militärischen Spezialschulen und die Spezialschulen des öffentlichen Baudienstes. Österreich ging einen anderen Weg. In Prag, Graz, Wien und Innsbruck versuchte man, die technischen Wissenschaften an die philosophische Fakultät der Universität anzugliedern, u. zw. überall an die Lehrkanzel für Mathematik. Die Mathematik ist so die Mutter aller technischen Wissenschaften und auch der Künste; nicht nur Vorlesungen und Übungen über Maschinenlehre, wie 1766 in Graz, über mechanische Lehre für Handwerker und Künstler seit 1784 in Wien, 1787 in Prag, sondern auch das gesamte Gebiet der Baukunst wurde in den Bereich der mathematischen Disziplin gezogen: so verhielt der am 3. Februar 1734 von Kaiser Karl VI. erlassene neue Lehrplan der philosophischen Fakultät in Innsbruck den Professor der Mathematik, auch auf die Militär- und Zivilbaukunst Rücksicht zu nehmen*). Besonders eingehend beschäftigte sich seit 1792 der Innsbrucker Ordinarius der praktischen Mathematik Ing. Stapf mit dem Gebiete der technischen Disziplinen: Buchhaltung, Geometrie, Trigonometrie, Nivellierung, Markscheidkunst, Mechanik, Hydraulik, Hydrostatik, Navigation, Brückenbau, Straßenbau, Uferbefestigung, allgemeine bürgerliche Baukunst mit Besuch der Bauplätze, Aufstellen von Projekten und Bauüberschlägen, Technologie der Künste und Gewerbe lehrte der vielseitige Mann bis zum Jahre 1809. Mit ihm verschwanden auch die technischen Lehrgegenstände aus dem Lehrplane. Immerhin hatten diese bescheidenen Anfänge den Erfolg, daß die 1795 gegründete Studienrevisionshofkommission die Wichtigkeit der Pflege der Realwissenschaften erkannte, um „ausgezeichneten Subjekten aus dem Stande der Ökonomen, Künstler, Kaufleute und Finanziers den letzten Grad der Ausbildung zu geben“**. Und nun ist es für die Gründung der neuen Lehranstalten von entscheidender Bedeutung, daß der neue Gedanke einen tatkräftigen Förderer in Kaiser Franz fand, ja man könnte beinahe sagen, er war der Initiator, denn seiner entschiedenen Beharrlichkeit ist es zu danken, daß und wie die polytechnische Anstalt in Wien ins Leben trat. Schon im Jahre 1797 erfolgte die Entscheidung des Kaisers: „Ich erwarte bei Bearbeitung des philosophischen Studiums den umständlichen Plan über die höheren technischen Institute, deren vorzüglicher Nutzen schon aus der Skizze einleuchtend wird.“ Obzwar nun alle maßgebenden Faktoren über die Notwendigkeit der neuen Lehranstalten und auch über den Lehrplan derselben im reinen waren, so entspannen sich doch über die Kompetenzen zwischen der Hofkammer und der Studienhofkommission langwierige Streitigkeiten, die beinahe die Errichtung des neuen Institutes in Frage gestellt hätten, wenn nicht der Kaiser selbst, der schon im Jahre 1809 seinem Unmut Ausdruck gegeben hatte: „Übrigens ist es mein ernstlicher Wille, daß endlich einmal der Gegenstand wegen Errichtung eines polytechnischen Institutes in die Bearbeitung genommen und sobald als möglich der diesfällige wohlüberdachte Vorschlag erstattet werde“, im Jahre 1811 durch ein entschiedenes Machtwort dem Streite ein Ende gemacht hätte***). So war endlich der Weg zur Sache freigemacht und für die Diskussion ein fruchtbarer Boden gewonnen worden.

Es ist ein Glück, daß die Durchführung des großen Gedankens, der für ein ganzes Jahrhundert bestimmend sein sollte, einem Manne anvertraut wurde, dessen geniale Großzügigkeit der Größe der Aufgabe ebenbürtig war. Es ist ein Verdienst der Hofkammer, deren Präsident Graf Josef Wallis in der Note vom 29. Dezember 1810 an die vereinigte Hofkanzlei gezeigt hatte†), daß er mit klarem Blick die großen und vielfältigen Aufgaben des neuen Institutes erfaßte, daß ihre Wahl auf Johann Josef Pechtl fiel und es ist wieder dem Kaiser Franz zu danken, daß er diesen Mann, dessen Großzügigkeit vielfach angefeindet wurde, nicht fallen ließ. Johann Josef Pechtl, der gewesene Direktor der Triester Realschule, Professor der Chemie und Physik an der Realakademie in Wien, war ein weithin anerkannter Fachmann auf dem Gebiete der Mathematik, Chemie, Physik, Naturgeschichte und hatte organisatorisches Talent bewiesen bei der Errichtung der Real- und Navigationsakademie in Triest; von großem Scharfsinn und wohl-

fundiertem Streben nach einer Reform der Erziehung zeugt seine Schrift „Über die Fehler in der Erziehung vorzüglich in Hinsicht auf die gesellschaftlichen Uebel“ 1804.

Der Organisationsplan Pechtls erhielt seine erste Fassung im Jahre 1810, er erfuhr, um das baldige Inslebentreten des Institutes im Jahre 1815 zu ermöglichen, manche Abänderungen, wurde aber schließlich im Jahre 1817 nahezu in seinem ganzen früheren Umfange von Kaiser Franz genehmigt. Neuwirth sagt mit vollem Rechte: „Die Aufstellung eines so weit verzweigten Organisationsplanes, die auf die Einbeziehung so verschiedenartiger Dinge sachgemäß Rücksicht zu nehmen bemüht war, bleibt eine einzig dastehende Großtat Pechtls“**).

Wir wollen die Hauptgedanken des Pechtl'schen Organisationsplanes, die in vollem Umfange zum Teile erst in jüngster Zeit verwirklicht wurden, mitteilen und dabei so weit als möglich Pechtl selbst das Wort lassen. „Der allgemeine Zweck des Institutes besteht in der Emporbringung der inländischen Industrie durch wissenschaftlichen Unterricht. Der besondere Zweck geht dahin: Für jedes Fach der Gewerbe und ihrer Hilfsgeschäfte hinlänglich unterrichtete Zöglinge und Männer auszubilden, welche durch wissenschaftliche Kenntnisse geleitet die Gründe des technischen Verfahrens und die Mittel zur Vervielfältigung und Vervollkommnung der Landesprodukte einzusehen, weitere Verbesserungen zu beurteilen oder selbst zu erfinden und anzuwenden und auf solche Art nicht nur mit mehr Grund und Sicherheit die mannigfaltigsten Zweige der Industrialerzeugung zu pflegen, sondern auch die Lehrer ihrer Untergebenen und Gehilfen zu werden imstande seien“***). Pechtl findet für diesen neuen Zweck eine neue Methode: „Die Methode kann nur eine solche sein, bei welcher der wissenschaftliche Unterricht nur als das notwendige Mittel zur richtigen und sicheren Ausübung der verschiedenen hieher gehörigen Geschäfte des bürgerlichen Lebens erscheint. Im Gegenteil darf die Methode im Streben nach einer zwecklosen und mißverstandenen Popularität sich keineswegs einer niedrigen, völlig ungebildeten Fassungskraft dergestalt anzuschmiegen suchen, daß dabei Wesen und Würde der Wissenschaft selbst zu Grunde geht; weil dann zugleich mit dieser auch der vorteilhafte Einfluß und der Zweck verschwindet, den man durch diese wissenschaftliche Ausbildung erreichen wollte.“ Diese neue Methode, die er ausführlich begründet, nennt Pechtl die technische Methode: „Wenn also das Gewerbe, die Kunst dem Detail nach in seinem empirischen Gange entwickelt, überall das, was von der Wissenschaft jenes Detail begründet, eingeflochten als natürlichen Grund des Verfahrens aufgestellt und die daraus begreifliche mögliche Vervollkommnung berücksichtigt, von allgemeinen Grundsätzen aber nur so viel vorausgeschickt wird, als zum Verstehen des Folgenden hinreicht, gleichsam als spezielle Kunstsprachlehre; so ist das offenbar die einzige Methode, nach welcher mit vollen Früchten Unterricht in den verschiedenen Gewerben erteilt werden kann. Ich nenne diese Methode ausschließlich die technische.“ Die von Pechtl entwickelten Anschauungen über Zweck, Charakter und Methode des neuen Institutes „machen es notwendig, daß bei diesem Institute eine völlig akademische Freiheit des Studiums stattfindet, vermöge welcher alles, was in bezug auf literarisch-politische und moralische Tendenzen einer Schule eigentümlich ist, aus demselben verbannt ist. Der Unterricht ist allen geöffnet und jeder kann davon nach seinen individuellen Zwecken die Früchte genießen. Jeder Zwang zu gewissen Schulkursen, jedes Schulverhältnis der Frequentanten gegen das Institut würde einem Teil des Zweckes desselben entgegenstreben“****). „Das technische Institut zerfällt in 3 Abteilungen (Sektionen): in die chemisch-technische, die mathematisch-technische und die empirisch-technische. A. In der chemisch-technischen Sektion wird im Winter der Unterricht in allgemeiner Chemie und im Sommer über die chemischen Gewerbe im weitesten Umfange erteilt. B. Die mathematisch-technische Sektion umfaßt folgende Lehrgegenstände: Reine Mathematik bis zu den Anfangsgründen der Integral- und Differentialrechnung. Physik, inbegriffen Meteorologie. Die Kunstgeschichte mit Ästhetik, Mythologie und Altertumskunde. Ornamenten-, Architektur- und geometrisches Zeichnen. Die Wasserbaukunst. Zivilbaukunst einschließlich Statik, Montanistik. Statik und Mechanik. Hydrostatik und Hydraulik. Maschinenlehre. Praktische Geometrie mit Vermessungsübungen. C. Die empirisch-technische Sektion enthält Lehrgegenstände der empirischen Technologie, wie Spinnerei, Weberei, Glas- und Steinschleiferei, Metallurgie, Metallarbeiten, Kunstschleiferei und der empirischen Mechanik, wobei Werkzeugmaschinen und die Maschinen der Textilindustrie genannt werden. Dem Institute angegliedert sind Apparate und Sammlungen, in erster Linie das chemische Laboratorium, dann das mathematische Museum, welches nicht nur mathematische und physikalische Instrumente, sondern entsprechend dem Charakter der mathematisch-technischen Sektion auch Modelle zur Land- und Wasserbaukunst, Originale für die Ornamenten-, geometrischen und Architekturzeichnungen; ferner eine Modellsammlung von Maschinen und Werkzeugen sowie eine Sammlung von Natur- und Kunstprodukten enthält. Über den Rahmen der Schule hinausgehend ist eine Versuchsanstalt, die Abgabe von Gutachten und Erstattung von Vorschlägen vorgesehen; auch sollen die Professoren durch Bereisungen der Kronländer sich über den Zustand der Industrien und Gewerbe unterrichten und eine „vollständige Statistik der Nationalindustrie entwerfen“. Außerdem hat Pechtl schon im Jahre 1812 die Abhaltung populärer Vorträge über verschiedene

*) „Die k. k. Techn. Hochschule in Wien“, S. 4. Wretschko, „Eine Techn. Hochschule in Innsbruck“.

***) „Die k. k. Techn. Hochschule in Wien“, S. 6.

****) „Die k. k. Techn. Hochschule in Wien“, S. 18.

†) „Die k. k. Techn. Hochschule in Wien“, S. 14.

*) „Die k. k. Techn. Hochschule in Wien“, S. 93.

***) „Die k. k. Techn. Hochschule in Wien“, S. 21.

****) „Die k. k. Techn. Hochschule in Wien“, S. 25.

technische Wissenschaften an Sonn- und Feiertagen vorgesehen, ein Gedanke, der „sich wie ein Vorläufer der jetzt so weit ausgreifenden volkstümlichen Hochschulkurse ausnimmt.“*) Der Pechtelschen Schöpfung wird in einem Dekret nachgerühmt, daß sie „schon von ihrem Anbeginne auf den Grundsätzen der reinsten Liberalität und wissenschaftlichen Humanität beruhen solle.“ Fürwahr ein „merkwürdiges Streiflicht auf die nicht gerade für die Propagierung der Gedankenfreiheit eintretende Zeit.“**) Trefflich charakterisiert Neuwirth die Pechtelschen Pläne und Ideen: „So ist die Pechtelsche Organisation des polytechnischen Institutes, deren Einzelheiten eigentlich den Entwicklungsgedanken der späteren Zeit vorausleiten und im Laufe der Zeiten mit Selbständigkeitsanspruch von dem ursprünglichen Institute sich lösen, von unbestreitbarer Großzügigkeit getragen und bedeutet im Vergleiche zu ähnlichen Instituten ihrer Tage ein geradezu geniales, epochemachendes Werk.“

In dem Organisationsplane vom 24. Mai 1816 werden mit dem polytechnischen Institute 2 Lehranstalten in Verbindung gebracht, die der erste Pechtelsche Plan nicht berücksichtigte, die aber erst verhältnismäßig spät vom polytechnischen Institute abgetrennt wurden: Die Realschule, die bis 1851, und die kommerzielle Abteilung, die bis 1865 mit dem Institute vereinigt waren.

Das Wiener polytechnische Institut ist grundverschieden von der Pariser Ecole polytechnique und unterscheidet sich auch wesentlich von der älteren Prager Gründung, deren Initiator Gerstner der neuen Wiener Lehranstalt mit offenem Übelwille gegenüberstand, dadurch, daß in Wien eine Zentralschule für das gesamte Gebiet technischen Wissens und Könnens geplant war, während das Prager ständische Institut in erster Linie den Produktionszweigen des Landes Böhmen angepaßt war.

Die Gunst des Kaisers und die Geschicklichkeit Pechtels überwinden alle vielfältigen Schwierigkeiten. Im Jahre 1814 wurde Pechtl zum Direktor des neu zu errichtenden Institutes ernannt und am 6. November 1815 — dieser Tag ist nunmehr durch Forschungen Neuwirths einwandfrei festgestellt — konnte in den Räumen des gräflich Loseschen Hauses auf der Wieden die feierliche Eröffnung des polytechnischen Institutes stattfinden. Eine groß angelegte Werbebetätigung des neuen Direktors gewann der Schule reichen Widerhall in der Öffentlichkeit und unter den Teilnehmern der öffentlich abgehaltenen Prüfungen finden wir die Söhne der ersten Adelsgeschlechter des Reiches: Lobkowitz, Schwarzenberg, Trautmannsdorf als ordentliche Hörer. Tempora mutantur! Unter den Angehörigen des ersten Lehrkörpers finden wir die interessante Persönlichkeit des Chemikers Meißner, der manchen Konflikt mit dem Direktor heraufbeschwor, den Technologen Altmüller, den wir als Freund Grillparzers kennen, und den Physiker Joh. Phil. Neumann, den Dichter des Textes der deutschen Messe, die Schubert für die Hörer des Institutes komponierte, die sie 1827 in der Karlskirche zur Aufführung brachten.

Das große Wohlwollen und Interesse, das Franz I. dem Institute entgegenbrachte und trotz aller Widrigkeiten, mit welchen dieses in den ersten Jahren seiner Entwicklung zu kämpfen hatte, bewahrte, ging auch auf seinen Nachfolger Ferdinand I. über. Jeden Samstag mußten abwechselnd die Professoren Burg und Reuter in den Gemächern des Kaisers die neuesten und interessantesten Fabrikate vorzeigen und das technische Kabinet des Kaisers, eine auf sein persönliches Interesse zurückgehende Schöpfung, ist durch die kaiserliche Schenkung ein wertvoller Hauptteil des Fabrikprodukten- und technischen Kabinettes des Institutes geworden.

Mit der rein schulmäßigen Organisation des Institutes waren aber, wie wir schon oben gesehen haben, die Aufgaben, die Pechtl sich und der neuen Gründung gestellt hatte, nicht erschöpft. Das Fabrikprodukten- und technische Kabinet entwickelte sich unter Pechtels Leitung zu einer Lehrmittelsammlung von unschätzbarem Werte und großer Nützlichkeit, zu einem technisch-wissenschaftlichen Museum, wie es keiner anderen Lehranstalt zur Verfügung stand. Die mechanische Werkstätte, die in erster Linie für die Versorgung des Institutes mit Modellen gegründet worden war, bereitete dem Direktor trotz der ausgezeichneten fachmännischen Kräfte, die ihr zu Gebote standen, viele Mißlichkeiten, bis schließlich die mechanische Abteilung der Werkstätte im Jahre 1861 aufgehoben wurde; die astronomische Werkstätte, die seit der Übernahme der Leitung durch Christoph Starke im Jahre 1836 viele Jahre lang das einzige Institut Österreichs für die Anfertigung wissenschaftlich brauchbarer geodätischer und astronomischer Instrumente war, ging 1873 als selbständiges Institut in den Besitz ihres Leiters Gustav Starke über. Pechtels Plan zur Schaffung einer entsprechenden Bibliothek stieß mangels der nötigen Mittel anfänglich auf große Schwierigkeiten und erst seit den vierziger Jahren gelang es dem vom Kustos Martin unterstützten Bemühungen des Professors Neumann, der durch volle 27 Jahre „das einzige und sämtliche Bibliothekspersonal“ war, die Bibliothek in ein neues Entwicklungsstadium zu bringen. Eine vielverheißende Einrichtung Pechtels war die Herausgabe der Jahrbücher des polytechnischen Institutes, die alle neuen Erfindungen auf dem Gebiete der Lehrfächer des Institutes mitteilten und Abhandlungen und Arbeiten der Institutsprofessoren über ihre besonderen Wissenszweige enthielten. Angesichts des großen literarischen

Erfolges der Jahrbücher ist es sehr zu bedauern, daß Pechtl ihre Herausgabe im Jahre 1839, nachdem 20 Bände erschienen waren, einstellen mußte, da die nötige staatliche Unterstützung unterblieb. Als integrierenden Bestandteil des polytechnischen Institutes betrachtete Pechtl die Gründung eines Vereines zur Beförderung der Nationalindustrie. Der Plan zur Gründung dieses Vereines war so durchaus großzügig, daß er — eben gerade deswegen — nie zur Ausführung gelangte. Der von Pechtl gedachte Verein sollte die ganze Monarchie umfassen, seine Mitglieder aus den ausgezeichneten Vertretern der technischen Wissenschaften, des Handelsstandes, der Fabrikanten und Kaufleute bestehen und die Seele und der Mittelpunkt des Vereines wäre das polytechnische Institut gewesen. Innige Fühlungnahme des Institutes mit den technischen Kreisen hätte beiden Teilen die größten Vorteile gebracht, den steten Zusammenhang der Schulwissenschaft mit dem wirklichen Leben gewahrt und der praktischen Betätigung den unentbehrlichen Halt einsichtsvoller Wissenschaft gegenüber. Drei Präsidenten nahm Pechtl in Aussicht, den obersten Kanzler und Minister des Innern, den Präsidenten der Kommerzhofbehörde und den Präsidenten der n.-ö. Landesregierung. Als Kanzler des Vereines sollte der Direktor des Institutes die Geschäfte leiten und die eigentliche Seele desselben sein. Ihm war ein Verwaltungsrat zur Seite gestellt, bestehend aus den Institutsprofessoren, ausgezeichneten Gelehrten, Geschäftsmännern, Fabrikanten und Handelsleuten. Für die Leitung der Geldgebarung war ein hervorragender Großhändler und Finanzmann ausersehen. Hauptzweck war die Verleihung von Aufmunterungspreisen für die Lösung von Preisaufgaben und die Veranstaltung jährlicher Ausstellungen von Erfindungen und Verbesserungen. Schon in seiner Eröffnungsrede bezeichnete Pechtl diesen Verein als eine dringende Ergänzung des Institutes, das ohne ihn seinen Zwecken nicht gerecht werden könnte, und im Jahre 1822 legte er die wohlgedachten Statuten des Vereines vor. Allein die großen Pläne Pechtels, die dem Institute eine weitgehende Selbständigkeit und der Industrie und dem Gewerbe der ganzen Monarchie eine wohlfundierte Machtfülle gegeben hätten, fanden lange Zeit überhaupt keine Erledigung; Graf Taaffe spricht sich im Jahre 1827 zwar für die Begründung einer „Gesellschaft zur Beförderung des vaterländischen Gewerfleißes“ aus, aber er wünscht volle Unabhängigkeit vom polytechnischen Institute und schließlich wird auch der Gedanke eines Zentralvereines zu Gunsten eines privaten Vereines, der sich auf Niederösterreich zu beschränken hätte, fallen gelassen. Die vereinigte Hofkanzlei äußert sich im Jahre 1836 dahin, daß der von Pechtl geplante Verein nie zur Ausführung gelangen werde. Im Jahre 1839 werden die von der Hofkanzlei, Studienhofkommission und Hofkammer geförderten Statuten des niederösterreichischen Gewerbevereines genehmigt und der schöne, groß gedachte Plan Pechtels hart heute noch seiner Verwirklichung.

Mit 47 Hörern wurde das Institut im Jahre 1815 eröffnet und erreichte schon 1845/46 die Zahl von 1364, gewiß der beste Beweis für die Lebensfähigkeit des neuen Institutes.

Neue ausländische Erfindungen gingen dem Institute zu, wobei sich insbesondere der Londoner Konsul Nathan Mayer Rothschild durch wiederholte Übermittlungen englischer Fortschritte hervortat; zahlreiche vom Kaiser und vom Staate geförderte Studienreisen der Professoren und Assistenten nach Deutschland, Frankreich, Belgien und England sorgten für die ständige Fühlungnahme des Lehrkörpers mit allen wichtigen Bestrebungen auf dem Gebiete der Technik. Wie Pechtl die Aufgabe des polytechnischen Institutes nicht nur in der Erziehung der Jugend, sondern des ganzen Volkes erblickte, zeigt sich darin, welche Wichtigkeit er richtig angelegten Ausstellungen beimaß. Im Jahre 1835 fand im polytechnischen Institute die erste Gewerbeausstellung unter reger Anteilnahme statt, der schon im Jahre 1839 eine zweite, glänzend gelungene Gewerbeausstellung folgte, die von großer Wichtigkeit für die Entwicklung der inländischen Industrie war und die durch den wiederholten Besuch des Kaisers und sämtlicher Mitglieder des Kaiserhauses ausgezeichnet wurde. Seit 1840 fanden sogar Kunstausstellungen im polytechnischen Institute statt. Diese Tätigkeit erregte das Mißfallen des niederösterreichischen Gewerbevereines, der bei dem Hofkammerpräsidenten Anzeige erstattete. Im Jahre 1845 wurde die letzte Ausstellung im polytechnischen Institute abgehalten und damit war wieder ein wichtiges Gebiet der Einflußsphäre Pechtels und des polytechnischen Institutes entrissen.

Die Anerkennung der Bedeutung des polytechnischen Institutes zeigt sich in der weitgehenden Inanspruchnahme desselben als begutachtende Behörde in Privilegien- und Patentangelegenheiten und in allen anderen wichtigen technischen Fragen. Das Ausland kargte nicht mit anerkennender Beurteilung der Wiener Schöpfung. Das Journal des Débats nennt das polytechnische Institut „la gloire de l'empire autrichien“. Auch England äußert sich in der günstigsten Art über „the most flourishing polytechnic institution“ und Eitelberger sagt nicht zu viel, wenn er seiner Anschauung Ausdruck gibt, daß der Ruf der Anstalt „nur mit den Grenzen der gebildeten Welt sein Ende finde“.

Nach dem Wiener Muster entstanden Anstalten in München, Karlsruhe, Berlin, Stockholm und Zöglinge des Wiener Institutes wirkten vielfach als Lehrer im Auslande, so daß der Wiener Einfluß maßgebend war für die Entwicklung des technischen Unterrichtswesens in Europa.

Neuwirth schildert dann in anschaulicher Weise das Jahr 1848, das tiefgreifende Neuerungen des Unterrichtswesens brachte. Im Jahre

*) Die k. k. Techn. Hochschule in Wien, S. 95.

**) Die k. k. Techn. Hochschule in Wien, S. 68.

1849 tritt Prechtl in den Ruhestand und wird bei diesem Anlasse in den österreichischen Adelsstand erhoben; 1854 ist er gestorben.

Eine Folgeerscheinung des Jahres 1848 muß kurz erwähnt werden. Vom 2. März 1852 bis zum 25. September stand das polytechnische Institut unter militärischer Leitung, die in erster Linie eingeführt wurde, um die durch Hochverratsprozesse unter der Direktion Burg bloßgestellte Ordnung straffer zu gestalten.

Die weitere Entwicklung des polytechnischen Institutes, seine im Jahre 1872 erfolgte Ausgestaltung zur Technischen Hochschule, das als Frucht des Reorganisationsjahrzehntes 1863 bis 1873 im Jahre 1875 in Kraft getretene und heute noch geltende organische Statut, die Bestrebungen nach Gleichstellung mit der Universität haben die meisten von uns selbst erlebt, so daß der Referent ein näheres Eingehen in diesen Abschnitt des Werkes, der in interessanter Weise das Professorenkollegium am Werke des Ausbaues der Prechtlschen Gründung schildert, sich versagen muß.

Ein frühes Erfassen der handelspolitischen Notwendigkeiten sei kurz vermerkt: Das Vorlesungsprogramm von 1853/54 verzeichnet ausdrücklich, daß von den Sprachen am Institute die orientalischen ordentlich, die den Hörern nützlichen europäischen außerordentlich gelehrt würden. Vulgär-Arabisch, Türkisch und Persisch finden wir unter den Lehrgegenständen des Institutes.

Auf die übrigen eingangs erwähnten Abschnitte, die eine überreiche Fülle des wertvollsten Materials bieten und die hinsichtlich der Geschichte der Studentenschaft durch eine selbständige warmherzige Studie Neuwirths*) ergänzt werden, kann mit Rücksicht auf den eng bemessenen Raum leider nicht eingegangen werden.

Schließlich darf wohl erwähnt werden, daß die Gedenkschrift an vielen Stellen die rege Anteilnahme des Österr. Ingenieur- und Architektenvereins an der Entwicklung und an den Geschicken des polytechnischen Institutes und der Technischen Hochschule hervorhebt. Unser Verein förderte schon im Jahre 1848 die Reorganisationsbestrebungen durch einen Entwurf für die Organisation technischer Anstalten in der österr.-ungar. Monarchie, er wandte seit dem Jahre 1868 bis zu der zwar noch nicht vollkommen befriedigenden Lösung 1901 seine unermüdete Aufmerksamkeit dem Kampfe der Technischen Hochschulen um den Schutz der Standesbezeichnungen zu, er beteiligte sich an den Beratungen zur Regelung des Prüfungswesens, übermittelte im Jahre 1900 der Technischen Hochschule 2 Entwürfe für die Ehrenkette des Rektors, gab die Anregung zu der unter seiner werktätigsten Unterstützung 1903 erfolgten Aufstellung der Standbilder hervorragender Techniker vor dem Gebäude der Hochschule, förderte vielfach die wissenschaftlichen Arbeiten der Hochschule, so insbesondere die Untersuchungen an Eisenbeton und war allezeit ein warmer Freund der Hörerschaft, die er durch Unterstützungen, Studienstipendien und Reisestipendien, in reichstem Maße seines Wohlwollens teilhaftig werden ließ.

Das vorstehende Referat konnte nur in knappen Umrisslinien eine Andeutung dessen geben, was Neuwirth in der Gedenkschrift mit vollendeter Meisterschaft schildert und der Stab seiner Mitarbeiter vervollständigt; es ist ein für jeden Techniker stolzes und ergreifendes Schauspiel, dieses Ringen des technischen Gedankens um die Anerkennung, der gleich von allem Anbeginn in seiner ganzen Größe von Prechtl und anderen erleuchteten Geistern erkannt wird und der in einer hundertjährigen Entwicklung eine neue Weltanschauung aufgebaut hat. Mag die Technische Hochschule auch vielfach über die Ziele des polytechnischen Institutes hinausgewachsen sein, so liegen doch in ihren Anfängen noch viele Verheißungen, deren Verwirklichung uns die Zukunft bringen möge.

Karl Holeý.

Walter Rathenau über die Organisation der Rohstoffversorgung.

Dr. Walter Rathenau hielt am 20. Dezember 1915 in der Deutschen Gesellschaft in Berlin einen Vortrag über die Organisation der Rohstoffversorgung im Kriege.

Ministerialrat Professor Dr. Arnold Krasny hat im „Neuen Wiener Tagbl.“ v. 2. 2. 1916 ausführlich über diesen beachtenswerten Vortrag berichtet. Wir entnehmen diesem Berichte Folgendes:

Rathenau schildert, wie bereits am 13. August 1914 die Deutsche Kriegsrohstoffabteilung im Kriegsministerium gegründet war zur Bewältigung der vorbildlosen und unerhört schwierigen Aufgabe, einem Notstande der Kriegführung und Volkswirtschaft an Rohstoffen vorzubeugen. An die Spitze der Deutschen Kriegsrohstoffabteilung trat Rathenau selbst mit einem militärischen Kollegen. Hervorragende Männer aus allen Gebieten der Technik, der Industrie, des Handels und der Wissenschaft stellten sich ihnen als Berater und Leiter der Teilverbände zur Seite. In wenigen Monaten war die Deutsche Kriegsrohstoffabteilung zur größten kommerziellen Unternehmung der Wirtschaftsgeschichte emporgewachsen, die einen Umsatz von Milliarden Werten in rund 100 Warengruppen bewältigt, eine grundstürzende Neugestaltung des deutschen Wirtschaftslebens durchgeführt hat.

Durch eine Rundfrage bei rund 900 Lieferanten des Kriegsministeriums wurden innerhalb 3 Wochen die Deckungsziffer, die Versorgungsdauer und die hauptsächlichsten Lager von Rohstoffen im Inlande in großen Zügen ermittelt.

*) „Beiträge zur Geschichte der Studentenschaft der k. k. Technischen Hochschule in Wien“. Von Dr. Josef Neuwirth. Wien 1916, Gerold & Co.

Um die Gesamtwirtschaft der Rohstoffe dem angestrebten Ziele anzupassen, war die „Zwangsläufigkeit“ aller Rohstoffe des Landes zu sichern, das Abfließen in nebensächlichen oder Luxusbedarf zu verhindern und dem Heeresbedarf der Vorzug vor allen anderen Bedürfnissen zu gewährleisten. Des weiteren war mit allen Mitteln eine Vermehrung der Rohstoffvorräte durch Käufe aus dem neutralen Auslande sowie Heranziehung der im besetzten Feindeslande vorgefundenen Lager herbeizuführen, gleichzeitig aber drittens die heimische Fabrikation durch neue Erzeugungsmethoden und neue Anlagen zu steigern und schließlich die Verwendung von Ersatzstoffen im weitesten Umfange zu ermöglichen und durchzusetzen.

Es mußte durch die Gesetzgebung ein neuer Rechtsbegriff, der der Beschlagnahme, geschaffen werden. Die beschlagnahmten Güter werden dabei nur mit einer gesetzlichen Zweckbeschränkung des Inhaltes belastet, daß sie nur für Kriegszwecke oder von der Staatsverwaltung zugelassene andere Zwecke verwendet werden dürfen; insoweit ist auch ihre Veräußerung, Verarbeitung und Versendung gehemmt.

Auf Grund der Beschlagnahme der Rohstoffvorräte konnte sich sodann die Umsteuerung der Industrie von der Friedens- zur Kriegswirtschaft allmählich und in möglichst schonender Weise vollziehen. Eine Zeitlang wurde noch in gewissem Umfange eine geringere Menge des Rohmaterials für die Befriedigung des Bedarfes der Zivilbevölkerung freigegeben und damit die Fortführung der Betriebe und die Weiterbeschäftigung der Arbeiter bis zur Umstellung auf die Kriegsarbeit ermöglicht. Innerhalb 2 Monaten hatte die Industrie diese Neugestaltung bewirkt.

Nun trat an die Deutsche Kriegsrohstoffabteilung die schwierigste ihrer Aufgaben heran, die Verteilung der Rohstoffe. Hauptgrundsatz war, in erster Linie jenen Betrieben die erforderlichen Produktionsmittel zuzuführen, welche Kriegsgüter herzustellen geeignet und der Heeresverwaltung gegenüber verpflichtet waren, wobei überdies die verschiedenartigsten Verhältnisse, Arbeiterfragen, der Schutz der Kleinbetriebe u. a. m., mit zu berücksichtigen waren. Zu diesem Zwecke mußten in den einzelnen Industrien besondere Organisationen geschaffen werden, um die Waren aufzusaugen, aufzuspeichern und in die Verarbeiterbetriebe zu verteilen. Es wurden ganz neuartige „Kriegsrohstoffgesellschaften“, Selbstverwaltungskörper der Industrie, in der Rechtsform zumeist der Aktiengesellschaften, jedoch mit strafbarer behördlicher Aufsicht durch Kommissäre der Behörden mit unbeschränktem Vetorecht geschaffen. Der Erwerbscharakter der Gesellschaften ist dadurch ausgeschlossen, daß sie weder Dividenden noch Liquidationsgewinne verteilen dürfen. Der Geschäftsleitung der Aktiengesellschaft wird ein neues Organ beigegeben, eine unabhängige, zum Teile von neutralen Personen (Handelskammermitgliedern und Beamten) geführte Schätzungs- und Verteilungskommission, die eine gerechte Aufteilung unter den Interessenten verbürgen soll. Ein Verarbeitungsmonopol ist den verschiedenen Rohstoffgesellschaften nicht eingeräumt. So stellen diese Kriegsrohstoffgesellschaften eine jener schon durch die Entwicklung der Friedenszeit angebahnten, noch mehr aber durch die Bedürfnisse des Krieges in den Vordergrund gerückten Mischformen der öffentlichen und privaten Unternehmungen dar, in denen die unentbehrliche öffentlich-rechtliche Zwangsbefugnis und der ausgleichende staatliche Interessenschutz mit kaufmännischer Geschäftsführung und Tatkraft sich erfolgreich vereinigen — gleichweit entfernt von einseitiger, jeden Einfluß des Staates, nicht aber seine Beihilfe ablehnender Selbstgenügsamkeit des Privatunternehmertums wie von einem Staatssozialismus auf der ganzen Linie.

Die Besetzung Belgiens, des industriell wichtigsten Teiles von Frankreich sowie von Teilen russischen Gebietes brachten der Deutschen Kriegsrohstoffabteilung neue Arbeit. Der Rohstoffbesitz dieser 3 Ländergebiete war der heimischen Kriegswirtschaft nutzbar zu machen, namentlich die in den Zentren des kontinentalen Wollhandels vorgefundenen Vorräte, ebenso wie die beträchtlichen Lager an Kautschuk und Salpeter in der heimischen Fabrikation zu verwerten. Die Schwierigkeiten der Inanspruchnahme nach Kriegsrecht wurden überwunden, ein Netz von Sammelstellen, Lagerplätzen, Verteilungsorganen gelegt, die Transportschwierigkeiten behoben, neues Blut der heimischen Industrie zugeführt, das ihre Lebenskraft vergrößert und verlängert.

Die Erweiterung der inländischen Produktion an Rohstoffen wurde mit Aufwand gewaltiger Kapitalien auf der Grundlage der bahnbrechenden Erfindungen der deutschen Wissenschaft auf den Gebieten der Metallraffination, des Bergbaues, der elektrochemischen, elektrolytischen und elektrothermischen und vieler anderer Industrien in größtem Maßstabe unternommen, teils durch unmittelbares Eingreifen der Kriegsrohstoffabteilung, teils durch Vermittlung der Kriegsrohstoffgesellschaften.

Die Beschaffung und Einführung von Ersatzstoffen und Surrogaten setzte ebenso auf dem Gebiete der Uniformierung als auf dem des Munitionswesens, der Elektrotechnik, der chemischen Industrie usw. ein. Nur wenige Industriezweige arbeiten heute in Deutschland durchweg mit dem gewohnten Rohmaterial. In manchen Industrien ist man gerade dadurch zur Erkenntnis der Überflüssigkeit des Festhaltens an gewissen Gewohnheiten und Arbeitsarten, vielfach zur Verbilligung der Erzeugung gelangt.

Die Wirkung der Tätigkeit der Deutschen Kriegsrohstoffabteilung war eine durchgreifende. Die englische Blockade des Rohstoffes ist wirkungslos geworden, ihre Wirkung hat sich gegen England selbst gewendet, das durch seine notgedrungenen Käufe im Auslande

seine Zahlungsbilanz fortwährend verschlechtert. Die gezwungene Binnenwirtschaft Deutschlands hat manchen Nachteil gehabt, aber sie hat die Kraft gegeben, daß nun auch der volle Kreislauf der Mittel in Anspruch genommen werden konnte. Das Inland erzeugt die Güter und das Inland verzehrt sie. Den Gegenwert seines Verzehrens zahlt der Staat bar; das bare Geld kehrt zu ihm zurück als Darlehen und tritt von neuem in den Kreislauf ein.

Rathenau fügt seiner Darstellung einen Ausblick in die Zukunft an. Er vermeidet es, die Frage zu erörtern, wie weit auf die Gesamtwirtschaft, die Wirtschaftsordnung und ihre mögliche Reform die kriegswirtschaftlichen Arbeitsweisen einwirken werden. Eine Wirkung in die Ferne der Zeiten hält er aber für sicher; das ist eine neue Auffassung vom Rohstoffe. Ein neuer Begriff im Wirtschaftsleben wird auftauchen, der des Rohstoffschutzes. Zügellose und überflüssige Käufe im Auslande, die durch unfreiwillige Ausfuhr gezahlt werden müssen, werden einzudämmen sein. Der Zahlungs- und Handelsbilanz wird größere Aufmerksamkeit zuzuwenden sein.

Die Zukunft der Deutschen Kriegsrohstoffabteilung will Rathenau darin sehen, daß sie als Kriegswirtschaftsabteilung den Kern eines wirtschaftlichen Generalstabes zu bilden hätte, dem im Frieden nicht nur die dauernde Übersicht der unentbehrlichen Kriegshilfsmittel, sondern auch die Sicherstellung derselben in genügender Menge obliegen müßte. Die „Vorratswirtschaft“, das Halten von genügenden Lagern, die Ausarbeitung eines allgemeinen wirtschaftlichen Mobilisationsplanes wären Aufgaben dieser Stelle. Alles soll nach dem Muster der militärischen Mobilisierung bis in die Einzelheiten ausgearbeitet werden, die Verteilung der Arbeitskräfte, der Maschinen, der Betriebsstätten, die Vereinbarungen mit dem neutralen Auslande zur Verhinderung der Vergewaltigung der Ausfuhr durch die Feinde, die Zentralisation der Ein- und Ausfuhr für den Krieg, die Feststellung der Kompensationsmöglichkeiten usw. Als unmittelbar nach dem Krieg auftretende Aufgabe erscheint die Aufteilung des Schiffsraumes, um nicht bei der zu erwartenden drängenden Nachfrage ein unmäßiges Hinaufschneiden der Frachten und eine Zurückdrängung wichtiger hinter minderwertigen Einfuhren aufkommen zu lassen, weiter eine Vorsorge für die einheitliche planmäßige Regelung der nach dem Kriege zu leistenden Zahlungen an das Ausland, um nicht die Zahlungsbilanz in Unordnung zu bringen.

An den Schluß seines gedankenreichen und weitblickenden Vortrages stellt Rathenau die Frage, wie der Aufbau der Rohstofforganisation gelingen, wieso Deutschland das machen konnte, woran England versagte. Er sieht die Ursachen des Erfolges in der Raschheit und der kühnen Entschlossenheit, mit der das Werk unternommen wurde, in der strengen Einheitlichkeit der Leitung, dem Idealismus der selbstlosen und rastlosen Mitarbeiter, der Jugendkraft und Elastizität der Industrie, schließlich in dem unerschütterlichen gegenseitigen Vertrauen.

Mitteilungen von Ausschüssen.

AEF.

Einführung der Einheits- und Formelzeichen des AEF bei der kgl. preußischen Bauverwaltung. Die kgl. preußischen Minister der öffentlichen Arbeiten und für Handel und Gewerbe haben durch den Erlaß vom 25. Jänner 1916 den Gebrauch der Einheits- und Formelzeichen des AEF den nachgeordneten Behörden empfohlen.

Dem Erlaß war das Taschenblatt des AEF beigelegt, welches alle bis jetzt festgesetzten Einheits- und Formelzeichen*) enthält; auf dieses Blatt bezieht sich der letzte Satz des Absatzes I und der vorletzte Absatz des Erlasses.

Berlin, 23. Februar 1916.

Strecker.

Der vorerwähnte Erlaß verfügt, daß die vom AEF vorgeschlagenen Einheits- und Formelzeichen nach Möglichkeit anzuwenden sind. Nur bezüglich zweier Punkte wird Folgendes angeordnet: „Der Ausschluß schlägt vor, für die Maße Quadratmeter, Quadratzentimeter, Kubikmeter usw. die Abkürzungen m^2 , cm^2 , m^3 usw. zu verwenden. Dies beruht auf Beschlüssen des Internationalen Maß- und Gewichtskomitees vom Jahre 1880 und 1885, stimmt aber mit den für Deutschland geltenden amtlichen Vorschriften nicht völlig überein. Laut Beschluß des Bundesrats vom 14. Dezember 1911 (s. Bekanntmachung des Reichskanzlers vom 17. Jänner 1912) sind für obige Werte die Abkürzungen qm oder m^2 , qcm oder cm^2 , cbm oder m^3 usw. anzuwenden. Im Verkehr mit der Bevölkerung, auch z. B. in Kostenanschlägen, Massenberechnungen usw., die in die Hände von Unternehmern gelangen können, sind bis auf weiteres die ersten Bezeichnungen, im inneren amtlichen Verkehr sowie in wissenschaftlichen Rechnungen u. dgl. zunächst die Zeichen m^2 , cm^2 zu verwenden.

In Satz IV der Vorschläge des AEF steht: „Die technische Einheit der Leistung heißt Kilowatt“. Bei Befolgung dieses Satzes könnte somit die bisher übliche Einheit der Pferdestärke nicht mehr angewendet werden. Wenn es auch richtig erscheint, der allgemeinen Einführung der neuen Einheit Kilowatt möglichst die Wege zu ebnet, da sie an sich

mehr Berechtigung hat als die Pferdestärke, so wird es sich doch in vielen Fällen nicht ermöglichen lassen, die Einheit der Pferdestärke plötzlich abzuschaffen. Letztere ist daher in Fällen, wo es zweckmäßig oder erforderlich erscheint, einstweilen beizubehalten. Zweckmäßig kann es z. B. sein, bei Berechnung oder beim Ankauf feststehender Dampfmaschinen, von Lokomobilen oder von Schiffsmaschinen mit der alten Einheit zu rechnen, in Rücksicht darauf, daß diese zurzeit noch in weiten Kreisen gebräuchlich ist; erforderlich ist es dagegen beispielsweise bei Führung der Dampfmaschinen-Statistik, die seit jeher auf die Einheit der Pferdestärke zugeschnitten ist.“

Rundschau.

Bergungswesen.

Flottmachen eines gestrandeten Dampfers mit Druckluft. Im verflossenen Winter lief der Dampfer »Zeeland« von rd. 12.000 t Wasserverdrängung auf dem St. Lorenz-Strom auf Grund. Nachdem das Schiff mit einer ziemlich hohen Geschwindigkeit fuhr, bohrte es sich so tief in den Schlick des Flusses ein, daß es selbst durch eine große Anzahl von Schleppdampfern und Ausbaggern des Schlammes zu beiden Seiten des Schiffes nicht flottgemacht werden konnte. Man schlug nun nach der »Ztschr. d. Ver. deutsch. Ing.« folgendes Verfahren ein. Im Schiffsboden waren eine Anzahl von Entwässerungslöchern vorgesehen, die gegebenenfalls beim Docken zum Ablassen des Sickerwassers dienen. Die diese Löcher versperrenden Pfropfen wurden an 14 Stellen herausgeschraubt und durch die Mundstücke einer Druckluftleitung ersetzt. Die zwischen Schiffsboden und Flußbett austretende Druckluft hob die Saugwirkung auf, mit der das Schiff festgehalten wurde, so daß es mit Hilfe angeeilter Schleppdampfer gelang, den Dampfer flottzumachen. Sch.

Chemie.

Ein neues Element „Canadium“ ist von Andrew Cordon French in Glasgow entdeckt worden, der es nach Mitteilungen im »Chemical News« in Mengen von wenigen g auf die t in den Felsen des Distriktes Nelson im englischen Columbien gefunden hat. Canadium, das zur Platingruppe gehört, dürfte beträchtlichen Handelswert erlangen, denn das Metall ist von schöner, weißer, leuchtender Farbe und wahrscheinlich für Juwelierarbeiten geeignet. French fand es nur in Metallpartikeln, in Form abgesprungener Steinsplitter in platinhaltigen Felsen. Der Schmelzpunkt ist etwas tiefer als bei Gold und Silber und niedriger als bei Palladium. In verdünnten Säurelösungen ist es elektronegativer. Die Felsen, in denen French das neue Metall entdeckte, enthalten Platin, Iridium, Palladium, Rodium und Osmium. R.

Eisenbahnwesen.

Länge der dem Internationalen Übereinkommen unterstellten Eisenbahnstrecken. Die vom Zentralamt in Bern herausgegebene »Zeitschr. f. d. Internat. Eisenbahntransp.« enthält im letzten Hefte ziffermäßige Angaben über die kilometrische Länge der dem Internationalen Übereinkommen über den Eisenbahnfrachtverkehr unterstellten Eisenbahnstrecken. Hienach hat die Länge der Strecken, auf welche das Internationale Übereinkommen Anwendung findet, im Jahre 1914/15 um 3703 km zugenommen. Sie betrug Ende März 1915 267.396 km gegenüber 263.693 km zu demselben Zeitpunkte des Vorjahres. An der Vermehrung nahmen folgende Staaten teil: Deutschland mit 578, Österreich mit 114, Ungarn mit 355, Dänemark mit 32, Frankreich mit 93, Italien mit 85, die Niederlande mit 36, Rumänien mit 153, Rußland mit 267, Schweden mit 1978 und die Schweiz mit 21 km. In Belgien, Bosnien-Herzegowina, Luxemburg und Serbien ist eine Vermehrung nicht eingetreten. Bulgarien hat eine Verminderung von 9 km zu verzeichnen. R.

Feuerungswesen.

Vergleichende Verdampfungsversuche mit Kohle und Koks hat der Dampfkessel-Überwachungsverein der Zechen im Oberbergamtsbezirk Dortmund zu Essen durchgeführt, über welche in »Glückauf« 1916, H. 2, berichtet wird. Der Zweck der Versuche war die Ermittlung, ob und gegebenenfalls inwieweit sich Koks, sei es allein, sei es in Mischung mit Steinkohle, in fest-

*) Abdruck siehe »ETZ.« 1914, S. 1021.

stehenden Kesselanlagen wirtschaftlich verfeuern läßt, ohne daß an diesen größere, mit besonderen Unkosten verknüpfte Änderungen vorgenommen werden müssen. Die Versuche wurden als Betriebsversuche angestellt und in 3 Versuchsreihen durchgeführt. Die erste mit Gaskohlenkoks, die beiden anderen mit Fettkohlenkoks. Für sämtliche Versuche wurden Zweiflammrohrkessel mit Planrostinnenfeuerung benützt. Die Verkleinerung der Rostfläche bei den dafür in Betracht kommenden Versuchen betrug etwa $\frac{1}{3}$. Die Verdampfung bei den Versuchen, d. h. die von 1 kg Brennstoff erzeugte Dampfmenge, ist durchwegs befriedigend, zum Teil sogar gut zu nennen. Die günstigsten Ergebnisse hat man bei der Mischung von Koks mit Kohle erzielt. Die Verdampfungsziffer 7 ist nur in 2 Fällen unterschritten worden, in denen Stückkoks Verwendung gefunden hatte. Als Mittel aus den übrigen Werten ergibt sich eine Verdampfung von etwas über 7.5. Die Dampferzeugung für 1 m² Heizfläche und h betrug im Mittel 23.6 kg. Bei Verwendung von Koks allein geht durchwegs sowohl die Verdampfung als auch die pro m² erzeugte Dampfmenge zurück. Die Verdampfung bewegt sich zwischen 6.62 und 7.52 und beträgt im Mittel 6.9. Die stündlich erzeugte Dampfmenge auf 1 m² Heizfläche beträgt 21.5 kg. Auffallend sind die bei der Verwendung von verkürzten Rosten erhaltenen Werte. Mit Gaskohlenkoks ist die nur geringe Leistung von 15.3 kg Dampf auf 1 m² Heizfläche und h gegenüber einer Leistung von 21 kg bei gesteigerter Rostbeanspruchung erzielt worden, die Verdampfung jedoch in beiden Fällen praktisch die gleiche geblieben. Mit Fettkohlenkoks ist ähnlich wie mit Kohle bei gesteigerter Rostbeanspruchung gegenüber der normalen die Leistung auf 1 m² Heizfläche und h gestiegen, dagegen der Verdampfungswert gefallen. Die Rostbeschickung beträgt durchwegs etwa 100 kg auf 1 m² Rostfläche. Nur bei Benützung verkürzten Rostes sind höhere Belastungen gewählt worden. Die Bedienung der Feuer ist keinesfalls schwieriger als bei der Verwendung von Kohle allein. Das Abschlacken ist gleichfalls nicht mühsamer. Ein wesentlicher Vorteil liegt weiters in der rauchfreien Verbrennung des Koks und in der Möglichkeit, gasreiche Kohle durch Zusatz von Koks nahezu rauchfrei zu verbrennen. Die vielfach gehegten Befürchtungen, daß die scharfe, kurze Flamme des Koks beim Verbrennen und der Gehalt an Schwefel nachteilig auf die Erhaltung des Kesselkörpers einwirken würden, haben sich bisher nicht bestätigt. Zum Schluß wird noch hervorgehoben, daß die Versuche an bestehenden Kesselanlagen vorgenommen worden sind. Bei Neuanlagen wird man den Eigenschaften des Koks mehr Rechnung tragen können und es steht zu erwarten, daß sich die mit Koks erzielten Ergebnisse durch neue Rostbauarten noch wesentlich steigern lassen werden. Damit würden wärmetechnisch die Leistungen der Kohle erreicht und vielleicht sogar überholt werden.

Maschinenbau.

Die verbesserte Schwingensteuerung für Lokomotiven Patent Lindner beschreibt Geh. Baurat a. D. R. Kl i e n - Dresden in der »Schweiz. Bauztg.« v. 6. 11. 1915, von der bekannten Lindnerschen Anfahrinrichtung für zweizylindrige Verbundlokomotiven ausgehend. Bei dieser letzteren Einrichtung erfolgt das Anziehen der Lokomotive in den kurzen Abschnitten vom Abschluß des Frischdampfes durch den Hochdruckschieber bis vor Eröffnung des Dampfaustrittes in den Verbinder durch zugeführten frischen Hilfsdampf. Hiedurch tritt in diesen Abschnitten zu dem Antrieb des Niederdruckkolbens noch der des Hochdruckkolbens hinzu und erhöht die Anzugskraft auf die volle, dem Reibungsgewicht der Lokomotive entsprechende Zugkraft. Diese Nachfüllung des Hochdruckzylinders nach Abschluß des Verteilungsschiebers kommt bei der verbesserten Schwingensteuerung von Lindner in wesentlich erhöhtem Maße in Anwendung. Während sie sich bei der Anfahrinrichtung und der gebräuchlichen größtmöglichen Füllung des Hochdruckzylinders von etwa 75% auf weitere etwa 10% des Kolbenwegs erstreckt, erhalten bei Anwendung der verbesserten Steuerung die Hochdruckkolben vierzylindriger Verbundlokomotiven und sämtliche Kolben der Zwilling- und Doppelzwillingslokomotiven eine größtmögliche Füllung von nur 55 bis 60% und beim Anfahren eine Nachfüllung von 30 bis 25%, wobei die größtmögliche Füllung der keine Nachfüllung erhaltenden Niederdruckkolben der vierzylindrigen Verbundlokomotiven möglichst hoch zu halten ist. Während der Fahrt findet kein bemerkbares Nachfüllen der Hochdruckzylinder durch frischen Hilfsdampf statt. Die Ausschaltung der höheren Füllungen bei den mit Frischdampf arbeitenden Kolben ergibt erheblich größere Kanaleröffnungen für Ein- und Ausgang des Dampfes sowie größere Schieberwege, daher eine wesentliche Abänderung der Widerstände für den arbeitenden und abströmenden Dampf, durch die größeren Schieberwege aber eine Verminderung der Abnutzung der Reibungsflächen von Schieber und Schieberführung. Erreicht wird diese Nachfüllung bei der verbesserten Bauart der Steuerung durch einen kleinen, in einer Bohrung des Verteilungsschiebers arbeitenden Schieber, der mit etwa dem halben Wege des Verteilungsschiebers mit diesem sich gleichgerichtet bewegt. Die einfachste Anordnung ergibt sich für die Steuerung von Heusinger oder Joy mit Kolbenschieber, bei denen die Bewegung des Nachfüllschiebers durch den Voreilhebel des Verteilungsschiebers erfolgt. Aus den Schaulinien ergibt sich bei der verbesserten Steuerung volle Sicherheit im Anziehen und Wegbleiben des Radschleuderns beim Anziehen. Die beträchtliche Abänderung der größtmöglichen Füllung bei der verbesserten Steuerung für alle Fahr-

füllungen ergibt eine erhebliche Vergrößerung der Dampfanaleröffnungen, die für die Einströmung bei 30% Füllung 22.2% und bei 50% Füllung 31.3% für die Ausströmung aber für alle Füllungen 31.9% gegenüber der unveränderten Steuerung beträgt. Hieraus folgt eine bemerkenswerte Erhöhung der Leistung der Lokomotive mit der verbesserten Steuerung gegenüber der mit der ursprünglichen Steuerung bei gleichem Dampfverbrauch oder bei gleicher Leistung eine wesentliche Dampfersparnis. Die Erfahrungen, die bei den Sächsischen Staatsbahnen an 150 Lokomotiven der verschiedensten Gattung mit der beschriebenen verbesserten Steuerung gemacht wurden, haben durchaus diese Vorteile ergeben. Schnellzug-Doppelzwillingslokomotiven mit verbesserter Steuerung können mit einer um 5% niedrigeren Füllung fahren als solche gleicher Bauart mit der ursprünglichen Steuerung; ihre Kohlenersparnis beträgt bei gleichem Dienst im Jahresdurchschnitt 8 bis 10% auf die Leistungseinheit bezogen. Dabei zeigen die Schieber der verbesserten Steuerung eine verminderte Abnutzung und Ausbesserungsbedürftigkeit und erfolgt das Anfahren aus allen Stellungen gleich sicher ohne Schleudern der Räder. Rb.

Standesangelegenheiten.

Befugnisse des Zivilingenieurs. In der »Rundschau für Techn. u. Wirtsch.« 1916, Nr. 1 u. 2, entwickelt Landesoberbaurat Adolf Müller, Troppau, sehr bemerkenswerte Vorschläge über die rechtliche Abgrenzung der Befugnisse der Zivilingenieure und der Gewerbetreibenden. Die technische Arbeit besteht aus einer geistig-wissenschaftlichen und einer materiell-handwerklichen. Die erstere, die eigentliche Ingenieurarbeit, soll ausschließlich den Zivilingenieuren, die letztere, d. i. die gewerblich-industrielle Arbeit, den Gewerbetreibenden und Unternehmern zufallen. Diese »Ausschließlichkeit« ermöglicht eine reine Auseinanderlegung der Befugnisse und gerechte Vorschriften zur Erlangung derselben. Alle Zwitterzustände sollen beseitigt werden. Beabsichtigt ein Zivilingenieur die Ausübung eines konzessionierten oder sonstigen Gewerbes oder umgekehrt ein Gewerbetreibender die Ausführung von Ingenieurarbeiten, so wären die Befugnisse ebenso zu erwerben wie in allen anderen Fällen. Die Ausschließlichkeit der den Zivilingenieuren vorbehaltenen Befugnisse ließe sich durch klarere Fassung der Ministerialverordnung vom 7. Mai 1913, RGBl. Nr. 77, feststellen. Für »erworbene Rechte« wären entsprechende Übergangsbestimmungen vorzusehen. Landesoberbaurat Müller erhofft von seinem auf gründlicher Kenntnis der gesetzlichen und behördlichen Vorschriften beruhenden Vorschlag nicht nur die Behebung der Zuständigkeitszwiste, sondern auch einen großen Aufschwung des Standes der Zivilingenieure. Ing. M. S.

Kriegsfürsorge.

Werkzeugarm für Kriegsbeschädigte. Im Interesse der Kriegsbeschädigten und einer vernünftigen Fürsorge ist es in erster Linie gelegen, den eines Armes beraubten Kriegsbeschädigten dazu zu verhelfen, ihren früheren oder einen neuen Beruf möglichst vollständig auszufüllen. Beispielsweise muß es einarmigen Handwerkern, städtischen oder ländlichen Arbeitern, ermöglicht werden, mit gesunden Arbeitern erfolgreich in Wettbewerb treten zu können. Hier ist also mit einem mechanischen Arm, der nur die äußere Form des natürlichen Gliedes nachahmt, nicht gedient. Diesen Bestrebungen dient erfolgreich ein von den Siemens-Schuckert-Werken konstruierter Werkzeugarm. Derselbe ist dadurch bemerkenswert, daß er nach »Prometheus« nicht vom Armstumpf selbst, sondern mit Hilfe eines breiten Ringes von der Schulter getragen wird, während der Armstumpf nur innerhalb der verfügbaren Kräfte zur Lenkung und Einstellung des Werkzeuges verwendet wird. Die Anbringung kann an Ort und Stelle leicht von Einarmigen selbst durchgeführt werden. Von großer Wichtigkeit ist die völlige Entlastung des beschädigten Gliedes, so daß große Arbeitsleistungen ohne Überanstrengung möglich sind. Außer der Arbeitszeit kann natürlich auch ein unter der Kleidung befestigter Kunstarm verwendet werden. Die Befestigung erfolgt mit Hilfe eines vorn zuzuschneidenden Gurtes, der über Rücken und Brust liegt, und mittels zweier Armschnallen. Der Armstumpf liegt fest zwischen 2 Stahlrohrschienen, die mit Hilfe von Kugel- und Zapfengelenken frei beweglich am Schultertragring angebracht sind. Die Stahlschienen schließen unten mit einer Tellerplatte ab, welche einen Halter für auswechselbare Werkzeuge als Ersatz des Unterarmes trägt. Dieser Halter ist durch einen einfachen Hebel nach allen Richtungen beweglich und auch in bestimmter Richtung einstellbar angeordnet. Für die meisten Arbeitsvorgänge, als Tragen von Lasten, Festhalten von Werkstücken u. dgl., wird ein Universalwerkzeugsatz verwendet, der durch Druck auf einen vorspringenden Knopf ausgewechselt werden kann. Der Werkzeugarm kann für rechten oder linken Armersatz verwendet werden, besteht aus wenigen kräftigen und leicht auswechselbaren Teilen und ist in Berücksichtigung einer großen Dauerhaftigkeit gebaut. Sch.

Kriegswirtschaft.

Über eine Errungenschaft der Brotgetreideorganisation im Kriege berichtet die »Nordd. Allg. Ztg.« v. 18. 3. 1916. Es handelt sich hiebei um die Frage der Trocknung des in Deutschland geernteten Getreides, insbesondere Roggen, das im allgemeinen ziemlich feucht ist, so daß im Frieden ein beträchtlicher Teil desselben gar nicht der menschlichen Ernährung zugeführt werden kann, sondern in die Futtertröge wandert. Deshalb haben sich denn auch die maßgebenden Kreise Deutschlands eingehend mit der Lösung der

Trocknungsfrage beschäftigt. Im Verfolg dieser Bestrebungen hat die Reichsgetreidestelle es sich angelegen sein lassen, die verfügbaren Trocknungsgelegenheiten festzustellen. Es ergibt sich hieraus das folgende Bild: am 30. November 1915 waren in den deutschen Bundesstaaten (ohne Bayern) in Mühlenbetrieben, Brauereien und Mälzereien sowie anderen Betrieben Trocknungsanlagen für Getreide mit der folgenden Leistungsfähigkeit pro Tonne und Tag vorhanden: Mühlen: Anzahl 226, Leistung 8889·5; Brauereien und Mälzereien: Anzahl 756, Leistung 10.757; andere Betriebe: Anzahl 505, Leistung 22.263; insgesamt: Anzahl 1487, Leistung 41.909·5. Deutschland ist demnach in der Lage, über 40.000 t Brotgetreide im Tage zu trocknen, was gewiß eine respektable Leistung darstellt, umso mehr als in Friedenszeiten die Trocknung des feuchten Getreides häufig als ein wichtiges, aber anscheinend schwer zu erfüllendes Postulat hingestellt wurde. Neue Verfahren und Methoden der Trocknung sind während des Krieges zur Anwendung gekommen und werden voraussichtlich noch weitere erfreuliche Überraschungen bringen. Ganz besonders begrüßenswert muß die Aussicht erscheinen, daß Trocknungsapparate geschaffen werden, welche auch den kleinen Mühlenbetrieben ermöglichen, feuchtes Brotgetreide unter relativ geringen Kosten zu trocknen und dadurch zu konservieren. Dies würde natürlich die Möglichkeit einer gleichmäßigen Verteilung der Trocknungsanlagen auf das Deutsche Reich wesentlich steigern, obschon auch jetzt das Vorhandensein von Trocknungsanlagen sich ziemlich gleichmäßig auf alle Gebiete des Deutschen Reiches erstreckt. Für die Vorratswirtschaft nach dem Kriege bilden natürlich die in dieser Frage gemachten Erfahrungen eine sehr wesentliche Bereicherung. Werden doch diese Erfahrungen auch im Frieden die Möglichkeit geben, die Trocknung des feuchten Getreides, für welche landwirtschaftliche Kreise schon vorher eingetreten sind, als eine dauernde Einrichtung festzuhalten. Damit wird der volkswirtschaftliche Wert der Brotgetreideernten auch im Frieden eine beachtenswerte Steigerung erfahren: denn es wird ja durch die Ausbreitung der künstlichen Trocknung, ganz besonders in feuchten Erntejahren, die Nutzbarmachung der Getreideernten verbessert.

M. R.

Die Tätigkeit des Kriegsausschusses für pflanzliche und tierische Öle und Fette in Deutschland. Dem 8. Nachtrag zur »Denkschr. über wirtschaftl. Maßnah. aus Anlaß des Krieges« ist über die Arbeiten dieser Zentralstelle, welcher die Lösung eines der schwierigsten Probleme der Kriegswirtschaft obliegt, da gerade die Materialien der Pflanzenfett- und Ölerzeugung in besonders ausgedehntem Maße vom Auslande bezogen wurden, Folgendes zu entnehmen. Schritt für Schritt sind die inländischen Ölfrüchte, die fertigen inländischen Öle und Fette und schließlich auch die angeführten Waren dieser Kategorie unter die zentrale Verfügung des Kriegsausschusses gestellt worden. Um diese an sich natürlich sehr knappen Mengen zu vermehren, hat der Kriegsausschuß eine weitläufige Beschaffungsorganisation in den okkupierten Gebieten, im verbündeten und im neutralen Auslande ins Leben gerufen und dauernd erweitert. Er hat sich überall durch freihändigen Einkauf ständige Zufuhren an Ölsaaten gesichert und daneben auch die Fettgewinnung organisiert, wie z. B. in Belgien, Polen, Litauen und Nordfrankreich, sowie auch in Sofia Talgsmelzen, in Belgien, Flandern, Litauen und Polen Knochenfabriken errichtet. Die jüngste Bundesratsverordnung über die Rohfettbeschlagnahme bringt einen weiteren Zuwachs des verfügbaren Angebots. Für vermehrten Anbau sowohl in Deutschland selbst wie in den besetzten Gebieten im Osten und Westen hat der Ausschuß durch Saatverteilung gesorgt. Er hat auch Abharzungen im Reiche und im östlichen Okkupationsgebiete in die Wege geleitet, die eine Fläche von rd. 100.000 ha umfassen und deren Erträge vor allem der Seifen-, der Lack- und der Papierindustrie zugute kommen sollen. Die Verteilung des Materials mußte angesichts seiner Knappheit nach den allerstrengsten Maßstäben der Bedarfsdringlichkeit erfolgen. Der Löwenanteil fiel natürlich dem Nährbedarf zu. Die Margarineindustrie erhält nach einem systematischen Verteilungsplane fortlaufende Zuweisungen. Der industrielle Öl- und Fettverbrauch mußte sich im ernährungspolitischen Interesse teils Verbote, teils einschneidende Kürzungen gefallen lassen. Doch wurde mit Hilfe chemischer und technologischer Sachverständiger im weiten Umfange für technisch brauchbare Ersatzstoffe gesorgt. Der verbleibende unentbehrliche Öl- und Fettverbrauch der Industrie ist scharf begrenzt, die zulässigen Mengen werden durch ein System dem Kriegsausschuß angeschlossener Branchenverteilungsstellen den einzelnen Unternehmungen zugewiesen.

M. R.

Volkswirtschaft.

Die Verkehrsbeziehungen zwischen Deutschland und Österreich-Ungarn.

Im Rahmen des Sammelwerkes »Die wirtschaftliche Annäherung zwischen dem Deutschen Reich und seinen Verbündeten« (Leipzig, D u n c k e r & H u m b l o i) bespricht Prof. Dr. A. v. d. Leyen die bestehenden Verkehrsbeziehungen zwischen den Mittelmächten und ihre Fortentwicklung bei engeren Handelsbeziehungen. Der Eisenbahngütertarif vom 1. Februar 1914 regelt den direkten Güterverkehr zwischen allen deutschen und österreichischen, ungarischen sowie bosnisch-herzegowinischen Bahnen. Während die Tarifvorschriften hier einheitlich sind und sich den Binnentariifen tunlichst anschließen, fehlt es leider an einer einheitlichen Güterklassifikation. Man hat sich durch die sogenannten Serientarife zu helfen gesucht. Im ganzen herrscht aber doch im Verbands-

verkehr zwischen Deutschland und Österreich-Ungarn noch eine sehr große Mannigfaltigkeit der Bestimmungen; der Verbandstarif enthält nicht weniger als 133 allgemeine Ausnahmetarife und eine Reihe von solchen für beschränkte Verkehrsbeziehungen. Besondere Schwierigkeiten in den gemeinschaftlichen Verkehren machte früher die Verständigung über die Leitungswege der Transporte. Nachdem die Macht der österreichischen Staatsbahnen durch die großen Verstaatlichungen von 1906 und 1909 sehr erweitert und von dem Wettbewerb der Privatbahnen größtenteils befreit war, schlossen sich die deutschen Staats- und Privatbahnen zu einer Gemeinschaft der deutschen Eisenbahnen zusammen, um den österreichischen Bahnen als Einheit gegenüberzutreten; auch die österreichischen Eisenbahnen bildeten demgegenüber eine Gemeinschaft. Gegenstand einer solchen sind in Deutschland namentlich die Fragen der Leitung des Verkehrs über den zweckmäßigsten deutschen Weg und die gegenseitige Unterstützung zur Erreichung tunlichst großer Anteile für die deutschen Wege. Zusammenfassend kann gesagt werden, daß Deutschland und Österreich-Ungarn in ihrem Eisenbahnwesen fast auf allen Gebieten schöne Erfolge einer fortschreitenden Einheitlichkeit erzielt haben. Das Verkehrsrecht ist ein einheitliches, die Einheitlichkeit des Betriebes, des Wagenverkehrs, des Baues der Bahnen und Betriebsmittel, des Signal- und Telegraphenwesens ist dank der Tätigkeit hauptsächlich des Vereines Deutscher Eisenbahnverwaltungen in nahezu vollkommener Weise durchgeführt. Die Tarife werden nach im wesentlichen übereinstimmenden Grundsätzen aufgebaut, meist sind durchgehende Tarife vorhanden, die Fahrpläne für den durchgehenden Verkehr werden in stetem Benehmen aufgestellt. Eine Notwendigkeit, die Eisenbahntarife gesetzlich festzulegen, um zu einer einheitlichen Handels- und Zollpolitik zu gelangen, liegt nicht vor. Eine solche Festlegung ist auch innerhalb des deutschen Zollvereines und des Deutschen Reiches niemals erfolgt. Sie wäre bei der Verschiedenheit und Mannigfaltigkeit der Verhältnisse unmöglich. Nur eine weitere Besserung und Ausgestaltung der Verhältnisse, wie sie sich im Laufe der Jahrzehnte entwickelt haben, ist zu erstreben. In soweit der Personenverkehr in Betracht kommt, ist hauptsächlich nur der Abschluß des bisher noch nicht zum Vollzug gelangten Übereinkommens über den wechselseitigen Personen- und Güterverkehr notwendig. Was den Güterverkehr und die Gütertarife anlangt, muß zunächst an die bestehenden Tarife die bessernde Hand angelegt werden. In erster Linie an den wichtigsten von allen, den deutsch-luxemburgisch-österreichisch-ungarischen Verbandsgütertarif, der durch die letzte Reform von Serientarifen sehr verbessert, aber immer noch äußerst verwickelt ist. Vielleicht könnte man zu einem Zusammenarbeiten der Vertragsstaaten in einem zu bildenden deutsch-österreichisch-ungarischen Eisenbahnrat kommen, der zur Mitwirkung in wichtigen gemeinsamen Tarif- und Verkehrsfragen berufen wäre. Es müßte eine deutsch-österreichisch-ungarische ständige Tarifkommission gebildet werden, die über die zu bildenden regelmäßigen Tarife, tunlichst auch über die unentbehrlichen Ausnahmetarife, Beschluß zu fassen hätte. Über alle diese Dinge wäre in dem abzuschließenden Handelsvertrag selbst oder in einer ihm beizufügenden, den Eisenbahnverkehr und die Eisenbahntarife behandelnden Anlage Bestimmung zu treffen. Notwendig ist, daß Österreich-Ungarn und Deutschland sich, wie bei Abschluß der Handelsverträge, so auch bei Regelung der Eisenbahnverhältnisse, über ein gleichmäßiges Vorgehen gegenüber den anderen etwa beitreten Staaten verständigen.

M. R.

Wirtschaftliche Mitteilungen.

Die Aussichten der Ziegelkampagne. Die Ziegeleien werden im heurigen Jahre mit verringertem Betriebe arbeiten und voraussichtlich dürften nur die maschinellen Anlagen ausgenutzt, die Handarbeit aber infolge Mangels an Arbeitskräften noch mehr als im Vorjahre eingeschränkt werden. Die Werke verfügen über bedeutende Vorräte, so daß sie den Bedarf, falls er sich im Rahmen des Vorjahres hält, aus ihren Lagerbeständen decken könnten. Die Hauptabnehmer der Ziegeleien bleiben nach wie vor die Unternehmer ärarischer Bauten, da die Privatbautätigkeit fast vollständig ruht. Die Abnahme derartiger Bestellungen erfolgt zumeist am Werk, während bei Schlüssen mit Privatbauführenden der Fuhrlohn zu dem Ziegelpreise hinzugeschlagen wird.

Die Deckung des Kohlenbedarfes der Staatsbahnen. Die Schlüsse, welche die österreichischen Staatsbahnen mit den oberschlesischen Kohlenlieferanten hatten, sind zu Beginn dieses Jahres abgelaufen. Infolge dessen wurden Verhandlungen über ihre Erneuerung geführt. Wie verlautet, soll hiebei eine Verständigung erzielt worden sein, wonach die Verträge der Staatsbahnen über die Lieferung von oberschlesischer Kohle auf einen Zeitraum von 3 Jahren erneuert wurden.

Der Auftragsbestand des amerikanischen Stahltrusts. Bei der United States Steel Corp. bezifferte sich der Bestand an unerledigten Aufträgen am 1. März 1. J. auf 8.569.000 t gegen 7.923.000 t am 1. Februar 1. J., 4.345.000 t am 1. März 1915, 5.026.000 t am 1. März 1914 und 7.657.000 t am 1. März 1913.

Die Graz-Köflacher Bahn hat im Februar 1. J. K 292.102 (+ K 16.236) und in den ersten 2 Monaten K 610.333 (+ K 27.989) eingenommen.

Die Goldgewinnung im Transvaal betrug im Februar 1. J. insgesamt £ 3.201.000 gegen £ 2.872.000.

Der Februarversand des Deutschen Stahlwerksverbandes stellt sich auf 282.269 t = 52·44% der Beteiligung gegen 285.784 t = 53·10% im Jänner 1916

und 266,905 t = 49,48 % im Monat Februar 1915. In den einzelnen Gruppen hat sich der Versand insofern etwas verschoben, als Eisenbahnerbaumaterial um etwa 16.000 t zurückgegangen ist, durch die Steigerung des Formeisensandes um 13.000 t wurde aber ein annähernder Ausgleich geschaffen.

Der amerikanische Eisenmarkt. Jeder, auch der geringste Zweifel, daß der Markt einen durchgängigeren Charakter angenommen hat, muß verschwinden. Die Preise erreichen mit jeder Woche eine neue gefährliche Höhe, doch macht auch die Nachfrage keinen Halt, sondern wächst immer mehr. Preisunterschiede von Doll. 5 sind für einige Sorten gewöhnliche Erscheinungen. Seitens eines großen Stahlerzeugers wurden Preise für Fertigmateriale mit Lieferung im nächsten Jahre festgesetzt; von anderer Seite werden nur Aufträge mit Lieferung in der ersten Hälfte des laufenden Jahres angenommen, während andere Erzeuger hingegen sich gänzlich vom Markte fernhalten. Die Louisville and Nashville-Bahn bestellte 47.000, die St. Louis and San Francisco-Bahn 46.000 t Stahlschienen. Schienenkäufe von bedeutendem Umfange für das Jahr 1917 stehen noch aus. Mitte März bestellte die New York Central-Bahn 140.000 t, die Chicago Northwestern-Bahn 40.000 t, die Chicago, Burlington and Quincy-Bahn 20.000 t, die Missouri, Kansas and Texas-Bahn 15.000 t, die Illinois Central-Bahn 35.000 t, die Atchinson, Topeka and Santa Fé-Bahn 12.000 t, die Chesapeake and Ohio- sowie die Union Pacific-Bahn je 15.000 t und die Baltimore-Bahn 75.000 t Stahlschienen. Die Eisenbahnen bezahlen nicht mehr für diese Schienen, als sie im Vorjahre dafür ausgaben. Einige von diesen Schienenaufträgen sind noch in diesem Jahre zu liefern, der größte Teil aber erst im Jahre 1917. Wahrscheinlich beläuft sich die Gesamtsumme der jüngst erteilten Aufträge an Schienen auf 450.000 bis 500.000 t. Verschiedene Stahlpreiserhöhungen wurden bereits angekündigt, weitere werden erwartet. Es sind Anzeichen vorhanden, daß nicht alle Käufer von Eisen- und Stahlerzeugnissen durch die plötzlichen Preissteigerungen in Bestürzung versetzt worden sind.

Die Einnahmen der Orientbahnen in der Woche vom 19. bis 25. Februar l. J. betragen F 362.514 (+ F 59.277) und seit Anfang des Jahres F 2.810.225 (+ F 691.751).

Der Absatz der Eisenwerke im Februar l. J. bezieht sich in den Erzeugnissen, soweit dieselben einer quotenmäßigen Verteilung auf die einzelnen Werke unterliegen, folgendermaßen: Stab- und Fassoneisen 514.700 q (+ 166.375 q gegen 1915), Träger 86.577 (+ 43.217) q, Grobbleche 62.151 (+ 14.959) q und Schienen 98.230 (+ 68.063) q. Seit 1. Jänner 1916 wurden abgesetzt an Stab- und Fassoneisen 1.011.481 q (gegen 1915 + 337.771 q), an Trägern 140.902 (+ 43.222) q, an Grobblechen 104.078 (+ 21.261) q und an Schienen 180.325 (+ 103.881) q. Die Entwicklung des Absatzes im Februar war in allen Sorten wieder sehr lebhaft. In Stabeisen ist nahezu die gleiche Steigerung wie im Jänner zu verzeichnen, da der Absatz im Jänner um 171.396 q höher war als im Vorjahre. Eine rasche Entwicklung zeigt der Absatz von Baurägern. Während er im Jänner nur um 5 q höher war als im gleichen Monat des Vorjahres, ist er im Februar stark gewachsen. Diese Besserung wurde zum Teil durch die Lieferung für verschiedene ärarische Bauten herbeigeführt. Auch trugen zufällige Umstände hierzu bei, da die Händler, die sich sonst bereits im Herbst versorgen, dies infolge der damaligen Schwierigkeiten unterlassen hatten und jetzt ihre Lager etwas ergänzen müssen. Eine Hebung der städtischen Bautätigkeit liegt der Steigerung des Trägerabsatzes nicht zu Grunde. Auch in Grobblechen war der Verkauf gesteigert. In Schienen hat die Steigerung, die im Jänner eingetreten war, angehalten. Im ganzen ist während der ersten 2 Monate dieses Jahres der Eisenabsatz in allen kartellierten Erzeugnissen um 506.135 q höher gewesen als in den gleichen Monaten des Vorjahres.

Zum Ausfuhrverbot von Benzin aus Rumänien. Der »Moniteur du Pétrole Romain« bespricht in einer seiner letzten Ausgaben das Ausfuhrverbot von Benzin aus Rumänien. Während sich im Frieden die Vorräte im Lande auf 50 bis 60.000 t Benzin stellten, hätten sie sich infolge des bald nach Ausbruch des Krieges erlassenen Ausfuhrverbotes bis Ende November v. J. auf etwa 350.000 t gesteigert. Das sei etwa das 1½fache der gesamten Ausfuhr des Jahres 1913, in dem Deutschland etwa 70.000 t erhielt. Monatlich müßten aber bis zu 25.000 t weiter auf Lager genommen werden, wenn die derzeitige Rohölförderung beibehalten werde. Da die Einrichtung immer weiterer Behälter zur Lagerung auf wachsende Schwierigkeiten stoße, sei die Aufhebung des Ausfuhrverbotes von Benzin im wirtschaftlichen Interesse des Landes geboten. Es sei auch nicht ersichtlich, aus welchen Gründen die Ausfuhr noch weiter zurückgehalten werde, umso weniger als kein Staat etwa aus Mangel an Benzin seinen Kraftwagenverkehr im Kriege eingeschränkt habe; man habe sich eben mit Ersatzstoffen beholfen. Eine Neutralitätsverletzung könne die Ausfuhr im übrigen auch gar nicht darstellen, weil ja die Vereinigten Staaten dauernd einem Teil der kriegführenden Mächte Benzin lieferten. Es wird interessant sein zu verfolgen, wie sich die Verhältnisse weiter gestalten werden. Da die Kosten für die Lagerung und für die Verzinsung nicht unerheblich sind und dauernd wachsen, können nur hohe Verkaufspreise diese decken. Bei großem Angebot wird aber mit besonders hohen Preisen keineswegs zu rechnen sein. (Glaser's »Annalen« v. 1. 3. 1916.)

Handels- und Industrienachrichten.

Am 6. März l. J. hat die Bilanzsitzung der Alpinen Montangesellschaft stattgefunden. Nach dem scharfen Rückschlage, der in der

Tätigkeit und im Verdienste der Eisenwerksunternehmungen im ersten Kriegsjahre eingetreten war, ist im Jahre 1915 wieder eine wesentliche Steigerung der Erzeugung und des Gewinnes erfolgt. Der Reingewinn der Gesellschaft war im Jahre 1914 von 15,01 Mill. Kronen auf 8,8 Mill. Kronen zurückgegangen. Er hat sich im Jahre 1915 auf 19,38 Mill. Kronen gehoben. Ein höherer Reingewinn war nur ein einziges Mal, nämlich im Jahre 1912, mit 23,762 Mill. Kronen ausgewiesen worden. Die Dividende hatte sich im Jahre 1912 auf K 52 belaufen, war im Jahre 1913 auf K 35, im Jahre 1914 auf K 22 heruntergegangen und wird jetzt auf K 42 erhöht. Die Erzeugung ist im Jahre 1915 gegenüber dem Vorjahre nicht sehr bedeutend gestiegen und hat die hohen Ziffern des Jahres 1912 nicht erreicht, da sie hinter dem damaligen Stande in der Kohle um 1,2 Mill. q, in Roheisen um 560.000 q und in der Walzware um 700.000 q niedriger ist. Die Erhöhung des Gewinnes im Jahre 1915 ist also eine Folge der Verteuerung der Preise, welche durchschnittlich in den Eisensorten um beinahe 20% höher als im vorigen Jahre waren. Auch hat die Gesellschaft diesmal nicht mehr für die Ausfuhr verkauft, sondern ihre Erzeugnisse ausschließlich im Inlande abgesetzt, während sie im Jahre 1914 in den ersten 6 Monaten durch die ungünstige innere Marktlage und die Häufung der Vorräte veranlaßt war, einen Teil ihrer Erzeugung auf ausländischen Märkten vielfach unter den Gestehungskosten loszuschlagen. So kommt es, daß der Geldwert der getätigten Abschlüsse trotz der geringeren Beschäftigung den höchsten Stand früherer Zeiten beinahe wieder erreicht hat. Die Rechnungssumme betrug nämlich 97,5 Mill. Kronen und war um ½ Mill. Kronen niedriger als im Bestjahre 1912. Gegenüber dem Jahre 1914 zeigt sie eine Steigerung um 2,2 Mill. Kronen. Aus dem Reingewinne von 19,38 Mill. Kronen werden 15,1 Mill. Kronen für die Dividende, K 800.000 für den Reservefonds, 1,58 Mill. Kronen als Tantiemen des Verwaltungsrates und 1,89 Mill. Kronen zur Steigerung des Gewinnvortrages verwendet, der mit 3,534 Mill. Kronen bemessen wird. Die Gesellschaft hat ungefähr den gleichen Arbeiterstand wie im vorigen Jahre und ist in ihren Werken voll beschäftigt. Sie hat jetzt sämtliche 7 Hochöfen im Feuer. Vorübergehend war ein Hochofen in Eisenerz vom 3. Jänner bis Mitte Februar ausgeblasen, ist aber seither wieder in Betrieb gesetzt worden. Demnächst dürfte der Holzkohlenhochofen in Vordernberg wegen Mangel an Holzkohle ausgeblasen werden. Die Erzeugung und der Absatz stellen sich in den Haupterzeugnissen folgendermaßen:

Erzeugnisse	Erzeugung		Verkauf	
	1915	gegen 1914	1915	gegen 1914
	Mill. q			
Kohle	10-861	+ 0-280	2-555	- 0-722
Roherze	18-443	+ 2-744	—	—
Roheisen	5-309	+ 0-695	1-809	- 0-056
Ingots, bezw. Halbware	4-337	+ 0-688	0-910	+ 0-435
Fertige Walzware	2-508	+ 0-081	2-257	+ 0-021

Die Gesellschaft ist auch im heurigen Jahre sehr stark beschäftigt und hat wiederholt neue Bestellungen zu höheren Preisen als die vom Kartell vereinbarten entgegengenommen. Die Rechnungen sind im Monate Jänner um 4 Mill. Kronen höher als im Vorjahre gewesen. — Am 6. März d. J. sind die Rechnungsabschlüsse der Österreichischen Berg- und Hüttenwerksgesellschaft zur Veröffentlichung gelangt. Der Betriebsüberschuß und die Dividende sind die höchsten, welche die Gesellschaft bis jetzt erzielt hat. Die Dividende hatte in den Jahren 1912 und 1913 je K 64 betragen, ist dann im Jahre 1914 auf K 50 ermäßigt worden und wird jetzt auf K 72 erhöht. Der Bruttogewinn hat den Stand des Jahres 1913, wo er 12,58 Mill. Kronen betragen hatte, diesmal mit 17,45 Mill. Kronen überstiegen, nachdem er im Jahre 1914 auf 11,13 Mill. Kronen zurückgegangen war. Der Reingewinn hatte im Jahre 1913 sich auf 7 Mill. Kronen gestellt, war im Jahre 1914 auf 5,66 Mill. Kronen zurückgegangen und ist jetzt auf 8,6 Mill. Kronen gestiegen. Zu der starken Erhöhung des Gewinnes hat wesentlich der Umstand beigetragen, daß die Gesellschaft Heereslieferungen erlangt hat, daß sie sich auf verschiedene Artikel für Munition und sonstigen Bedarf eingerichtet hat. Diese Anlagen mußte sie in kurzer Zeit amortisieren, weil nach dem Kriege für sie keine ausreichende Beschäftigung bestehen dürfte. Für Abschreibungen von den Anlagen werden K 8,826,047 (gegen K 5,469,231) verwendet, so daß inklusive des Gewinnvortrages aus dem Vorjahre von K 222,442 (gegen K 220,770) der vorangegebene Nettogewinn erübrigt. Die Dividende soll mit K 72 für die Aktie = 18% (gegen K 50 = 12½% im Vorjahre) bemessen werden, den Brudern der Gesellschaft ein Betrag von K 500.000 zur Unterstützung von durch den Krieg betroffenen Arbeitern und deren Familien zugewiesen und der nach Dotierung des Reservefonds sowie Bereitstellung der statutengemäßen Tantiemen erübrigende Rest von K 230,758 auf neue Rechnung vorgetragen werden. Die Erzeugung war in den meisten Artikeln gesteigert. Die Kohlenförderung betrug nämlich 20,950.000 q und war um 2,057.000 q höher als im vorigen Jahre. Dagegen zeigt die Kokerzeugung einen Ausfall von 698.000 q und erreichte nur 4,8 Mill. q, weil die Eisenwerke in Russisch-Polen, die ein starker Koksabnehmer des Teschener Werkes waren, zum größten Teil gesperrt blieben. Die Roheisenerzeugung betrug 1,678,000 (+ 446,000), die Erzeugung von Ingots 1,746,000 (+ 421,000), die Erzeugung von Walzware 1,372,000 (+ 263,000) q.

Ferner wurden an Gußware 240.000 (+ 58.000), an Eisenkonstruktionen 329.000 (+ 130.000), an Rohbenzol 40.000 (+ 12.000), an schwefelsaurem Ammoniak 55.000 (— 7000), an Teer 163.000 (+ 2000) q erzeugt. Der höhere Gewinn hat nebst der ausgedehnten Erzeugung in den besseren Preisen seine Ursache.

Bücherschau.

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

10.289 „Kompaß“, finanzielles Jahrbuch 1915. Herausgegeben von Rudolf Hanel. 3. Bd. 1721 + 1808 + 616 S. Wien 1915, Kompaß-Verlag (Preis K 30).

Dieses bestbekannte Nachschlagewerk ist vor kurzem in neuer Ausgabe erschienen. Sie enthält die Bilanzen pro 1914 und hat durch die indessen eingetretenen Weltereignisse eine besondere Bedeutung erlangt. Sie hält das Bild der Wirtschaft Österreich-Ungarns unmittelbar vor Ausbruch des gegenwärtigen Krieges fest. Alle Entwicklung geht von diesem Punkte aus und so wird man auf diesen Jahrgang immer wieder zurückgreifen müssen. Die bekannte Sorgfalt, mit welcher der „Kompaß“ redigiert wird, hat diesen schon längst zum unentbehrlichen Ratgeber jedes größeren Unternehmens gemacht. Mit anerkannter Vollständigkeit und Zuverlässigkeit erscheinen hier alle Kapitaltransaktionen, Fusionen, Interessengemeinschaften und alle sonstigen Ereignisse im Wirtschaftsleben der Monarchie, soweit sie sich in den Rahmen des Werkes einfügen lassen, im Texte verarbeitet. Der neue Jahrgang ist in der Anlage im allgemeinen seinen Vorgängern gleich. Der Verlag hat wieder den dritten Band — das Verzeichnis der Verwaltungsräte und Direktoren — in origineller Form ausgestaltet. Dieser Band wird nämlich, wie im Vorworte erwähnt, auch mit sorgfältig reproduzierten Porträts einer Reihe von Persönlichkeiten geschmückt abgegeben. Das illustrierte Adreßbuch, eine neue Einführung, hat gerade bei uns, wo man dem Wert der Persönlichkeit im geschäftlichen Leben nur allzu oft eine zu geringe Rolle beimißt, Berechtigung. Die drei vornehmen roten Bände können in ihrer Neuauflage nur abermals allen, die sich für das Wirtschaftsleben der Monarchie interessieren, auf das wärmste empfohlen werden.

14.515 Ölmotoren in Viertakt- und Zweitaktbauart (Haeders Hilfsbücher für Maschinenbau). Entwurf, Berechnung und Bau der Glühkopfmotoren, Hochdruckmotoren (Diesel u. a.) sowie deren Verwendung bei Motorlokomobilen, Schiffen, Motorlokomotiven, Triebwagen, Straßenwalzen. Zweite, neubearbeitete Auflage. Zwei Bände bearbeitet von H. Haeder, Ingenieur, Wiesbaden. Erster Band: Bauarten, Wirkungsweise, Berechnung und Konstruktions-einzelheiten der Motoren und Motorenteile. 456 S. (12,5 × 20 cm) mit 935 Abb. Zweiter Band: Hauptabmessungen, Maßtabellen, Versuchsergebnisse, Berechnungen, Gewichte, Preise, Aufgaben und Beispiele. 120 S. (23 × 19 cm) mit 52 Konstruktionstabellen und 44 Bildertafeln ausgeführter Motoren. Wiesbaden 1913, Otto Haeder (Preis geb. I. Bd. M 10, II. Bd. M 15).

Dieses Buch Haeders vermittelt vorwiegend die Kenntnis der Konstruktionseinzelheiten der Ölmotoren und in dieser Beziehung eignet es sich durch gute Erklärungen, Maßtabellen und kodierte Zeichnungen für den Zeichentisch. Die Erläuterungen der Wirkungsweise und die Beschreibung des Zweckes der Motorarten und ihrer Bestandteile dienen mehr jenen Lesern, die sich im allgemeinen unterrichten wollen oder die Ursache eines Versagens ihres Motors erfahren wollen. Ob das aus anderen Büchern Haeders bekannte Frage- und Antwortspiel zum Ziele führt, bleibt allerdings bei der Dunkelheit vieler Antworten eine offene Frage. Während die Abhandlung sonst sehr ins Einzelne geht und sogar über Versuche, Preise, Montierung, Schmierung usw. dem Titel gerecht wird, fehlt doch einiges. Nur um ein Beispiel anzuführen, sei angenommen, es suche jemand zu den schönen Bildern über Schiffs-hochdruckmotoren eine Beschreibung der Umsteuerung, die kein Geheimnis mehr ist. Außer einigen Andeutungen, daß es Umsteuerungen gibt, wird er keine auch nur allgemein gehaltene Erklärung finden. Hingegen hätten die wiederholten Angaben über Wagengestelle und Räder, als nicht mehr zu den Motoren gehörig, wenigstens einmal wegbelassen können.

J. Michalek.

14.624 Die Wohnung und die Wohnungsfeuchtigkeit. Von Stadtbaurat H. Steinberger. VIII + 116 S. (25 × 17 cm) mit 17 Abbildungen. Berlin 1914, Wilhelm Ernst u. Sohn (Preis geh. M 4).

Im Großherzogtum Hessen wurde schon 1891 ein Gesetz über die Beaufsichtigung von Mietwohnungen erlassen; 1903 wurde die Wohnungsbeschaffung für Minderbemittelte gesetzlich geregelt. Diese Gesetze sind zum Segen für die Allgemeinheit geworden. Deren Handhabung hat eine Fülle von Erfahrungen mit sich gebracht, von denen nun hier berichtet wird. Die Dachbodenwohnräume sind, wenn nur für Feuersicherheit und entsprechenden Wärmeschutz vorgesorgt wird, vom gesundheitlichen Standpunkt nicht zu verwerfen; die Kellerwohnung „paßt in unsere Zeit der Fürsorge für die Erhaltung eines gesunden Volkes nicht mehr“; „das Hauptübel der Wohnungsfrage liegt in den Kellergeschossen.“ Jede Wohnung soll trocken sein; durch welche Mittel dies beim Bauen erreicht werden kann, wird in sach-

verständiger Weise erörtert; ebenso die Erhebung der Feuchtigkeit bei der Benützungsbewilligung; hier wird gegenüber der mit Willkürlichkeit verbundenen Begutachtung üblicher Art die von Professor Emmerich ausgebildete wissenschaftliche Feuchtigkeitsbestimmung des mit Stahlstange zu entnehmenden Mörtels empfohlen. Die Ursachen der Durchfeuchtung von benützten Wohnungen sind mannigfaltig; häufig ist schuldhaftes Zutun des Mieters, so durch mangelhafte Lüftung bei übermäßiger Feuchtigkeitsentwicklung durch Kochen, Waschen u. dgl., vorhanden. Der Begutachter muß entscheiden, ob der Schaden hiedurch oder durch bauliche Mängel entstanden ist, was oft recht schwierig ist. Unscheinbare Anzeichen, wie der Zustand der Wand hinter Bildern, die Verrostung der Schlüssel, die in den Wohnungstüren stecken, verdienen hiebei aufmerksame Beachtung. Die Schimmelbildung kann von mehreren Arten Pilzen herrühren; Hausschwamm und Porenschwamm können leicht verwechselt werden. Einem Gutachter über Schwamm Schäden soll dies aber nie geschehen, da ja der Hausschwamm, wengleich auf den menschlichen Körper nicht giftig wirkend, so doch ein rascher Holzzerstörer ist. Ein zuverlässiges chemisches Mittel zur Verhütung des Hausschwammes oder zu dessen Zerstörung gibt es nicht. Die Vorbeugungsmaßregeln gegen Schwammgefahren sind klug zusammengestellt. Dazu zählt auch die Lüftung, die als ein wichtiger Teil der Wohnungsfrage überhaupt nicht versäumt werden soll. Für jeden, der mit Hochbauten zu tun hat, bringt der Verfasser in dieser reifen Frucht vieljähriger Tätigkeit Belehrendes und Anziehendes. Beranek.

15.048 Alois v. Negrelli. Die Lebensgeschichte eines Ingenieurs. Von Alfred Birk. I. Band: 1799 bis 1848. In der Heimat — in der Schweiz — in Österreich. X und 274 S. (23 × 15 cm). Mit einem Bildnisse. Wien und Leipzig 1915, Wilhelm Braumüller.

Negrelli, der als bedeutender Ingenieur an der Schaffung der ersten österreichischen Eisenbahnen hervorragend beteiligt war, wandte stets das vollste Interesse den Angelegenheiten des zu seiner Zeit besonders aufblühenden Verkehrswesens zu und hat, da er auch mit scharfem Blicke die wirtschaftlichen Verhältnisse richtig erfaßte, tätig und entscheidend auf die Lösung der großen Verkehrsfragen der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts eingewirkt. Nicht nur seinem Vaterlande Österreich, dem damals noch die Lombardei und Venetien zugehörten, war sein Wirken gewidmet, er befaßte sich auch mit den Aufgaben des Weltverkehrs und so arbeitete er auch einen Entwurf für den Suezkanal aus, der zur Ausführung kam. Lesseps brachte ihn aber um den Ruhm dieser schöpferischen Tat und so kam es denn, daß Negrellis Name und Wirken nahezu vergessen wurde, zumal die Vorgeschichte des Suezkanals vielfach unrichtig dargestellt worden ist und wenig bekannt erscheint. Erst spät ist Negrellis Urheberrecht an diesem bedeutenden Werke der Ingenieurbaukunst wieder dem Gedächtnisse der Nachwelt zurückgerufen worden und bekanntlich hat auch unser Verein Sammlungen eingeleitet, um unserem großen Fachgenossen ein würdiges Denkmal zu setzen. Professor Dpl. Ing. Alfred Birk arbeitet nun schon seit Jahren daran, ein umfassendes Lebensbild Negrellis zu entwerfen, ein Unternehmen, das nicht leicht ist, da die Quellen hiezu nicht allzu reiche sind und vielfach verborgen waren. Es gelang ihm zwar, von einer Tochter seines Helden dessen sorgsam geordneten Nachlaß nebst verschiedenen seiner Schriften sowie Briefen an ihn und über ihn zur unbeschränkten Verfügung gestellt zu erhalten, weiters auch von anderen Familienmitgliedern Negrellis wertvolle Mitteilungen zu erlangen, doch mußten noch umfangreiche und zeitraubende Bibliotheks- und Archivstudien unternommen werden, um alles Material zu sammeln, das notwendig war, um ein lebensvolles Bild der Persönlichkeit und der Zeit, in welcher sie wirkte, entrollen zu können, zumal Wirtschaft und Politik, Sein und Werden der belebten Zeit, in der sie lebte, mehr oder weniger bestimmend in das Schaffen und in das Schicksal Negrellis eingriffen. Nun liegt der I. Band dieser für Ingenieure besonders interessante Lebensbeschreibung vor, die Negrellis Werdegang, seine Tätigkeit in Wien, in Vorarlberg, in der Schweiz, dann in der Heimat, u. zw. im Dienste der Nordbahn, bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen und im Ministerium für öffentliche Bauten, eingehend schildert und bis zum Jahre 1848 reicht, in welchem er nach Italien entsendet wurde. Der II. Band, dessen baldiges Erscheinen in Aussicht gestellt wird, soll das letzte Jahrzehnt des Lebens Negrellis schildern, wobei auch die Vorgeschichte des Suezkanals zur Darstellung gelangen wird. Der Lebensschilderung sind eine Reihe von erläuternden Anmerkungen beigegeben, ebenso ein gut verwendbares Sach- und Namensverzeichnis. Das gut ausgestattete Buch wird durch ein schönes Bild Negrellis geschmückt. Wir haben den vorliegenden I. Band der verdienstvollen Arbeit Birk's mit lebhaftem Interesse gelesen und können das Werk der besonderen Aufmerksamkeit und vollsten Beachtung aller Ingenieure mit bestem Gewissen empfehlen; aber auch allen jenen, die sich für Österreichs Anteil an den Kulturwerken der Menschheit interessieren, wird das Buch gewiß eine erfreuliche Erscheinung sein. Möge die wertvolle Veröffentlichung die verdiente Verbreitung finden und damit die mühevollen und in jeder Beziehung anerkanntenswerte Leistung des Verfassers den gebührenden Lohn erringen. Sie ist wohl geeignet, ein klares Bild von den bedeutenden Leistungen des großen Ingenieurs zu geben, die mit Unrecht fast in Vergessenheit geraten wären. Ing. Dr. Paul.

6284 Taschenbuch für Bauingenieure. Unter Mitwirkung einer Anzahl von Fachgenossen herausgegeben von Geh. Hofrat Professor Max Foerster-Dresden. Zweite, verbesserte und erweiterte Auflage.

XVIII und 2078 S. (21 × 13 cm). Mit 3054 Figuren. Berlin 1914, Julius Springer.

Daß schon 3 Jahre nach Erscheinen der ersten Auflage dieses Handbuches eine Neuauflage notwendig geworden ist, kann wohl als ein sicherer Beweis dafür angesehen werden, daß dies treffliche Hilfswerk den Beifall der Fachgesossen gefunden und ansehnliche Verbreitung gewonnen hat. Dies ist auch wohlverständlich, da das Werk aus der liebevollen Zusammenarbeit zahlreicher hervorragender Fachmänner auf allen einschlägigen Gebieten entstanden ist und dem Studierenden wie auch dem in der Praxis stehenden Bauingenieur all jenen Stoff in bequemer Form zur Hand gibt, der bei baulichem Schaffen gebraucht wird. Die neue Auflage bringt nebst einer Überarbeitung und Vervollständigung sowie teilweiser Umgestaltung der bisherigen Abschnitte auch einige neue, so einen solchen über Werkstattbau, besonders in betreff der baulichen Gestaltung von Fabrikanlagen, den Ing. Fr. Bleich in Wien beigezeichnet hat, ferner einen solchen über besondere Ausführungen im Eisenbetonbau (Fundierungen, Silos, Behälter) aus der Feder von Prof. Dr. Ing. W. Gehler in Dresden und schließlich einen solchen über Bebauungspläne (Fluchtlinienfestlegung, Platzanlagen, Straßendurchbildung), verfaßt von Geh. Hofrat Prof. E. Genzmer in Dresden. Eine wesentliche Erweiterung haben überdies die Darstellung der Theorie des Eisenbetonbaues, der massiven Brücken und des Maschinenbaues erfahren. Wir sind sicher, daß diese Neuauflage die Zahl der Freunde des ausgezeichneten Taschenbuches noch wesentlich vermehren wird. Es ist damit ein beachtenswerter Wettbewerber mit der altbeliebten „Hütte“ entstanden und ein trefflicher und stets verlässlicher Ratgeber für theoretische Belehrung und praktische Verwendung geschaffen worden. Von besonderem Werte und darum eine eigene anerkennende Erwähnung vollauf verdienend, sind die überaus zahlreichen deutlichen und vorzüglich ausgeführten Abbildungen, die sich in der Neuauflage noch wesentlich vermehrt haben. Die Ausstattung ist die bekannt vorzügliche, die wir an allen Verlagswerken von Springer gewohnt sind.

15.027 **Physik.** Unter Redaktion von E. Warburg bearbeitet von F. Auerbach, F. Braun, G. Dorn, A. Einstein, J. Elster, F. Exner, R. Gans, E. Gehrcke, H. Geitel, E. Gumlich, F. Hasenöhrl, F. Henning, L. Holborn, W. Jäger, W. Kaufmann, E. Lecher, H. A. Lorentz, O. Lummer, St. Meyer, M. Planck, O. Reichenheim, F. Richarz, H. Rubens, E. v. Schweidler, H. Starke, W. Voigt, E. Warburg, E. Wiechert, M. Wien, W. Wien, O. Wiener und P. Zeeman. 762 S. (25 × 17 cm) mit 106 Abbildungen im Text, Leipzig und Berlin 1915, B. G. Teubner (Preis geh. M 22, geb. in Leinw. M 24, in Halbfr. M 26).

Vorliegendes Buch ist als erster Band der dritten Abteilung (Anorganische Naturwissenschaften unter Leitung von E. Lecher) des dritten Teiles (Mathematik, Naturwissenschaften, Medizin) des epochalen Werkes: „Die Kultur der Gegenwart, ihre Entwicklung und ihre Ziele“, herausgegeben von Paul Hinneberg, erschienen. Es sind 36 selbständige Artikel über Mechanik, Akustik, Wärmelehre, Elektrizitätslehre, Licht sowie allgemeine Gesichtspunkte und Gesetze, von 32 Autoren verfaßt, enthaltend kritische Analysen der einschlägigen wissenschaftlichen Errungenschaften, Deutungen und Hypothesen in geschichtlicher Darstellung. Das Werk soll vorerst den Physikern von Fach, dann aber dem ganzen akademisch gebildeten Publikum den Stand der Physik zu unserer Zeit darlegen. Diesem Ziel sind die Verfasser in hervorragender Weise nachgekommen, indem sie nicht nur alles auf dem behandelten Gebiete Vollbrachte, sondern auch das gleichsam im Werden Begriffene behandelt und erörtert haben. Das allerdings nur für Eingeweihte verständliche Sammelwerk ist auch hinsichtlich der gediegenen äußeren Form lebhaft zu begrüßen.

15.014 **Analytische Geometrie.** Von Dr. R. Fricke. (Teubners Leitfäden für den mathematischen und technischen Hochschulunterricht.) 136 S. (21 × 13 cm) und 96 Abb. Leipzig und Berlin 1915, B. G. Teubner (Preis geb. M 2.80).

Das Buch soll als Vorlesungsleitfaden oder auch für Wiederholungen Dienste leisten und soll auch zur selbständigen Einführung in die Elemente der analytischen Geometrie geeignet sein.

14.580 **Eisenbetonbau — Säule und Balken.** Von H. Schlüter. 296 S. (24.5 × 16 cm) mit 69 Abbildungen. Berlin 1914, Hermann Meusser (Preis geh. M 7, geb. M 8).

Der Verfasser meint, daß dem Anfänger zunächst nur das Allernötigste geboten werden darf, dies allerdings recht gründlich. Die Schreibweise des Verfassers ist wirklich sehr klar und für den Anfänger bestimmt. Er sucht namentlich die Berechnung nach der preußischen Ministerialvorschrift verständlich zu machen, obwohl manchmal auch andere Berechnungsmethoden angegeben werden. So erklärt er sich auch sehr richtig gegen die Anwendung der Eulerschen Formel bei der Berechnung der Säulen auf Knickung und empfiehlt die Gleichung von Mörsch, die in der Schweiz und in Frankreich angewendet wird. Im Deckenbau pflegt man nach dem Verfasser die Belastung zur Berücksichtigung einer möglichen Exzentrizität um gewisse Beträge (50%) zu erhöhen. Ich meine, daß es bei Eisenbetonsäulen angezeigter wäre, die leicht festzustellende Exzentrizität bei einseitiger Belastung genau zu berücksichtigen. Im Kapitel III beschreibt der Verfasser kurz ohne

Beweise die analytischen und graphischen Methoden der Berechnung der durchlaufenden Träger. Bei der Berechnung der Aufbiegungen der Eiseneinlagen will der Verfasser dieselben nach der ganzen Kraft berechnen, ohne irgend welche Zugspannungen dem Beton zuzumuten. Dieser strengeren Auffassung widerspricht der Verfasser, wenn er als Näherungsverfahren die Aufbiegungen in gleichen Abständen folgen läßt. Er betrachtet ferner die Bügel nur als Konstruktionselement und will sie nicht besonders berechnen, sondern dieselben zur Erhöhung der Sicherheit anwenden. Bei der Berechnung der Plattenbalken ist nach dem Verfasser eine kleinere Beanspruchung zu Grunde zu legen als für die Platte, und zwar infolge des Zuges in der Querrichtung. Dies wird jedoch gewöhnlich nicht beachtet, namentlich da die größte Beanspruchung des Betons in beiden senkrechten Richtungen nur in der Mitte der Spannweite und nicht in der ganzen Breite des Balkens eintritt. Bei der Berechnung der kreuzweise armierten Platten gibt der Verfasser bekannte Koeffizienten $\frac{l_1^4}{l_1^4 + l_2^4}$ an, ohne die neueren Arbeiten über den Gegenstand zu erwähnen.

In den Abb. 111, 112, und 127 wurde der Kern irrtümlich gezeichnet, er wurde nämlich nur durch zwei parallele Geraden begrenzt. Es ändert dieser Irrtum jedoch nichts in den folgenden Entwicklungen. Den Anfängern kann dieses Werk gute Dienste leisten.

Dr. M. Thullie.

15.093 **England und der U-Bootkrieg.**

15.094 **Lusitania.** Von H. Steinuth. Stuttgart 1915, Deutsche Verlagsanstalt (Preis M 1.20, bezw. 1.50).

Die vorliegenden Schriften entstammen der Feder eines genauen Kenners der Verhältnisse und bieten eine übersichtlich kurz zusammengefaßte Bearbeitung des bezüglichen Materiales sowie eine sorgfältig ausgewählte Sammlung von Pressestimmen, ergänzt durch Ausführungen des Verfassers. Die Darstellungsweise wirkt auch bei den schwierigen und spröden Teilen der Materie nicht ermüdend. Die Veröffentlichungen werden, verdiente Beachtung finden.

Eingelangte Bücher.*)

(* Spende des Verfassers.)

15.200 **Unsere Fachschulen.** Adreßbuch der Hoch- und Fachschulen für Technik, Kunst, Handel und Gewerbe Deutschlands, Österreich-Ungarns und der Schweiz. 8°. 61 S. Stuttgart 1915, Franckh (K 2.70).

*15.201 **Die k. k. Technische Hochschule in Wien 1815 bis 1915.** Von Dr. J. Neuwirth. 4°. 700 S. m. Abb. Wien 1915.

*15.202 **Gotthardtunnel.** Studie, betreffend die künstliche Lüftung nach System Saccardo. Folio. 95 S. m. 8 Taf. Ancona 1899.

15.203 **Dampfkessel, Dampfmaschinen und andere Wärmekraftmaschinen.** Von F. Seufert. 8°. 343 S. m. 408 Abb. u. 5 Taf. 8. Auflage. Leipzig 1913, Weber (K 9).

15.204 **Grundlagen zur Berechnung von Wasserrohrleitungen.** Von Dr. Biegeleisen und Bukowski. 4°. 35 S. m. Abb. München 1915, Oldenbourg.

15.205 **Kontinuierliche Träger.** Von H. Nitzsche. 8°. 41 S. m. 12 Abb. Leipzig 1915, Teubner (M 1).

15.206 **Vom periodischen Dezimalbruch zur Zahlentheorie.** Von A. Leman. 8°. 59 S. Leipzig 1916, Teubner (M —80).

15.207 **Das Holz, seine Bearbeitung und Verwendung.** Von J. Großmann. 8°. 112 S. m. 39 Abb. Leipzig 1916, Teubner (M 1.25).

15.208 **Die Entwicklung der Traglager.** Von Dr. Ing. H. Horwitz. 8°. 142 S. m. 82 Abb. Berlin 1916, Zillesen (M 6.50).

15.209 **Fortschritte im Transformatorbau.** Von R. Edler. 8°. 88 S. m. 156 Abb. Leipzig 1915, Hochmeister & Thal (M 2.50).

15.210 **Schaltungsbuch für Elektromotoren.** Von Dr. R. u. O. Barth. 8°. 200 S. m. 156 Abb. Leipzig 1916, Hochmeister & Thal (M 3).

15.211 **Die Maschinenlehre der elektrischen Zugförderung.** 8°. 194 S. m. 108 Abb. Berlin 1915, Springer (M 6.80).

15.212 **Karte von Albanien.** Von G. Freytag. 1:600.000. Wien 1915, Freytag & Berndt (K 1).

15.213 **Karte der Balkanhalbinsel.** Von G. Freytag. 1:1,250.000. Wien 1915, Freytag & Berndt (K 1.20).

25.214 **Karte des österr.-italienischen Grenzgebietes.** Von G. Freytag. 1:600.000. Wien 1915, Freytag & Berndt (K 1.20).

15.215 **Nordfrankreich und Belgien.** Von G. Freytag. 1:750.000. Wien 1915, Freytag & Berndt (K 1.20).

15.216 **Karte von Serbien.** Von G. Freytag. 1:600.000. Wien 1915, Freytag & Berndt (K 1.50).

* Die Schriftleitung behält sich vor, die beachtenswerteren dieser Neuerscheinungen zu geeigneter Zeit zu besprechen.

Kongresse und Versammlungen, Vermischtes.

Kongresse und Versammlungen. Unter der Leitung der „National Housing and Town Planning Association“ wurde für die Zeit vom 11. bis 14. April 1916 in London eine Versammlung anberaumt, um die Tätigkeit vorzubereiten, deren Inangriffnahme gleich nach dem Kriege der Gefahr von Arbeitslosigkeit im Baugewerbe vorbeugen soll. Wie das „Zbl. d. Bauv.“ in Nr. 23 mitteilt, standen auf der Tagesordnung dieser Versammlung: Die geldliche Regelung sowohl der Entwürfe als der Ausführung von Neubauten, von Verbesserung ungesunder Stadtteile, von Baulandaufschließungen und Invalidensiedlungen; ferner die Anlegung neuer Verkehrsstraßen und Spielplätze, um auch ungelernete Arbeiter zu beschäftigen; endlich die Einführung neuer, billiger Baustoffe. In den Erläuterungen hieß es, England sei nicht auf den Krieg vorbereitet gewesen, aber es würde unentschuldig sein, auch die Vorbereitung auf den Frieden zu unterlassen. Die Folgen davon könnten schlimmer werden als der Krieg selbst. Während im Berg- und Schiffbau die Möglichkeit besteht, den zurückkehrenden Arbeitern sofort volle Arbeit zuzuweisen, sei dies im Baugewerbe nicht der Fall, wenn die erforderlichen Maßnahmen nicht rechtzeitig ergriffen werden. Stehen 200.000 englische Bauarbeiter unter den Waffen, so kosten sie wenigstens 10 Mill. Mark wöchentlich; das ist ein Betrag, der zur Herstellung von 65.000 Kleinwohnungen genügt, wenn Vorsorge getroffen ist. Es bestehe ein Bedarf von mindestens 400.000 Wohnungen, davon etwa 120.000 in ländlichen Gemeinden. Die notwendige jährliche Ausgabe für Wohnzwecke betrage 500 bis 600 Mill. Mark. Der Staat solle die Mittel nicht etwa vor Beendigung des Krieges zur Verfügung stellen, wohl aber die Entwürfe und Vorbereitungen unverzüglich in die Wege leiten.

Vermischtes. Stiftung der deutschen chemischen Industrie für ein wissenschaftliches Werk. Eine Anzahl großer Firmen der deutschen chemischen Industrie haben auf Anregung der deutschen chemischen Gesellschaft für die Jahre 1916 bis 1918 eine Summe von über M 40.000 gestiftet, um die stetige Arbeit für das von R. Stelzner redigierte Literaturregister der organischen Chemie zu sichern.

Uralte Bauwunder in Südamerika. Von einer vor-aztekischen Zivilisation auf den Anden Südamerikas, die im 8. Jahrhundert ihre Blütezeit gehabt und wunderbare Bauten, als die Pyramiden es sind, hervorgebracht haben soll, erzählt Dr. G. W. Monkilla von der McGill-Universität in Montreal, der eine Forschungs Expedition zur Aufindung von aztekischen Ruinen begleitet hat, daß bei Ausgrabungen in der Nähe von Ollantaylamba, 45 Meilen von Cuzco in Peru, man ein riesiges Gebäude, anscheinend eine Art Festung, ans Tageslicht gebracht habe. Es bestehe aus Steinen im Gewichte von je 30 bis 40 t, die aus einem Steinbruch auf der anderen Seite des reißenden Urubama-Flusses einen steilen Bergabhang hinauf transportiert worden seien, eine Leistung, die vom Standpunkte des Ingenieurs aus den Bau der Pyramiden in den Schatten stelle. Daß die Eingeborenen das fertiggebracht haben, kann sich Monkilla nur so erklären, daß sie die eine Hälfte des Flusses abgedämmt, die Steinmassen bis zum Ende geschoben, dann dahinter die andere Flußhälfte abgedämmt und den ersten Damm zerstört haben.

Hedin in Aleppo. Wie wir hören, weilt der mutige Forscher jetzt auf asiatischem Boden, der Wiege seines Ruhmes. Keinen Transhimalaya aber gibt es diesmal zu entdecken, sein Ziel ist vielmehr die dritte Front und von seinen dortigen Erlebnissen soll ein drittes Kriegsbuch berichten, dem die Leser seiner beiden ersten, „Ein Volk in Waffen“ und „Nach Osten!“, gewiß mit besonderer Spannung entgegensehen.

Baunachrichten.

Bahnbauten.

Die infolge der Elektrisierung der Lokalbahnlinie zwischen Püspökördö und Felixfürdő nötige behördliche Begehung hat bereits stattgefunden. Die Bauten werden in Regie der Nagyvárád-Belényes-Vaskoher Lokalbahn-A.-G. ausgeführt.

Wie wir erfahren, wurde in den Gemeinden Somorja und Bös mit der Zeichnung der zum Bau der Lokalbahn Somorja-Bös nötigen Summe begonnen. Mit dem Bau der Bahn wird wahrscheinlich schon in allernächster Zeit begonnen werden.

Bergbau.

Die Oberungarische Berg- und Hütten-Aktiengesellschaft hat die Leopold-Goldgrube in Borpaták angekauft, die bisher im Besitze des Alexius v. Pokolec stand. Die Goldgrube liegt in der Nachbarschaft der ärarischen Bergwerke von Vörösviz und Köresztheygyi. Wie verlautet, sind Verhandlungen im Zuge, die den Ankauf weiterer Bergwerke durch die Gesellschaft anstreben.

Infolge des durch den Krieg hervorgerufenen größeren Bedarfes an Metallen sollen im Erzgebirge die alten aufgelassenen Zinngruben wieder eröffnet und auch die Eisenlager in den Orten Platten, Irrgang Försterhäuser wieder abgebaut werden; zunächst sollen die Franzisenbrudergrube auf dem Spitzberge (zwischen Seifen und Gottesgab), in der Manganeisenerz gefunden wird, und die Eisengrube in Irrgang, Gemeinde Bäringen, wieder in Betrieb gesetzt werden.

Fabriken.

Über Auftrag der Heeresverwaltung haben sich die Elektrizitätswerke A.-G. Stern und Hafferl in Gmunden entschlossen, in unmittelbarer Nähe ihrer bisher noch nicht voll ausgenützten Gosauerwerke zwischen den Ortschaften Steeg und Ramsau der Gemeinde Goisern am linken Ufer der Traun in kürzester Zeit eine Aluminium-, Tonerde- und Elektrodenfabrik zu erbauen, worüber kürzlich die kommissionelle Verhandlung an Ort und Stelle stattfand.

Die Grazer Waggon- und Maschinenfabriks-Aktiengesellschaft in Graz ist zurzeit im Begriffe, den geplanten Neubau einer großen Tischlerei- und Holzbearbeitungswerkstätte auf ihrem Grundstücke in Angriff zu nehmen. Es kommen dabei 4150 m³ Hallenbau mit Unterkellerung und unterirdischer Transmission, Späneabsauger usw. sowie ein Hochbau mit 4 Geschossen und 1920 m² Grundfläche in Betracht. Der Neubau soll bis im Sommer l. J. fertiggestellt sein.

Eine Finanzgruppe in Raab beschäftigt sich mit dem Plane der Errichtung einer Zuckerfabrik in Raab und hat zwecks Sicherstellung des erforderlichen Bedarfes an Zuckerrüben bereits sämtliche Vorkehrungen getroffen. Bisher wurde ein Areal von über 1000 Joch Feld für den Anbau von Zuckerrüben angemeldet. Der Bau der Fabrik ist in der Nachbarschaft der Raaber Industriehalle geplant, damit die Rübenzufuhr von den Landwirten auch auf dem Wasserwege bewerkstelligt werden könne.

Heilanstalten.

Die Stadtgemeinde Marienbad hat beschlossen, für die von einem zu diesem Zwecke gebildeten Vereine zu gründende staatliche Nierenheilanstalt für heimkehrende Krieger kostenlos einen geeigneten Bauplatz zur Verfügung zu stellen. Für die Anstalt, die im Mai 1917 fertig sein muß, sind schon K 400.000 an Subventionen zugesichert worden. Der Rest der Kosten soll durch die Mitgliedsbeiträge und durch Sammlungen aufgebracht werden.

Das Lokalkomitee für Tuberkulosenfürsorge des „Roten Kreuzes“ in Mödling, an dessen Spitze Major Klemens Hüffel als Leiter und Gräfin Segur-Cabanac, die Gemahlin des Bezirkshauptmannstellvertreters August Grafen Segur, als Leiterin stehen, hat die Errichtung eines großen Tuberkulosenheimes für Krieger beschlossen. Namhafte Spenden sind bereits eingelaufen und laufen noch ein, seitdem sich das Komitee mit einem Aufrufe an die Bewohnerschaft des Bezirkes gewendet hat. Das geplante Heim, das auch in späterer Zeit noch seiner Bestimmung erhalten bleiben soll, wird im Wienerwalde erbaut werden. Den Bauplatz samt Park für die Anstalt hat der regierende Fürst Johann II. von und zu Liechtenstein zu widmen sich bereit erklärt. Mit der Anstaltserbauung wird in nächster Zeit begonnen werden.

Verschiedenes.

Der mährische Landesauschuß hat in seiner letzten Sitzung die Aufnahme von Darlehen bewilligt: a) den Gemeinden: Klein-Basel K 26.000, Nemojan K 17.000, Alt-Raußnitz K 5000, Dolniemietsch K 3000, Stadt Kanitz K 18.000; b) dem Bezirksstraßenausschusse Datschitz K 43.000.

Nachdem die Beschaffung der Chemikalien für die Instandhaltung der Batterien der Feueralarmanlage des Spritzenhauses in Klagenfurt auf Schwierigkeiten stößt, wurde über Ansuchen der Kommandantschaft der Freiwilligen Feuerwehr der Ersatz durch elektrische Akkumulatoren mit einem Kostenaufwande von K 1500 vom Stadtrate bewilligt.

In der am 4. d. M. stattgefundenen Gemeindeausschußsitzung von Rieden-Vorkloster wurde der Kostenvoranschlag für eine Beleuchtungsanlage auf der neuen Achbrücke (K 3500, zu gleichen Teilen von Rieden und Lauterach aufzubringen) genehmigt. — Für den Bau der Konkurrenzstraße Bregenz-Langen-Landesgrenze wurde eine entsprechende Subvention bewilligt.

Am 25. März 1916 fand in St. Gilgen eine Sitzung des Gemeindeausschusses statt. Der Vorsitzende verlas die endgültige Entscheidung der k. k. Bezirkshauptmannschaft Salzburg betreffs Bewilligung der Anlage des neuen Friedhofes auf Grundparzelle Nr. 761 und 763 K.-G. St. Gilgen. Der Baubeginn wird ehestens eingeleitet. Der Bürgermeister berichtete sodann über den Stand des Straßenbaues St. Gilgen—St. Wolfgang und teilte mit, daß der Landesauschuß Salzburg eine Subvention von K 2500 bewilligte. Weiter berichtete der Bürgermeister über die Aktion, betreffend Umlegung der Reichstraße bei Hof über den Nesselgraben. Die Notwendigkeit dieser Umlegung wird in der ganzen Gegend anerkannt. Nachdem es auch im Interesse der Gemeinde St. Gilgen liegt, diese Aktion nach Kräften zu fördern, wurde über begründeten Antrag einstimmig ein Beitrag von K 500 bewilligt. Prinz Joachim Albrecht von Preußen hat den namhaften Betrag von K 2000 gezeichnet. Das Projekt ist mit K 425.000 veranschlagt.

Das Bürgermeisteramt der Stadt Szombathely beschloß, in allernächster Zeit einen neuen Brunnen herstellen zu lassen. Mit den Arbeiten wird schon in nächster Zeit begonnen, u. zw. auf der Veper Linie der Máv, auf der sogenannten Nagymező, wo auf großen Wassereichtum gerechnet wird.

Die Marktgemeinde Weiz, welche den in Niederlandscha befindlichen Steinbruch des Baumeisters Josef Kauer im Versteigerungswege erworben hat, wird den Betrieb dieses Steinbruches nunmehr auf eigene Rechnung fortführen. Auch beabsichtigt die Marktgemeinde, den

mit diesem Steinbruche verbundenen, sehr leistungsfähigen und einen anerkannt vorzüglichen Kalk liefernden Kalkofen, sobald es die Verhältnisse gestatten, in Betrieb zu setzen.

Der Stadtrat von Wien genehmigte den Kostenvoranschlag der Bauabteilung II der II. Hochquellenleitung für die allgemeinen Auslagen der im Jahre 1916 für die Vorarbeiten bei dem weiteren Ausbau der Wiener Verteilungsanlagen sowie für den Probebetrieb des selbsttätigen Hebewerkes Laaerberg und der Rohrprobieranstalt in Baumgarten mit dem veranschlagten Gesamtbetrage von K 51.000.

Der Gemeinderat von Wien hat die Wiederherstellung der schadhaften Steinmetz-, Bildhauer- und Kunstschlosserarbeiten an der Stephaniebrücke mit einem Kostenaufwande von K 39.461 genehmigt.

Der Stadtrat von Wien hat in seiner Sitzung am 6. April 1916 genehmigt: Für die Ergänzung der Inneneinrichtung des dritten Geschosses der Verwaltungsräume des Kühlhauses einen Betrag von K 50.000; die Umpflasterung der Heiligenstädter Straße mit den Kosten von K 9950; die Legung eines 100 mm-Rohrstranges der Hochquellenleitung zur Wasserversorgung der vom Schreiber-Gartenvereine Favoriten und dem Arbeiter-Schreiber-Gartenvereine Favoriten errichteten Gärten mit einem Erfordernisse von K 5000.

Die Staatseisenbahnverwaltung beabsichtigt, zur Entlastung der Wiener Bahnhöfe einen Massengüterlagerplatz an der Erdbergerlande zu errichten. Er soll auf dem Gebiete des von der Donau-Regulierungskommission geplanten Umschlagplatzes zwischen der Erdbergerlande und der verlängerten Schnirchgasse, u. zw. flußabwärts vom Franzosengraben errichtet werden; er wird an die Staatseisenbahn durch eine Bahnlinie angeschlossen, die von der Station Erdbergerlande ausgeht und den Bahnkörper der ehemaligen Schlepfbahn zum aufgelassenen Gaswerk der Imperial Continental Gas-Association benützt. Auf dem Platze sollen nur Massengüter gelagert werden, weshalb wenigstens vorläufig weder Überdachungen noch sonstige Baulichkeiten zur Aufnahme von Gütern projektiert sind. Der Bereich des geplanten Lagerplatzes kann von der Stadt aus derzeit nur über die Erdbergerlande erreicht werden. Da diese jedoch für den zu erwartenden starken Schwerfuhrwerksverkehr nicht geeignet ist, so plant die Staatseisenbahnverwaltung die Herstellung einer Straße vom oberen Ende des Lagerplatzes beim Franzosengraben im Zuge der künftigen Schnirchgasse bis zur Schlachthausgasse. Der Stadtrat beschloß, dem Projekte unter gewissen Bedingungen zuzustimmen, insbesondere soll bei der Kommissionsverhandlung die Erklärung von der Gemeinde abgegeben werden, daß die Benützung der Gründe des Umschlagplatzes nur für eine Dauer von 10 Jahren zuzulassen wäre.

Offene Stellen.

Stellenvermittlung des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines.

129. Für den Bau von Waldbahnen in Bosnien wird ein Ingenieur gesucht.
140. Jüngerer Konstrukteur, womöglich mit einiger Bureaupraxis, wird von einer Wiener Bauunternehmung für Förderanlagen gesucht.
141. Ein Konstrukteur für Nachmittagsarbeit in einem Wiener Bureau für Förderanlagen wird gesucht.
150. Ingenieur für Eisenbeton wird gesucht.
159. Ingenieur mit langjähriger Praxis im Bau von Wasserkraftanlagen wird gesucht.
160. Für das Konstruktionsbureau eines im Bau befindlichen großen Stahl- und Walzwerkes werden 2 Konstrukteure gesucht, welche bereits auf Hüttenwerken tätig waren.
161. Bei der k. k. Staatsbahndirektion Triest, Expositur Laibach, werden Ingenieure als technische Hilfskräfte gegen ein Taggeld von K 8 in provisorische Verwendung genommen.
162. Praktisch erfahrener Eisenbeton-Ingenieur für Kanzlei und Baustelle, mit Kenntnissen in Baumeisterausführungen, allenfalls ein arbeitsfähiger Kriegsbeschädigter, wird gesucht.
173. Ein Eisenkonstrukteur wird von großer Waggonfabrik gesucht, Maschinenbauer wird bevorzugt.
174. Nicht militärpflichtige Ingenieure als Konstrukteure für allgemeinen Maschinenbau werden gesucht.
182. Bei einem oberösterreichischen Seeschiffahrtsunternehmen wird ein technischer Betriebsleiter (Maschinen- und Schiffbau) gesucht, bevorzugt wird pensionierter Marineingenieur.
183. Jüngerer Ingenieur, Konstrukteur für Automobilfabrik, wird für sofort gesucht.
184. Eisenbahnsignal-Bauanstalt Max Jüdel & Co. A.-G., Braunschweig. Per bald Betriebsleiter gesucht mit Erfahrung in der Leitung eines größeren Betriebes, vertraut mit modernem Herstellungsverfahren, mit eingehenden Kenntnissen neuzeitiger Werkzeugmaschinen und Arbeitsvorrichtungen sowie elektrischer Kraftübertragung im Betriebe.
185. Neumann & Esser, Maschinenfabrik, Aachen. Obergeringieur mit langjährigen Erfahrungen im Bau von Kolbenkompressoren und Dampfmaschinen gesucht. Bewerber muß gewandt im Verkehr mit der Kundschaft sein.
186. Lesser & Co. G. m. b. H., Frankfurt a. M. Selbständiger, erfahrener Konstrukteur für mehrstufige Lufthochdruckkompressoren per bald gesucht. Verlangt wird nachweislich langjährige Erfahrung.

187. Zeppelin-Hallenbau G. m. b. H., Berlin W 15, Kurfürstendamm 13. Mehrere Ingenieure gesucht, durchaus bewandert in statischen Berechnungen und Ausbildung schwieriger Eisenkonstruktion, möglichst mit mehrjähriger Praxis.

188. Werkzeugmaschinenfabrik Gildemeister & Co. A.-G., Bielefeld. Selbständiger Konstrukteur für die Abteilung Revolverdrehbänke gesucht.

189. Nordisches Erzkontor, G. m. b. H., Lübeck. Kupferhütten-Ingenieur gesucht, der vollständig vertraut ist mit chlorierender Rüstung und Laugung kupfer- und zinkhaltiger Abbrände.

191. Ein jüngerer Maschinen-Ingenieur für großen Munitionsbetrieb, einige Jahre Fabrikerfahrung, der ungarischen Sprache vollkommen mächtig, wird sofort benötigt.

192. Sehr tüchtiger Bauingenieur oder Architekt, militärfrei, wird für einen dauernden Posten gesucht.

193. Jüngerer Maschinen-Ingenieur, militärfrei, ledig, allenfalls leichter Kriegsbeschädigter, wird für eine südungarische Fabrik gesucht.

Nähere Auskünfte zwischen 5 und 7^h nachmittags in der Vereinskanzlei.

Vergebung von Arbeiten und Lieferungen.

1. Anlässlich der Umpflasterung des Friedrich Schmidt-Platzes bei der Kreuzung der Felderstraße sowie der Landesgerichtsstraße bis zur Grillparzerstraße im VIII. Bezirke vergibt der Magistrat Wien nachstehende Arbeiten, u. zw.: a) Erd- und Pflasterungsarbeiten im veranschlagten Kostenbetrage von K 3145 35 und K 600 Pauschale; b) Steinfuhrwerk im Betrage von K 2929 68; c) Asphaltfugenvergußarbeiten im Betrage von K 4398 und K 300 Pauschale. Sämtliche Arbeiten werden nur an einen Unternehmer vergeben. Die Offertverhandlung findet am 21. April 1916, vormittags 1/2 11^h, bei der Magistratsabteilung VI statt.

2. Der Magistrat Wien vergibt für die Umpflasterung der Museumstraße von der Einfahrt der Hofstallungen bis zur Burggasse im VII. Bezirke nachstehende Arbeiten, u. zw.: a) Erd- und Pflasterungsarbeiten im veranschlagten Kostenbetrage von K 3855 60 und K 1344 40 Pauschale; b) Steinfuhrwerk im Betrage von K 6132 60 und K 567 40 Pauschale. Sämtliche Arbeiten werden nur an einen und denselben Unternehmer vergeben. Anbote sind bis 21. April 1916, vormittags 11^h, bei der Magistratsabteilung VI einzubringen.

3. Die k. k. Baubezirksleitung Laibach vergibt im Offertwege die im Jahre 1916 an den Reichsstraßen und Brücken des Baubezirkes Laibach auszuführenden Straßenerhaltungsarbeiten, und zwar: a) auf der Loiblerstraße die Erhaltung der Zeierbrücke in Km. 12:2—4 in Zwischenwässern im veranschlagten Kostenbetrage von K 3000; b) die Erhaltung der Savebrücke im Betrage von K 5700. Die Offertverhandlung findet am 26. April 1916, vormittags 10^h, in der Kanzlei der Baubezirksleitung Laibach statt. Die bezüglichlichen Baubehefe, Konkurrenzbestimmungen, allgemeinen und speziellen Bedingungen, sind bei der genannten Baubezirksleitung einzusehen. Vadium für a) K 150, für b) K 300.

4. Die k. k. Staatsbahndirektion Pilsen vergibt im Offertwege die Lieferung und Aufstellung der mechanischen Einrichtung für die neue Wasserschöpfanlage am Wotawafuß nächst Horaždowitz für die Station Horaždowitz-Babin. Die Lieferung hat auf Grundlage der allgemeinen Bedingungen für die Vergebung und Lieferung von Materialien und Ausrüstungsgegenständen für die Staatseisenbahnverwaltung, B. H. Form. Nr. 51, Auflage 1910, der besonderen Bedingungen für die Lieferung maschineller Werkstatteinrichtungen, B. H. Form. Nr. 97, Auflage 1910, und der besonderen Bedingungen für die Lieferung und Aufstellung von Gegenständen der mechanischen Ausrüstung, B. H. Form. Nr. 57, Auflage 1910, zu erfolgen. Für das Anbot müssen die aufliegenden Formulare verwendet werden, welche gehörig auszufüllen und bezüglich der Beschreibung der Lieferungsobjekte nach Bedarf zu ergänzen sind. Diese Behelfe können ebenso wie die Bedingungen bei der Abteilung IV der genannten Staatsbahndirektion behoben oder gegen Einsendung des Portos bezogen werden. Anbote sind bis 30. April 1916, mittags 12^h, beim Einreichungsprotokoll der k. k. Staatsbahndirektion Pilsen einzubringen.

5. Bei der k. u. k. Heeresbahn in Radom gelangen bei dem Wiederaufbau der Aufnahmegebäude im Bereiche ihres Betriebsnetzes die Wasserleitungs- und Klosettanlagen im Offertwege zur Vergebung. Anbote sind bis 1. Mai 1916 an das Kommando der k. u. k. Heeresbahn in Radom, Abteilung III, zu richten, bei welchem auch die bezüglichlichen Offertunterlagen erhältlich sind.

6. Bei der k. k. Staatsbahndirektion Lemberg gelangt die Ausführung von Bauarbeiten anlässlich der Instandsetzung des dreistöckigen Wohngebäudes am Bahnhofe in Lemberg im Offertwege zur Vergebung. Die bezüglichlichen Offertbehefe sind bei der genannten Staatsbahndirektion (III. Stock) gegen Erlag von K 10 erhältlich. Anbote sind bis 6. Mai 1916, mittags 12^h, beim Einreichungsprotokolle der k. k. Staatsbahndirektion Lemberg einzubringen. Vadium 5% der Bausumme.

7. Seitens der k. k. Nordbahndirektion in Wien gelangt die Ausführung nachstehend angeführter Hochbauten in der Station Teschen, Güterbahnhof, im Offertwege zur Vergebung, u. zw.: a) das

ebenerdige Dienstgebäude; b) Verlängerung des Abgabsmagazines; Laderampe; Überstellung des Magazines für feuergefährliche Güter; c) eine Verladerampe, 16 m lang, anschließend an das bestehende Aufgabsmagazin mit Auffahrt und Chausseierung; d) zwei freistehende Arbeiteraborte; e) Brückenwaggrube samt Waghäuschen; f) Überstellung der bestehenden Brückenwage, u. zw. Waggrube und Waghäuschen. Die Vergebung erfolgt für die Arbeiten oberhalb der in den Plänen festgesetzten Normlinien nach Pauschalpreisen. Nähere Angaben sind in den Anbotformularen enthalten, welche, ebenso wie die allgemeinen und besonderen Bedingungen und die übrigen Offertunterlagen (Pläne, Baubeschreibungen, Formulare für Anbote, Preisverzeichnisse und Bestimmungen) bei der k. k. Bahnabteilung in Bielitz der k. k. Nordbahndirektion eingesehen werden können. Die Pläne und Kostenberechnungen sind bei der k. k. Nordbahndirektion in Wien, Hochbauabteilung, III/5, erhältlich oder können ausschließlich nur durch Nachnahme von K 19'60 von dort bezogen werden. Anbote sind bis längstens 9. Mai 1916, mittags 12^h, bei der Einlaufkassette der k. k. Nordbahndirektion in Wien, II, Nordbahnstraße 50, einzubringen.

8. Seitens der k. k. Staatsbahndirektion Wien gelangen für die alte Lokomotivmontierung in der Werkstätte Wien-Westbahnhof 2 elektrisch betriebene Laufkrane mit je 30 t Tragkraft zum gemeinsamen Heben ganzer Lokomotiven im Offertwege zur Vergebung. Die Lieferung hat auf Grund der allgemeinen und besonderen Bedingungen zu erfolgen. Die von den Anbotstellern ausschließlich zu benützendes Formulare für das Anbot können bei der Fachabteilung für den Zugförderungs- und Werkstättendienst der genannten Direktion (XV, Mariahilferstraße 132) behoben und außerdem auch bei den k. k. Staatsbahndirektionen Prag und Lemberg eingesehen werden. Anbote sind bis 29. Mai 1916, mittags 12^h, beim Einreichungsprotokoll der k. k. Staatsbahndirektion Wien einzubringen.

Fachgruppenberichte.

Fachgruppe für Vermessungswesen.

Bericht über die Versammlung am 20. März 1916.

Der Obmann eröffnet die im großen Saale des Vereinshauses stattfindende Versammlung, indem er alle Erschienenen, unter denen sich die Exzellenzen Feldzeugmeister O. Frank, Kommandant des k. u. k. Militärgeographischen Institutes, Feldmarschalleutnant Baron Hübl, der Generaldirektor des Grundsteuerkatasters Sektionschef Dr. W. v. Globočnik, die Hofräte Professor Dr. J. M. Eder, Herbst und Riebel, die Kartographen Dr. Peucker und Rothaug, Abgesandte verschiedener Ministerien, Vertreter der Wissenschaft und bedeutender Wiener kartographischer Reproduktionsanstalten, Schulmänner, viele Ingenieure und Geometer befinden, herzlich begrüßt. Nach der Bekanntgabe, daß die Mitteilungen des Vorsitzenden nach dem angesetzten Vortrage erstattet würden, bittet der Vorsitzende Herrn Direktor Emmerich Hunna, den freundlichst angekündigten Vortrag: „Das lithographische Institut des österreichischen Grundsteuerkatasters, seine Gründung, Aufgaben und Leistungen“ halten zu wollen.

Der Vortragende gibt zunächst einen kurzen Überblick über die fast 100jährige Geschichte dieser Anstalt, die im Jahre 1818 gegründet, die von Senefelder erfundene Lithographie zur Herstellung von Mappenkopien und deren Vervielfältigung für Zwecke des Grundsteuerkatasters mit Erfolg in Verwendung stellte. Das lithographische Verfahren gelangte zu hoher Entwicklung; im Jahre 1861 ging man nach langen Versuchen vom Naßdruck zum Trockendruck über, sonst aber blieb der Arbeitsvorgang bis zum Jahre 1907 unverändert derselbe.

Über Initiative des heutigen Generaldirektors des Grundsteuerkatasters Sektionschefs Dr. W. v. Globočnik ist eine Reform der Anstalt durchgeführt worden, die, vom gegenwärtigen Direktor Hunna vor 9 Jahren in Angriff genommen, heute das Institut zu einer kartographischen Reproduktionsanstalt ersten Ranges gemacht hat. Die Lithographie ist eliminiert und an ihre Stelle ist das photomechanische Verfahren mit Verwendung der Aluminiumplatte getreten. Die mühsame Übertragung des Originals mittels des Pantographen auf den lithographischen Stein gehört der Geschichte an, die absolut sichere, objektive Kopierung des Originalplanes auf photomechanischem Wege auf die Aluminiumplatte, die dann sorgfältig graviert wird, bietet die sichere Gewähr gegen subjektive Mängel und setzte Direktor Hunna in den Stand, mit durchschlagendem Erfolge seine Reform ohne Inanspruchnahme außerordentlicher Kredite durchzuführen.

An der Hand von gelungenen Lichtbildern schildert der Vortragende das lithographische Verfahren von einst und erläutert den Werdegang der Aluminiumdruckplatte von jetzt, demonstriert in trefflichen Aufnahmen die photomechanische Übertragung des Mappenbildes, den Druck und die Vervielfältigung.

Eine Fülle von Plänen und Karten, welche an den Wänden des Saales exponiert waren, gewährten einen Einblick in die kartographischen Leistungen seit dem Bestande des Institutes und erregten ob ihrer vorzüglichen Ausführung allgemeines Interesse. Die Vorführung einiger Blätter einer Übersichts-karte im Maße 1:100.000, die Direktor Hunna geschaffen hat und die für eine Reihe von Behörden eminenten Vorteile bietet, überraschte in hohem Maße und es wäre zu wünschen, daß sie fortgesetzt werde und in Bälde vollendet vorliegen möge.

Zum Schlusse seiner mit großem Beifalle aufgenommenen Ausführungen wies Direktor Hunna darauf hin, daß das reiche kartographische Material des Katasters für Steuerzwecke und das Grundbuch seine Schuldigkeit tut, daß aber die Ausnutzung des reichen Planbestandes für den Besitzerwerb, die Grundteilungen, für Schule und Haus, für die Heimat, für die Zwecke der landwirtschaftlichen und industriellen Statistik usw. dem Staate eine reiche Einnahmsquelle liefern könnte und bei richtiger Einleitung den Kataster finanziell unabhängig machen müßte.

Der Vorsitzende dankt namens der Fachgruppe dem Herrn Vortragenden für seine interessanten Ausführungen und weist namentlich darauf hin, daß in dem in jeder Richtung schönen Vortrage der Öffentlichkeit das Wirken einer staatlichen Reproduktionsanstalt geschildert wurde, welche zur Hebung des Ansehens und der Wertschätzung der Generaldirektion des Grundsteuerkatasters, eines leider viel zu wenig bekannten und gewürdigten Amtes, beiträgt und daß durch diesen Vortrag die Aufmerksamkeit auf eine staatliche Behörde gelenkt wurde, deren erfolgreiche Tätigkeit ungerechterweise wenig Würdigung findet. Indem er den Herrn Vortragenden zu den durch die Einführung der Aluminiumplatte erzielten Erfolgen sowie das lithographische Institut zu der Ausgestaltung, welche es durch die tatkräftige Initiative und unermüdete Arbeitsfreude seines hochverdienten Direktors erfahren hat, herzlich beglückwünscht, gibt der Vorsitzende der besonderen Freude Ausdruck, daß die Mitglieder der Fachgruppe Gelegenheit hatten, durch den gehörten Vortrag einen klaren Einblick in den Werdegang des lithographischen Institutes des Grundsteuerkatasters sowie in seine gegenwärtige Tätigkeit erhalten zu haben.

Nach dem Vortrage und nach Abgang der Gäste macht der Vorsitzende folgende Mitteilungen: Dem in der Fachgruppenversammlung am 10. Jänner d. J. von Oberinspektor A. Tichy gestellten Antrage auf streng sachliche Überprüfung der von Professor Dr. K. Weigel unterzeichneten Besprechung des Buches „Kurze praktische Geometrie (Vermessungskunde) von Vincenz Pollack.“ 1914, Verlag für Fachliteratur, hat der Ausschuß der Fachgruppe durch Einsetzung eines aus dem Antragsteller und den Fachgruppenmitgliedern Dr. Ing. M. Pernt und Ing. Hugo Feichtner bestehenden Komitees entsprochen. Die genannten Herren haben sich der mühevollen Aufgabe dieser Überprüfung unterzogen und das Ergebnis ihrer Arbeit in einem eingehenden Berichte niedergelegt. Das Endergebnis dieser Überprüfung ist die unwiderlegliche Feststellung, daß die von Professor Dr. K. Weigel in seiner in der „Österr. Zeitschrift für Vermessungswesen“ 1915, H. 5, veröffentlichten Besprechung des Buches erhobenen Vorwürfe vollauf berechtigt sind.

Da sich nach dieser Mitteilung niemand zum Worte meldet, schließt der Vorsitzende die Versammlung um 9^h abends.

Der Obmann:
A. Tichy.

In Vertretung des Schriftführers:
Dr. Ing. Th. Dokulil.

Fachgruppe für Architektur, Hochbau und Städtebau.

Bericht über die Versammlung am 21. März 1916.

Der Obmann Arch. Drexler eröffnet die Versammlung, welche im Hinblick auf das gemeinsame Interesse für den angekündigten Vortrag des Herrn Oberbaurates Dr. Fritz Golitschek Edl. v. Elbwart über den Neubau des physikalischen Institutes der Universität Wien gemeinsam mit der Fachgruppe für Gesundheitstechnik abgehalten wird, und macht Mitteilungen über eine Besprechung der Fachgruppen-Obmänner in Angelegenheit eines Zuschusses von seite des Vereines zu der Geschäftsgebarung der einzelnen Fachgruppen und über einen im Ausschuß für technisch-wirtschaftliche Staatsnotwendigkeiten eingebrachten Antrag zur Arbeiterversorgung und Rohstoffbeschaffung, für welchen die Fachgruppe die Priorität anspricht.

Nach einem kurzen Rückblick auf die abgelaufene Tätigkeitsperiode des Ausschusses und die durch den Weltkrieg bedingten, außergewöhnlichen, die Vereinstätigkeit einengenden Verhältnisse dankt der Obmann insbesondere den beiden Schriftführern Arch. Müller und Hoffmann sowie dem Kassier Arch. Morgenstern für ihre erspriehliche Tätigkeit, welche letzteren er bittet, den Kassabericht zu erstatten. Den Einnahmen von K 625'81 (bestehend aus Saldovortrag: K 235'18, Zinsen: K 10'63, Zeitschriftenonorar: K 23, Mitgliedsbeiträgen: K 356 und Einzelguthaben: K 1) stehen Ausgaben von K 378'07 entgegen (bestehend aus Neujahrgeldern: K 110, Beiträgen für Diapositive: K 36'40, Bedienung des Skioptikons: K 20, Kanzlei- und Schreibarbeiten, Portospesen: K 120'70, Buchdrucker-Rechnungen: K 41'50, Bareinlage: K 50), so daß der Saldovortrag am 1. Jänner 1916 K 247'74 beträgt, was um so erfreulicher erscheint, als die Fachgruppe aus ihren eigenen Mitteln den Betrag von K 150 für den Kriegstürosorgefonds des Vereines gezeichnet hat. Der Bericht des Kassaverwalters wird unter Beifall einstimmig genehmigt, worauf der Obmann an die Vornahme der Neuwahlen schreitet; dabei ersucht er die Herren Arch. Bretschneider, Schön und Baurat Scherdtner um die Überprüfung der Stimmzettel. Im Ausschuß verbleiben satzungsgemäß der abtretende Obmann Arch. Drexler und auf Vorschlag des Obmannes der Kassaverwalter Arch. Morgenstern (durch Zuruf). Die Wahlen haben folgendes Ergebnis: Zum Obmann erscheint Herr Arch. Siegfried Theiß mit 21 von 25 abgegebenen Stimmen, zum Obmannstellvertreter Herr Arch. Paul Hoppe mit 22 von 25 abgegebenen Stimmen gewählt. In den

Ausschuß werden gewählt bei 25 abgegebenen, davon 2 leeren Stimmzetteln: Arch. Karl Hoffmann mit 21 Stimmen, Baurat August Kirstein mit 18 Stimmen, Dozent Dr. Dagobert Frey und Arch. Cesar Poppovits mit 17 Stimmen, Arch. Otto R. Trnik mit 14 Stimmen und Oberingenieur Arch. Paul Vučnik mit 13 Stimmen, während die übrigen 6 Kandidaten mit 11 bis 2 Stimmen in der Minderheit bleiben.

Arch. Theiß erklärt die Wahl anzunehmen, dankt dem abtretenden Obmann für dessen rege Mühewaltung und bezeichnet als das vornehmste Ziel seiner Tätigkeit als Obmann die weitere ständige Wahrung und Sicherung der Standes- und wirtschaftlichen Interessen der Architekten-schaft.

Der Obmann:
Anton Drexler.

Der Schriftführer:
Karl Hoffmann.

Vereins-Angelegenheiten.

BERICHT

über die 21. (Wochen-) Versammlung der Tagung 1915/16.

Samstag den 15. April 1916

Der Vorsitzende Vizepräsident Hofrat Ing. Julius Marchet eröffnet um 7^h 15^m abends die Versammlung und heißt die zahlreich erschienenen Mitglieder und Gäste herzlich willkommen. Er sagt dann: „Ich habe Ihnen die betrübende Mitteilung zu machen (die Versammelten erheben sich von den Sitzen), daß heute nachmittags unser Mitglied Ing. Ferdinand Holzer, Baudirektor der Südbahn und Mitglied der Staatsprüfungskommission für das Bauingenieurfach an der Wiener Technischen Hochschule, am Wiener Zentralfriedhofe unter außergewöhnlich zahlreicher Beteiligung zu Grabe getragen wurde. Holzer befand sich vergangene Woche auf einer Dienstreise nach Südtirol. Heute vor 8 Tagen unternahm er noch eine Draisinefahrt von Bruneck nach Franzensfeste, wobei er sich eine starke Verköhlung zuzog. Sonntag früh in Bozen mußte er sich bereits zu Bette legen, Montag früh war er verschieden. Die Persönlichkeit Holzers, seine Verdienste als Ingenieur werden durch einen besonderen Nachruf in unserer „Zeitschrift“ gewürdigt werden. Sie haben sich zum Zeichen der Trauer von Ihren Sitzen erhoben. Ich danke Ihnen für diese Anteilnahme.“

Der Vorsitzende teilt weiters mit, daß heute ein Schreiben des Vorsitzenden der Rektorenkonferenz der deutschen Technischen Hochschulen folgenden Wortlautes eingelangt ist: „Die Rektoren des deutschen Technischen Hochschulen Österreichs, der Hochschule für Bodenkultur in Wien und der Montanistischen Hochschule in Leoben haben sich am 7. April d. J. im Rektorate der k. k. Technischen Hochschule in Wien zu einer Besprechung gemeinsamer Angelegenheiten versammelt. Einen Gegenstand der Beratungen bildete unter anderem auch die Denkschrift des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines über die fachliche Verwendung der Ingenieure im Landsturmdienste. Ich beehre mich, dem geehrten Vorstände die Mitteilung zu machen, daß die versammelten Rektoren sich mit den Ausführungen der Denkschrift vollinhaltlich einverstanden erklärt und es lebhaft begrüßt haben, daß verschiedene Erscheinungen den Beweis liefern, daß seitens der Militärbehörden bereits im Sinne dieser Ausführungen vorgegangen wird. Zugleich wurde beschlossen, hierüber Sr. Exzellenz dem Herrn Unterrichtsminister Bericht zu erstatten und dem geehrten Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein für sein kräftiges Eintreten in dieser Angelegenheit den Dank der versammelten Rektoren zum Ausdruck zu bringen. Es gereicht mir zum Vergnügen, dies dem geehrten Vorstände mitzuteilen. Der Rektor der k. k. Technischen Hochschule: Jäger.“

Das Schreiben wird mit Befriedigung zur Kenntnis genommen.

Die Architekten-Vereinigung „Wiener Bauhütte“^{*)}, der Hansenklub^{**)} und der Klub der Wiener Stadtbauamtsingenieure^{***)} zeigen unserem Vereine die Neuwahlen ihrer Ausschüsse an.

^{*)} Architekten-Vereinigung „Wiener Bauhütte“: Baudirektor Hermann Müller, Vorstand; Oberingenieur Max Zehenter, Vorstandstellvertreter; Arch. Josef Beer und Arch. Kilian Köhler, Schriftführer; Arch. Klemens Kattner, Sekretär; Arch. Ludwig Freih. v. Fleißner, Kassier; Arch. Hugo Mayer, Ausschußmitglied.

^{**)} Hansenklub: Ministerialrat Arch. Alfred Foltz, Klubleiter; Arch. Julius Fröhlich, Klubleiterstellvertreter und Schriftführer; Arch. Johann Miedel, Kassier; Arch. Anton Drexler und Arch. Ludwig R. v. Giacomelli, Ausschußmitglieder.

^{***)} Klub der Wiener Stadtbauamts-Ingenieure: Baurat Ing. Hans Bartack, Obmann; Bauinspektor Ing. Em. Bistritschan, Obmannstellvertreter; Ing. Ludwig Kocmanek, Säckelwart; Ing. Max Tagwerker, Schriftführer; Bauinspektor Ing. Max Ast, Oberingenieur Franz Drahowzal, Bauinspektor Ing. Johann Fiedler, Baurat Ing. Anton Grün, Baurat Dpl. Ing. Heinrich Mayer, Oberingenieur Ludwig Rott, Bauinspektor Ing. Alois Schneider und Ing. Theodor Spas, Ausschußmitglieder; Ing. Gustav Adolf Fuchs und Ing. Moritz v. Reichart, Rechnungsprüfer.

Kommenden Samstag, dem Karsamstage, findet keine Versammlung statt.

Heute über 14 Tage findet die letzte Wochenversammlung der diesjährigen Tagung statt und wird Herr Oberingenieur Franz Musil einen Vortrag halten über: „Fortschritte in der Untertunnelung von Flüssen.“

Da auf Anfrage niemand das Wort wünscht, bittet der Vorsitzende Herrn Reichsratsabgeordneten Max Friedmann, seinen angekündigten Vortrag halten zu wollen: „Zur wirtschaftlichen Bundesgenossenschaft der Mittelmächte.“

Abgeordneter Friedmann weist zunächst auf die Entstehung der Anschlussbewegung bald nach Kriegsbeginn hin und wie dieselbe unter der mit der Kriegsdauer wachsenden Erkenntnis zunehmen mußte, daß wir auf völlig geänderte Wirtschaftsverhältnisse nach dem Kriege gefaßt sein müssen. Redner wendet sich entschieden gegen das Schlagwort von der Beeinträchtigung der staatlichen Selbständigkeit, die niemand preisgeben wolle. Aber man dürfe die wirtschaftliche Selbständigkeit nicht zur Isolierung werden lassen. Dieser Krieg habe den innigen Zusammenhang zwischen Wirtschaft und Politik, die Notwendigkeit wirtschaftlichen und politischen Zusammengehens erwiesen. Die Neutralen sind in wirtschaftliche Abhängigkeit geraten, müssen ihr wirtschaftliches Selbstbestimmungsrecht um den Preis ihrer arg bedrohten und zum Teil nur scheinbar gewährten militärischen Neutralität preisgeben und sich unter eine schmachliche Kontrolle Englands beugen. Man kann nur in kräftigen Bündnissen selbständig bleiben. Der Organisationsgedanke auf allen Gebieten des wirtschaftlichen und politischen Lebens hat eine ganz besondere Bedeutung gewonnen. Der Vierverband strebte vergebens die Vorbereitung für den wirtschaftlichen Zusammenschluß an, für die ihm die geographischen und politischen Voraussetzungen fehlen. Er kann uns das, was wir politisch und wirtschaftlich unter Mitteleuropa verstehen, nicht nachmachen. Redner geht des näheren auf die günstigen und natürlichen Bedingungen für die Wirtschaftsgemeinschaft der Zentralmächte ein, wie sie sich gegenseitig wirtschaftlich und geographisch ergänzen, sich handelspolitisch und wirtschaftlich unterstützen, bei rechtzeitiger Anbahnung einer tatsächlichen Wirtschaftsbundesgenossenschaft zu einer machtvollen Einheit werden und ein unwiderstehliches Attraktionsgebiet für andere Staaten würden, die nach den Erfahrungen dieses Krieges wirtschaftlich und daher auch politisch nicht isoliert werden bleiben können. Im besonderen weist Abgeordneter Friedmann auf die Notwendigkeit des Zusammengehens im Verkehr mit dem Balkan und nach dem fernen Südosten hin, der gemeinsamen Schaffung einheitlicher Verkehrswege von der Nord- und Ostsee nach dem Ägäischen und dem Schwarzen Meere, der Befreiung der Balkanvölker von der finanziellen Abhängigkeit von den Weststaaten und der Sicherung unserer Südostgrenze gegen eine römisch-slavische Umklammerung. Er verlangt nicht nur eine vertragsmäßig gewährleistete Gemeinsamkeit der Handelspolitik, sondern eine lebendige Interessengemeinschaft auf dem Gebiete des Verkehrs und der Vorratswirtschaft, gegenseitige Kapitalbeteiligung bei öffentlichen Wettbewerben und Investitionen im Auslande, den Ausbau der gegenseitigen Unterstützung der Konsularvertretung, einvernehmliche Devisenpolitik und einvernehmliches Vorgehen beim Ausbau des Kanalnetzes. Auch für die Aufnahme dritter Staaten in das Bündnis müßten gegenseitige Abmachungen vorgesehen werden. Die gemeinsame Rohstoffbeschaffung wird gleichfalls im beiderseitigen Interesse liegen. Wie die Verhältnisse bei der Auffüllung der Vorräte nach dem Kriege zu regeln sein werden, kann man noch nicht voraussehen. Aber es wird jedenfalls ratsam sein, jetzt schon Vorkehrungen ins Auge zu fassen. Ob sie werden angewendet werden müssen, werden erst die tatsächlichen Umstände zeigen. Vor einer Organisationshypertrophie und zu tiefen Eingriffen in die Privatwirtschaft und das freie Kräftespiel wird man sich hüten müssen. Zünftleien, Bürokratismus und Reglementierungen wären beim Wiederaufleben des Wirtschaftsverkehrs ebenso wenig am Platze wie der Zwang zu Rohstoff- und Halbfabrikatenkartellen, die die freie Entwicklung aufstrebender Elemente und die Fertigungsindustrie zum Schaden der Volkswirtschaft hemmen könnten.

Abgeordneter Friedmann geht auf das Verhältnis zu Ungarn ein, für welches die Sicherung der dauernden Gemeinschaft mit Österreich und Deutschland ein nationales und wirtschaftliches Interesse sei. Dieser Krieg hat jede Berechnung auf die Aufhebung des dualistischen Verhältnisses beseitigt. Aber dieses Verhältnis muß klar und loyal ohne Hintergedanken der Suprematie und Übervorteilung werden. Anstatt, von der Gemeinsamkeit ausgehend, das Trennende zu suchen oder anzustreben, an Stelle der ununterbrochenen Ausgleicherschütterungen, müßte von den Selbständigkeiten ausgegangen und müßten die dauernden Gemeinsamkeiten festgelegt und geknüpft werden. Nach diesem Rezept würde mit einem Schlage die Erkenntnis von der Interessengemeinschaft aufleben, staatsrechtliche Velleitäten würden verschwinden, an Stelle der Taktik des Verhandeln würden sachliche Verhandlungsmethoden treten können und wir stünden längst mitten in den Auseinandersetzungen am Schlusse derselben mit dem Deutschen Reiche. Die Zweifel in Ungarn, ob die periodischen Ausgleichsverhandlungen mit der schrittweisen Trennung bis zur erfolgten hinreichenden wirtschaftlichen und finanziellen Kräftigung, wie sie die Zusammengehörigkeit zweifellos bot und bietet, beizubehalten wären, oder aber ob man rückhaltslos die in diesem Kriege erprobte Lebensgemeinschaft der Zentralmächte zu

einer dauernden Wirtschaftsgemeinschaft ausgestalten soll, müßten verschwinden.

Redner entwirft ein Bild der finanziellen Lage nach dem Kriege, der Steuerleistungen, der Belastung des Konsums, der Rohstoffbezüge, der Geldverhältnisse, der Investitions- und Anlebensbedürfnisse, der wesentlich geänderten Produktionsbedingungen und gibt der Überzeugung Ausdruck, daß die Handelsvertrags- und Wirtschaftspolitik ganz andere Bahnen werde wandeln und von anderen als den bisherigen Voraussetzungen wird ausgehen müssen. Angesichts dieser Umstände wird sich auch die Zollpolitik ändern müssen und es ist verfehlt, das große Problem vom Standpunkte höheren oder niederen Zollschatzes zu betrachten und zu glauben, wir werden nach dem Kriege dort anknüpfen können, wo wir vor dem Kriege ausgesetzt haben. Die alten Rechnungsmethoden werden versagen. Wir werden Produktionspolitik treiben, möglichst billig und mehr produzieren und alle Kräfte zur Erzielung einer zunehmend aktiven Handelsbilanz anspannen müssen. Das gilt für die Landwirtschaft wie für die industriell-gewerbliche Produktion. Verbilligung der Rohstoffe und möglichste Verarbeitung derselben im Inlande, gesteigerte Arbeitsintensität und Ökonomie, erhöhte Sparsamkeit im privaten und staatlichen Haushalt, Ausnützung unserer Boden- und Naturschätze, Verwertung unserer reichen Talente und geistigen Kräfte, Hebung des Unternehmungsgestes und der privaten Initiative, beschleunigtes Tempo der wirtschaftlichen Gesetzgebung und geordnete Verhältnisse im Innern statt des aufzehrenden Kampfes. Derart gerüstet und entwickelt werden wir nicht sorgenvoll in die Zukunft zu blicken brauchen. Wir haben starke, bisher latente Reserven. Mancher, der bisher mit dem gesicherten Absatz im Inland sich wohl fühlte und an die Liebesgabe im engen Zollgebiete gewohnt war, mag den Umschwung bedauern. Aber es ist müßig, bei dem gegebenen Zwange der Verhältnisse von Vergangenen zu träumen. Mehr denn je wird sich der Einzelne als Teil des Ganzen fühlen müssen. Wie der Organisationsgedanke wird auch das Staatsgefühl als Sieger aus diesem Kriege hervorgehen. Wer bei dem großen Zukunftsproblem mitreden will, darf nicht an sich denken, sondern nur das allgemeine Wohl im Auge haben, das gebieterisch den Zusammenschluß fordert, als unerläßliche Ergänzung des politischen und militärischen Bündnisses. Allerdings, wer dessen absolute Sicherheit nicht will, ist konsequent, wenn er die Wirtschaftsgemeinschaft verwirft oder unter dem Vorwande, sich mit dem Anschlußgedanken zu befreunden, halbe Maßnahmen empfiehlt, die möglicherweise verfehlter als völlige Trennung wären.

Die Verhältnisse, welche dieser weltbewegende Krieg schafft, sind stärker als die Menschen und es ist klüger, sich rechtzeitig mit ihnen zu befreunden, als sie umgehen zu wollen. Weder Österreich-Ungarn noch Deutschland kann bei der Wiederkehr des weltwirtschaftlichen Lebens isoliert bleiben. Viele kostbare Monate sind unnütz verstrichen und es wäre hoch an der Zeit, daß sich die Unterhändler zusammensetzten, beraten durch Berufene, die aber nicht immer die sogenannten Interessenten sind. (Lebhafte, sich wiederholt erneuernde Beifall.)

Der Vorsitzende: „Wünscht einer der Herren das Wort? (Nach einer Pause.) Ich kann wohl sagen, es ist selbstverständlich nicht der Fall; denn wir haben einen erstklassigen Meister auf diesem Gebiete gehört und es wird schwerlich jemand von uns den Mut haben, ihm entgegenzutreten. Ihm beizustimmen, ist aber nach der allgemeinen Zustimmung, den seine Ausführungen bei Ihnen gefunden haben, unnötig. Es ist üblich, am Schlusse eines Vortrages dem Herrn Vortragenden den Dank auszusprechen und ihm zu sagen, wie interessant er gesprochen hat. Ich will es aber nicht tun. Wir, und insbesondere der Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein, sind stolz darauf und wir haben allen Grund, stolz darauf zu sein, daß eines seiner Mitglieder in dieser schwierigen Frage zu den Führern gehört. Unser bester Dank besteht darin, daß wir unserem Vortragenden zu dem schweren Kampfe, den er sich aufgeladen hat, den vollsten Erfolg wünschen“ (lebhafter Beifall). Hierauf wird die Sitzung um 8^h 20^m abends geschlossen. Dr. Paul.

Geschäftliche Mitteilungen des Vereines.

Alle Versammlungen beginnen um 7 Uhr, wenn nicht eine andere Stunde angegeben ist. Nach einer jeden Versammlung ist gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen, wenn nicht ausdrücklich irgend ein anderes Geselligkeitsprogramm angegeben ist.

Samstag den 22. April 1916

(Karsamstag) findet keine Versammlung statt.

TAGESORDNUNG

der 22. (Wochen-)Versammlung der Tagung 1915/1916.

Samstag den 29. April 1916.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Oberingenieur Franz Musil: „Fortschritte in der Untertunnelung von Flüssen“; mit Vorführung von Lichtbildern.

Eigentum des Vereines. — Verantwortlicher Schriftleiter: Dpl. Ing. Dr. Martin Paul. — Druck von R. Spies & Co. in Wien. Verlag für Fachliteratur Ges. m. b. H., Wien, I. Eschenbachgasse 9.

Fachgruppe für Patentwesen gemeinsam mit der Fachgruppe für Architektur, Hochbau und Städtebau.

Donnerstag den 27. April 1916.

Wechselrede „über die Reformbewegung, betreffend Ausdehnung des urheberrechtlichen Kunstschutzes auf die Erzeugnisse des Kunstgewerbes und die künstlerischen Bauwerke“, eingeleitet durch Hof- und Gerichtsadvokaten Dr. Josef Ludwig Brunstein.

Fachgruppe für Vermessungswesen.

Donnerstag den 27. April 1916.

Exkursion

in das Lithographische Institut der Generaldirektion des österreichischen Grundkatasters.

Versammlungsort: Vestibule des Nebengebäudes der n.ö. Finanzlandesdirektion (III. Marxergasse 1).

Zeit: 4^h nachmittags.

Fachgruppe für Photographie und Reproduktionstechnik.

Freitag den 28. April 1916.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Lichtbildervortrag von Heinrich A. M. Schulz, Mitglied des Wiener Photoklubs: „Das Donautal in seiner Frühlings- und Herbstpracht“; Naturfarbenbilder (Autochrome) eigener Aufnahmen.

Im Vortragssaale gelangen zur Ausstellung:

1. Originalaufnahmen und Vergrößerungen von Fachgruppenmitgliedern.
2. Photographische Bildwerke hervorragender fremder Autoren.
3. Reproduktionen nach Autochrombildern.
4. Photographische Neuheiten.

Gäste, auch Damen, sind willkommen!

Vereinsmitglieder, welche beabsichtigen, Aufnahmen oder Vergrößerungen auszustellen, werden ersucht, dieselben bis 25. d. M. in der Vereinskanzlei abzugeben.

Es wird beabsichtigt, bei ausreichender Beteiligung unentgeltlich einen praktischen Unterrichtskurs über Photographie für Anfänger und Vorgeschrittene, verbunden mit gemeinschaftlichen Ausflügen, im Laufe des Monats Mai zu veranstalten.

Bei dieser Gelegenheit ergeht an alle Vereinsmitglieder, welche Vorliebe für die Lichtbilderkunst haben, die Einladung, der Fachgruppe für Photographie und Reproduktionstechnik beizutreten (Beitrag jährlich K 1). Den Fachgruppenmitgliedern stehen, wie bereits ausführlich mitgeteilt wurde (siehe „Zeitschrift“ 1915, H. 53) die neugeschaffenen Arbeitsräume (4 Dunkelkammern, Vergrößerungsapparat usw.) zur Verfügung.

Anmeldungen zum Beitritt zur Fachgruppe sowie zur Teilnahme an den Unterrichtskursen nimmt die Vereinskanzlei mündlich oder schriftlich entgegen.

VIII. Bekanntmachung der Vereinsleitung 1916.

Der Verwaltungsrat hat den Schluß der Tagung 1915/1916 auf Samstag den 29. April 1916 festgesetzt.

Wien, 15. April 1916.

Der Präsident:
Lauda

Personalnachrichten.

Der Kaiser hat dem Baurate im Eisenbahnministerium Ing. Rudolf Heine, in Anerkennung hervorragender Leistungen im Kriegseisenbahnbau, und dem Baurate der Post- und Telegraphendirektion Wien Ing. Georg Swoboda, in huldvollster Anerkennung vorzüglicher Dienstleistung im Kriegsverkehr, ersterem das Offizierskreuz, letzterem das Ritterkreuz des Franz Joseph-Ordens am Bande des Militärverdienstkreuzes verliehen und angeordnet, daß dem Oberleutnant i. E. der k. k. Landwehr Dr. Ing. Otto Strohschneider, dem Landsturmgenieur Ing. Alois Peter Bock, für tapferes Verhalten vor dem Feinde, und dem Landsturmgenieurleutnant Ing. Julius Brenner, für vorzügliche Dienstleistung vor dem Feinde, die Allerhöchste belobende Anerkennung bekanntgegeben werde.

Erzherzog Franz Salvator hat dem Hofrate Rittmeister a. D. Ing. Silvester Tomssa das Ehrenzeichen zweiter Klasse mit der Kriegsdekoration vom Roten Kreuz verliehen.

† Ing. August Frauneder, Ingenieur in Bruck a. d. Mur (Mitglied seit 1913), ist am 9. d. M. im 29. Lebensjahre gestorben.

† Adolf Suess, geschäftsführender Verwaltungsrat der Stramberger-Witkowitz Zementwerke A. G. (Mitglied seit 1888), ist am 10. d. M. in Witkowitz nach langem schwerem Leiden gestorben.

Über die Struktur der Elektrizität.

Vortrag, gehalten in der Versammlung der Fachgruppe für Elektrotechnik am 6. März 1916 von Dr. Felix Ehrenhaft, Professor der Physik an der Wiener Universität.

Als mir die freundliche, mich ehrende Einladung übermittelt wurde, in Ihrem Kreise über ein Thema der physikalischen Wissenschaft zu sprechen, bin ich nur mit Zagen an diese Aufgabe herangetreten; denn ich will über diejenige Naturerscheinung sprechen, die Sie täglich umgibt, auf die Sie die gewaltigsten Wunderwerke der modernen Elektrotechnik aufgebaut haben, über jene Naturerscheinung, über die Sie selbst im großen mehr Erfahrung haben als ich. Ich will vor Ihnen die Frage über die Struktur der Elektrizität bis in die neueste Forschung aufrollen, bis vor die Schützengräben der wissenschaftlichen Diskussion auf diesem Gebiete, welche heute die physikalische Literatur aller Sprachen durchfurcht. Allerdings bin ich mir bewußt, daß meine Auseinandersetzungen niemanden von Ihnen befriedigen können. Vor allem nicht jene, welche Anhänger gewisser Theorien geworden sind und welchen die Bilder, durch die eine Theorie spricht, liebe Vorstellungen wurden, jene, bei welchen die Bilder solche Lebendigkeit gewannen, daß Ihnen das als vollkommen naturwahr erscheint, was doch nur von uns Menschen geprägte Gedankendinge sind; ferner alle jene Techniker unter Ihnen, die sich vom rein praktischen Standpunkte aus die Frage vorlegen, wofür die Auseinandersetzungen, die Sie heute hier hören werden, in Zukunft von praktischem Nutzen sein können.

Wenn Sie aber bedenken, daß die Vorstellungen, mit welchen Sie in der Elektrizität heute arbeiten, auf demselben Weg entstanden sind, so werden Sie meine heutigen Auseinandersetzungen nicht als müßige Spekulation abweisen können. Denn auch die Vorstellungen der Kraftlinien sind der reinen Spekulation entsprungen.

Vor allem aber werden Sie enttäuscht sein, weil Sie alle mehr oder weniger hergekommen sind, die Antwort auf die Frage „Wie habe ich mir den Aufbau der Elektrizität vorzustellen“ zu vernehmen, eine Antwort, die ich Ihnen schuldig bleiben muß. Denn ich kann Ihnen nur auseinandersetzen, wie die Dinge nicht sind, auf Grund der Ergebnisse von Methoden und Experimenten, die ich völlig objektiv erdacht und ausgeführt habe, ohne von dem Wunsche beseelt zu sein, die bestehenden Theorien zu bestätigen oder zu widerlegen; ich war nur von dem Bestreben geleitet, die Natur selbst kritisch zu befragen und ihre Geheimnisse zu lüften bis an die äußerste Grenze menschlicher Erkenntnis.

Gestatten Sie mir einige kurze Worte über die Wandlungen, welche die Anschauung vom Wesen der Elektrizität erfahren hat. Es dürfte wohl kein zweites Gebiet der physikalischen Wissenschaft überhaupt geben, in dem sich ein so rascher und durchgreifender Wechsel der Anschauungen vollzogen hat wie gerade in den letzten Jahren auf diesem Gebiete. Es ist erst kurze Zeit her, daß durch die von Heinrich Hertz entdeckte wellenförmige Ausbreitung der elektromagnetischen Störungen auch auf deutschem Boden den Faraday-Maxwellschen Anschauungen zum Siege verholfen wurde über die alten Anschauungen, welche die Erscheinungen der Elektrizität auf die Existenz imponderabler Elektrizitätsmengen zurückführten. Bekanntlich war die Vor-Maxwellsche Anschauung über die Elektrizität auf imponderable Fluida, ein positives und ein negatives oder auch nur eines, gegründet, über welche ähnliche Gesetze die Herrschaft führten, wie sie Newton für die ponderable gravitierende Masse der Himmelskörper ausgesprochen hatte.

Kaum daß die Begriffe der elektrischen und magnetischen Kraftlinien und Kraftfelder uns allen geläufig geworden sind,

daß man die Vorstellung als erschöpfend erkannt zu haben glaubte, daß das Wesentliche der elektro-magnetischen Erscheinungen sich nicht in den stromdurchflossenen Drähten, nicht in den Leitern abspiele, sondern im umliegenden Raume, kaum daß man die Frage „Was ist Elektrizität“ zurückzustellen begann gegen den Gedanken „Wie wirkt Elektrizität“, kaum daß die ursprüngliche Hypothese eines Fluidums, also die materialistische Auffassung der Elektrizität, jenen Auffassungen Platz machen mußte, welche Heinrich Hertz in seinem Vortrage über die Beziehungen zwischen Licht und Elektrizität klassisch vertreten hat, haben unsere Vorstellungen über die Elektrizität neuerlich eine überraschende Wendung genommen. Die atomistischen Hypothesen, die in der Theorie der Materie in neuerer Zeit zu so großen Erfolgen führten, zogen auch die Anschauungen über Elektrizität wieder in ihren Bannkreis; denn nicht nur die Materie stellt man sich nicht bis ins unendlich Kleine teilbar vor, sondern auch die Elektrizität soll aus kleinsten, nicht mehr teilbaren Ladungen, Elementarquanten, Elektronen, aufgebaut sein. In verjüngter Form ist also die materialistische Auffassung der Elektrizität in der Elektronentheorie neu erstanden.

Diese neue, ich möchte sagen, Weltanschauung oder das Glaubensbekenntnis des modernen Physikers ist vom Berliner Physiker Max Planck in seiner Rektoratsrede über neue Bahnen der physikalischen Erkenntnis im Jahre 1913 ausgesprochen worden. „Wer den Glauben an die Realität der Atome und der Elektronen oder an der elektro-magnetischen Natur der Lichtwellen oder der Identität von Körperwärme und Bewegung verwirft, der wird deswegen ganz gewiß niemals eines logischen oder empirischen Widerspruches überführt werden können, aber er mag zusehen, wie er es von seinem Standpunkte aus fertig bringt, die physikalische Erkenntnis zu fördern.“

Während man bezüglich der Wärme zur festen Überzeugung gelangt ist, daß der Wärmeinhalt der Materie ein Schwingungszustand der kleinsten Teilchen derselben, also kein Fluidum, kein Stoff, kein Kalorikum ist, sondern einen Zustand der Materie darstellt, ist man heute von der Richtigkeit einer stofflichen Auffassung der Elektrizität erneuert felsenfest überzeugt. Eine Elektrizitätsmenge baut sich nach dieser Anschauung aus kleinsten, unteilbaren, einander völlig gleichen Bausteinen, aus den Elementarquanten der Elektrizität oder Elektronen, auf.

Ich konnte aber am Naturforschertag in Königsberg im Jahre 1910 bereits darauf hinweisen, daß dieser angeblich kleinste Ladungsbetrag, die Ladung des Elektrons, sich nur als Durchschnittswert ermitteln lasse, sich aber bei der Verfolgung im einzelnen der Erkenntnis durchaus verschloß. Ich möchte dies an einem Beispiele erläutern: Ein Gramm-Molekül eines Gases besteht nach den Anschauungen der Molekulartheorie aus N kleinsten Konstituenten, den Molekeln des Gases, deren Zahl uns der Wiener Physiker Loschmidt zu bestimmen gelehrt hat. Diese ist sehr groß, es sollen 70×10^{22} kleinster, für jedes chemische Element gleich großer Bausteine sein, deren jeder von der Größenordnung 10^{-8} cm wäre. Um Ihnen einen Begriff von der Größe dieser Zahlen zu geben, bitte ich Sie, sich vorzustellen, daß diese Molekeln Patronen wären, welche von 10 Mill. Kombattanten aller kriegführenden Staaten verbraucht werden; wenn jeder Kombattant täglich 25 Patronen verschießt, so müßte der Krieg infolge Munitionsmangels erst in einer Mill. Millionen Jahren abgebrochen werden. Allerdings wären diese Kugeln sehr klein und ungefährlich

denn wenn alle Soldaten auf dieselbe Stelle eines Soldaten schießen würden, würde er nicht an der Wunde sterben; denn diese wäre höchstens ein Riß von 1 mm Länge. Gehen wir nun wieder zu unserer Loschmidtschen Zahl zurück. Wenn wir also z. B. Wasser elektrolysieren, so scheidet sich an der Kathode jedesmal 1 g Wasserstoff ab, so oft die gleiche Elektrizitätsmenge, das Faraday (f), hindurchgegangen ist. Diese Elektrizitätsmenge ist meßbar. Dividieren wir die gesamte transportierte Elektrizitätsmenge f durch die Zahl der Atome N , dann haben wir die Ladung auf die einzelnen Atome verteilt. Das war eine von H. Helmholtz aufgestellte Hypothese. Denn es ist $f = N \cdot e$; hierin wäre e die Ladung des Elektrons.

Wenn nun das Wasserstoffgas aus kleinsten gleichen Atomen besteht, kann man sich die Elektrizitätsmenge so transportiert denken, daß jedes Atom ein bestimmtes gleiches Quant getragen hat, ohne daß man wird nachweisen können, ob wirklich jedes Atom eine solche Menge transportierte und ob die kleinen Träger der Elektrizität stets gleiche Ladungen tragen; denn es sind deren so viele, daß man ihre Zahl kaum erfassen kann.

In allen Fällen, aus welchen man auf dieses den theoretischen Vorstellungen nach unteilbare Quant schloß, war es unmöglich, den Einzelträger dieses Elektrizitätsatoms zu sehen oder auch nur dessen Masse oder Ladung zu schätzen. Es sind vielmehr in allen Fällen nur Mittelwerte, die sich aus der Deutung feinsinniger Versuche, durch welche die Natur der Elektrizität belauscht wurde, ergeben; sie wurden bei der Deutung der Versuche so eng miteinander verknüpft, daß die meist gewagten Aussagen über die eine Größe nur durch kühne Hypothesen über die andere erkauft werden konnten.

Waren schon die Bogen der Verbindung, welche die Theorie zwischen den Pfeilern experimenteller Tatsachen spannte — Elektrolyse, α und β Partikeln, elektrische Leitung in Gasen usw. — kühn und an sich schwankend, so ist es zu verwundern, daß so viele Forscher gerade über diese ihren Weg nahmen, um so mehr, als bei genauer experimenteller Prüfung auch die Fundamente nicht die Belastungsprobe bestehen; denn das als Naturkonstante aus Mittelwerten definierte Elektron weist, wie ich auseinandersetze, Schwankungen auf, die mit dem Begriffe einer universellen Naturkonstante nicht vereinbar scheinen. Diese Schwankungen riefen in mir Zweifel wach, die zu einer Untersuchung der grundsätzlichen Frage nach der Existenz einer unteilbaren Ladung führten.

Es soll also nach der Theorie vom unteilbaren Elektron jeder Körper nur Elektrizitätsmengen empfangen oder abgeben, die ein Vielfaches dieses Quantes sind. Jede Auf- oder Entladung soll nur nach ganzzahligen Vielfachen erfolgen. Jede in einem Gase transportierte Elektrizitätsmenge — unabhängig von der Beschaffenheit des Gases oder seines Zustandes — kann nur Elektronen tragen oder verlieren. Auch in Flüssigkeiten trägt die Materie je nach ihrer Valenz ein, zwei oder mehrere Elektronen vereint. Die Masse korpuskularer Strahlung ist mit dem Ein- oder Mehrfachen dieses selbständigen Wesens, des Elektrons, geladen, ja die kühnsten und modernsten Träume der Physik modellieren die altherwürdigen Atome der Materie aus Elektronen; das ungebärdigste Kind der Physik, die Radioaktivität, läßt die chemischen Atome entstehen und zerfallen durch Abgabe von Elektronen. Nach den Hypothesen der Physik hätten wir also in ihnen den Urstoff zu erblicken, oder wir wären ihm zumindest nahegekommen. Wir wollen nun dem Probleme selbst etwas nähertreten.

Hier ist ein Sack Erbsen; diese Erbsen seien Bilder meiner Elektronen. Nach den Anschauungen in der Physik müssen diese Elektronen 1. alle gleich sein und 2. unteilbar, unzerschlagbar. Denn sie sind die kleinsten Konstituenten, aus welchen sich alles aufbauen soll, sowohl Materie als

Elektrizität. Dasselbe gilt für die angeblichen Konstituenten aller Ladungen, die Elektronen.

Die Methoden der Physik hatten aber die vermeintlich unteilbare Elektronenladung so bestimmt, wie wir dies jetzt an den Erbsen ausführen wollen; wir wägen den ganzen Sack Erbsen aus und dividieren durch die darin vermutete, durch indirekte Schätzungen ermittelte Zahl der Erbsen. Die so gefundene mittlere Erbsen-, bzw. Elektronen-, gröÙe wies aber bedeutende Schwankungen auf, so daß schon an sich berechtigten Zweifeln Raum gegeben war, ob es überhaupt in der Natur eine ganz bestimmte Größe der Elektronenladung gibt. Der Versuch einer korrekten, einwandfreien Beweisführung, ob alle Erbsen gleich sind, fehlte. Dazu müssen wir das Säckchen öffnen und die Erbsen einzeln messen und vergleichen. Das wollen wir jetzt auf einfachem Wege für die nach der Hypothese kleinste Elektrizitätsmenge, das Elektron, ausführen.

Im absoluten Maßsystem wird die Einheitsladung bekanntlich einer Elektrizitätsmenge zugeschrieben, die auf eine gleich große Ladung in der Entfernung von 1 cm die Kraft 1 Dyn, also praktisch einen Zug ausübt, mit dem 1 mm³ Wasser durch die Gravitationskraft der Erde angezogen wird. Nach den erwähnten Mittelwertbestimmungen ist man zum Schlusse gelangt, daß das Elektron eine Ladung vom za. 2000 millionsten Teil dieser Elektrizitätseinheit sein soll. Genauer festgelegt, wäre diese der Theorie nach zu $4.7 \cdot 10^{-10}$ absolute elektrostatische Einheiten anzusetzen. Eine geladene Metallkugel müÙte also unter allen Umständen eine Elektrizitätsmenge tragen, die ein Vielfaches dieser Elementarladung darstellt. Bilden wir uns nun eine Vorstellung, wie viele solcher Elektronen auf einer Kugel sitzen. Ein Goldkügelchen von $\frac{1}{100}$ cm Radius, das wir mit freiem Auge gerade noch sehen können, das wir mit einer Pinzette vielleicht noch fassen können, es berühre einen Pol der Gleichstromleitung von 300 V. Nach den Vorstellungen der Elektronentheorie — ich will die Schwierigkeiten, die sich durch die Hypothese ergeben, daß es eigentlich nur negative Elektronen gibt, ganz übergehen — setzt sich die Elektrizitätsmenge, die auf der Kugel nun sitzt, aus Vielfachen obiger Elektronen zusammen. Eine kleine Rechnung lehrt, daß deren za. 20 Mill. auf der Kugel sitzen müssen. Trotz der relativ kleinen Kugel von $\frac{1}{100}$ cm Radius faÙt sie eine gegen die Zwergenwelt der Elektronen riesenhafte, eine gegen die gewöhnlich beobachteten Elektrizitätsmengen aber sehr sehr kleine Ladung, so daß es derzeit kein Elektrometer gibt, das eine solche kleine Elektrizitätsmenge zu messen gestatten würde. Denn vergleicht man diese Elektrizitätsmenge mit dem Fassungsvermögen der feinsten Elektrometer, die za. ein solches wie eine Metallkugel von 1 cm Radius haben, so verschwindet diese Ladung darin wie ein Tintenspritzer in einem großen Teich. Zur Entscheidung der Frage über die Existenz oder Nichtexistenz der Elektronen ist also jedenfalls dieses ungeheuer große Kügelchen von $\frac{1}{100}$ cm Radius nicht geeignet.

Wir wollen aber jetzt eine Methode ersinnen, um die Ladung, die auf diesem Kügelchen sitzt, zu messen, und diesen Versuch zunächst in Gedanken ausführen. Das vorerwähnte Kügelchen sei negativ geladen. Ich bringe es in den Luftraum zwischen zwei parallele, wagrechte Metallplatten, deren obere verbinden wir mit dem positiven Pol einer elektrischen Spannung, deren untere mit dem negativen derselben. Im Kondensator entsteht ein homogenes vertikales Kraftfeld. Durch sein Gewicht wird das geladene Kügelchen nach abwärts gezogen, durch die elektrische Spannung, die auf die Ladung des Kügelchens wirkt, nach aufwärts. Legt man nun an den Kondensator eine Spannung, die gerade ausreicht, um das Goldkügelchen langsam, aber deutlich bemerkbar zur oberen Platte zu ziehen, dann ist damit der Beweis erbracht, daß das Produkt der Ladung des Kügelchens in die Spannung, des

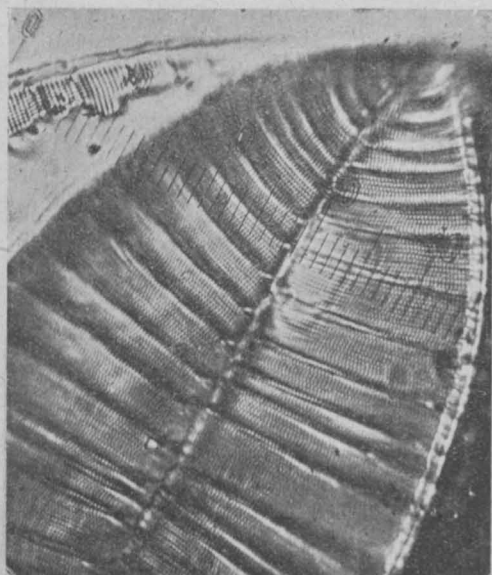


Abb. 1. Surirella gemma.

1335fache Vergrößerung.

1 pars des Okularmaßstabes 11·5 . 10-5 cm.

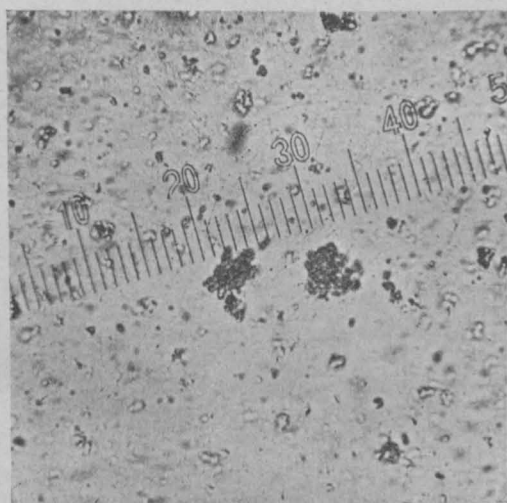


Abb. 3. Zinkwolle (nicht kugelförmig).

1305fache Vergrößerung.

1 pars des Okularmaßstabes 11·5 . 10-5 cm.

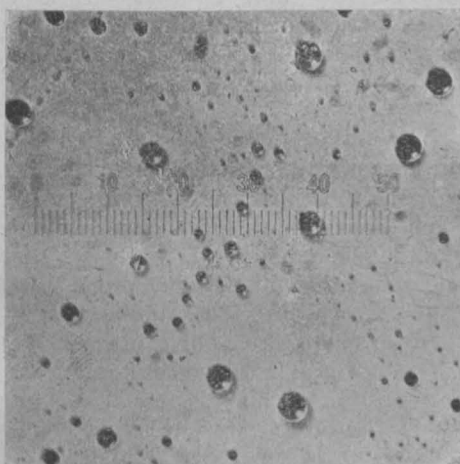


Abb. 5. Größere Quecksilberkugeln.

816fache Vergrößerung.

1 pars des Okularmaßstabes 11·5 . 10-5 cm.

Kondensators, die nach oben ziehende Kraft, größer ist als das Gewicht des Kügelchens. Nun werde die Spannung, die an die Kondensatorenplatten gelegt ist, stetig verkleinert, bis das Kügelchen gerade in die Richtung der Erdschwere fällt. So ergibt sich, daß die Ladung, welche das Kügelchen trägt, sich zwischen zwei Grenzen beliebig einengen läßt. Die obere Grenze ist festgelegt durch den Quotienten aus Gewicht des Kügelchens durch die Steigspannung, die untere Grenze durch den Quotienten aus Gewicht des Kügelchens durch die Fallspannung. Die Spannungen können jeweils an einem genauen Voltmeter abgelesen werden. Man sieht also, daß man die Ladung des Kügelchens mit derselben Genauigkeit abwägen kann, mit der man das Gewicht des Kügelchens bestimmen kann. Wie schon bemerkt, wäre das Resultat aber viel zu groß, um Schlüsse über die Größe der Elektronenladung selbst ziehen zu können. Aber die Methode zur Bestimmung kleiner Ladungen, ein Elektrometer, dessen elektrische Kapazität und dessen Zeiger das Metallkügelchen gleichzeitig selbst ist, habe ich damit gefunden. Denn das Steigen und das Sinken des Kügelchens zeigt mir seine Ladung an, wenn ich das Gewicht des Kügelchens kenne.

Um jetzt auf kleine Ladungen zu kommen, müssen wir möglichst kleine Kügelchen herstellen und laden können. Am idealsten wäre es, wir könnten ein Atom selber zwischen unseren Kondensatorplatten schweben lassen, das geht aber nicht, denn selbst mit den besten optischen Hilfsmitteln können wir die Atome nicht sehen. Das kleinste, was unsere optischen Hilfsmittel derzeit wahrzunehmen gestatten, wären Körperchen, die einen etwa hundertmal größeren Durchmesser haben als ein Atom. Solche Körperchen können wir aber nicht mehr durch Zerstampfen im Mörser oder durch Zerreiben in einer Schale erzeugen. Glücklicherweise kommt uns aber dieselbe Naturerscheinung, die wir genauer untersuchen wollen, die Elektrizität selbst, zu Hilfe, denn sie verdampft oder zerreißt in ihrem Lichtbogen die Materie bis zu diesem Grade der Feinheit und darunter. Lassen wir den galvanischen Lichtbogen zwischen Edelmetallelektroden oder in Quecksilber seine Kräfte spielen, oder verdampfen wir Quecksilber auf irgend eine Art, dann zertheilt sich diese edle inerte Materie in inerten Gasen bis zu der gewünschten Größenordnung und wahrscheinlich, sich unseren Wahrnehmungen entziehend, auch unter diese Größenordnung.

So weit Auge und Mikrophotographie noch Formen und Gestalten dieser Zwergwelt verfolgen lassen, nehmen wir lauter Kugeln wahr, wie ich sie auf einer Glas-

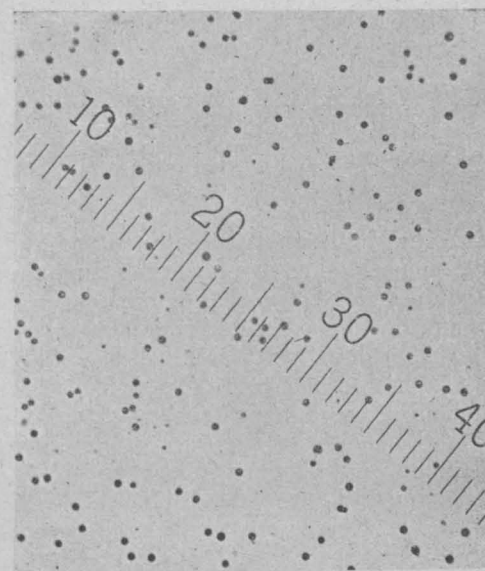


Abb. 2. Quecksilberkugeln.

1 pars des Okularmaßstabes 19·4 . 10-5 cm.

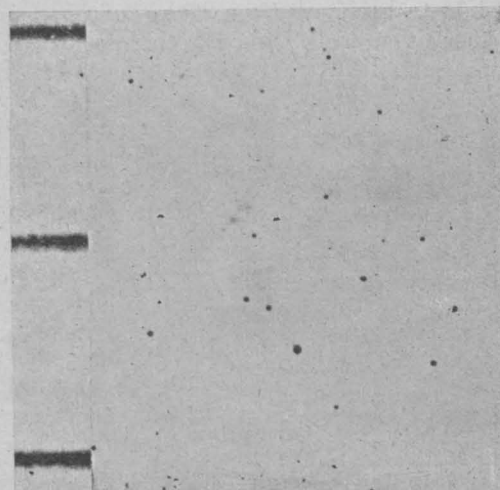


Abb. 4. Silberkugeln.

2870fache Vergrößerung.

1 pars des Objektmaßstabes 1 . 10-3 cm.

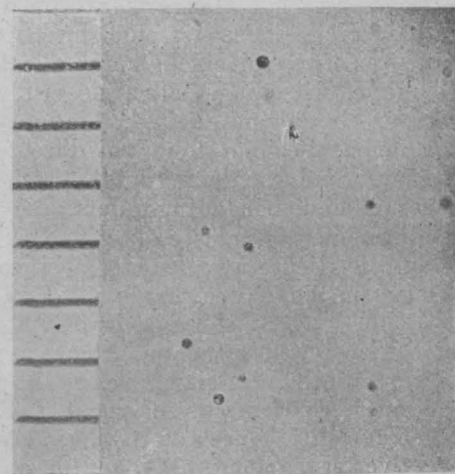


Abb. 6. Goldkugeln.

785fache Vergrößerung.

1 pars des Objektmaßstabes 1 . 10-3 cm.

platte niedergeschlagen und durch einen kleinen Kunstgriff mikrophotographiert habe. In dieser Größenordnung erscheint aber im Mikroskope nicht alle Materie kugelförmig, wie Sie an den kleinen eckigen Gebilden des Testpräparates feinsten Struktur der bekannten *Alge surirella gemma* oder an Verbrennungsprodukten des Zinks, der Zinkwolle, sehen können.

Es ist merkwürdig und verblüffend genug, daß eine einfache Möglichkeit, diese Partikeln und noch etwas kleinere der menschlichen Beobachtung zugänglich zu machen, auf fast dieselbe Art vorhanden ist, wie bei den Astronomen, wenn sie die Riesenkörper der Gestirnwelten verfolgen. Sie beobachten bei Nacht, d. h. auf dunklem Grunde, das von den Sternen zurückgeworfene Licht unter Ausschluß der direkten Sonnenstrahlen. Durchleuchten wir ähnlich eine Gasmasse, in der sich solche kleinste Metallkügelchen befinden, mit einem intensiven Strahle, wie wir es durch Zusammenschnüren des Lichtes einer Bogenlampe zu einem schmalen Kegel erhalten, so zeigt das auf den leuchtenden Strahl senkrecht gerichtete Mikroskop einen Sternenhimmel von eigenartiger Farbenpracht. Da die Sichtbarmachung solch kleiner Teilchen in erster Linie von der Intensität des Beleuchtungsstrahles abhängt, wurden zur stärkeren Konzentration des Lichtes sowohl unmittelbar hinter der Bogenlampe Sammellinsen angebracht und nach diesen ein Mikroskopobjektiv, das den die Partikel beleuchtenden Lichtstrahl im engsten Teile auf einen kreisförmigen Querschnitt von z. B. $\frac{1}{5}$ mm Durchmesser zusammenschnürte. Das erhaltene Bild war das nachstehende (Abb. 7).

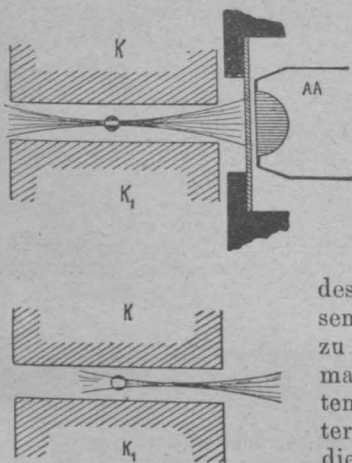


Abb. 7.

KK' stellen die Platten des Kondensators dar, AA das Beleuchtungsobjektiv, der schraffierte Teil den Strahlengang, der kleine Kreis das Gesichtsfeld des Mikroskops, der schwarze Teil des Kreises (Gesichtsfeldes) bleibt unerleuchtet; die horizontale Achse des Beobachtungsmikroskopes ist senkrecht zur Ebene der Skizze zu denken. Im Gesichtsfelde sieht man die Partikel als hellleuchtende Punkte auf schwarzem Hintergrunde. Diese Lichtpünktchen, die sich durch das von ihnen reflektierte Licht bemerkbar machen, fallen alle von der Erdschwere

gezogen in vertikalen Bahnen herab, die lichtstarken rascher, die lichtschwachen langsamer. Die Geschwindigkeit des einzelnen Kügelchens ist eine durchaus gleichförmige und nicht, wie etwa bei einem herabfallenden Steine, eine beschleunigte. Allerdings fallen sie mit winziger, aber genau meßbarer Geschwindigkeit. Es sind noch nicht die kleinsten unter ihnen, die, um 1 cm zu durchfallen, mehrere Tage brauchen. Sind es kleine Goldkügelchen, so erstrahlen die rascher fallenden in orangerotem, die langsamer fallenden in gelbem, die langsamsten in grünem Lichte. Dagegen entsenden die lichtschwächsten Quecksilberkügelchen, die auch am langsamsten fallen, azurblaue Strahlen. Dem genauen Beobachter entgeht aber ein zweites hochinteressantes Phänomen nicht. Jedes Lichtpünktchen wird auf seiner Bahn von irgend welchen dämonischen Impulsen in zitternder Bewegung erhalten. Es macht den Eindruck, als würde jedes Kügelchen durch fortwährend wechselnde, unregelmäßig verteilte Stöße hin- und hergejagt. Kein äußerer Umstand kann diese Zickzackbewegung zum Stillstande bringen. Nur die Temperatur des Gases kann diese Bewegung beeinflussen, die um so lebendiger wird, je höher jene steigt. Diese Bewegung, die vom Botaniker Brown

im Jahre 1827 in Flüssigkeiten entdeckt wurde, ist zum ersten Male in Gasen an solchen Metallpartikeln messend verfolgt worden. Bringen wir nun den Gasstrom, in welchem solche kleine Partikelchen suspendiert sind, zwischen die Platten unseres Kondensators, dessen elektrisches Feld mit der Richtung des Schwerfeldes vollständig koinzidiert, und schalten die Spannung an den Kondensator an, dann beobachten wir folgende Erscheinung: Es gibt erstens Teilchen, die in rascher Fallbewegung der verschiedensten Geschwindigkeitsstufen geraten, zweitens Teilchen, deren Fallbewegung unter Einfluß des elektrischen Feldes eine langsamere wird, drittens Teilchen, die von dem elektrischen Felde der Richtung des Schwerfeldes entgegen gehoben werden. Viertens können hie und da Teilchen nahezu schwebend beobachtet werden. Ein Ausschalten des elektrischen Feldes unter gleichzeitigem Kurzschließen und Erden der Kondensatorplatten sistiert sofort die Beeinflussung durch das elektrische Feld und sämtliche Teilchen kehren zu ihrer regelmäßigen Fallbewegung zurück. Dies steht nun mit den Grundgesetzen der Elektrizitätstheorie im Einklange, wenn man annimmt, daß die Partikeln elektrisch geladen sind.

Wir wollen jetzt ein einzelnes Partikel verfolgen: Wir sehen, wie es im elektrischen Felde ansteigt, bei Ausschalten des Feldes wieder durch die Schwerkraft herunterfällt, bei eingeschaltetem Felde wieder ansteigt, bei neuerlich ausgeschaltetem Felde wieder herunterfällt, und so können wir dieses Schauspiel beliebig oft wiederholen. Aber noch mehr, wir können dieses Partikel in einen anderen Ladungszustand versetzen. Eine große Kugel, etwa einen kugelförmigen Konduktor oder eine Leydenerflasche, müßten wir durch einen leitenden Draht mit einer anderen Spannung verbinden, um auf sie Elektrizität zu- oder abströmen zu lassen. Bei einem so kleinen Kügelchen geht das natürlich nicht. Glücklicherweise kommt uns auch hier die Natur zu Hilfe, denn, um diese kleinen Kügelchen in einen anderen Ladungszustand zu versetzen, genügt es, allerdings bei kurzgeschlossenem Kondensator, die umgebende Luft mit dem, was wir Elektrizität nennen, zu schwängern. Es geschieht dies auf verschiedene Weise, z. B. durch Bestrahlen mit Radium, mit ultraviolett Licht usw. Wäre das elektrische Feld des Kondensators eingeschaltet, dann würden die Ladungen, die durch diese Strahlungen entstehen, sofort vom elektrischen Kraftfelde aus dem Kondensatorraume wegtransportiert, so daß das Kügelchen keine freien Ladungen, „Elektronen“, aus der Luft auffangen und daher keine „Änderung der elektrischen Ladung“ erfahren könnte. Im anderen Falle gelingt dies aber leicht. Daß das Partikel z. B. in einen höheren Ladungs- und Spannungszustand versetzt worden ist, erkennen wir daran, daß es im elektrischen Felde rascher steigt, oder wir schließen auf Ladungsabnahme, wenn wir eine höhere Spannung brauchen, um das Partikel zu heben.

Ich habe Ihnen jetzt alle Naturerscheinungen beschrieben, die man an diesem Mikrokosmos, diesen kleinsten Einzelpartikelchen, die jemals beobachtet wurden, wahrnehmen kann und die ich seit vielen Jahren studiert und den Fachgenossen bekanntgegeben habe, bis auf eine, die nicht im eigentlichen Zusammenhange mit dem Probleme steht, das heute Gegenstand der Erörterung ist, die ich aber, falls es Ihr Interesse erregt und Sie mir am Schlusse meiner Ausführungen noch ein wenig Gehör schenken wollen, gerne auseinandersetzen will.

Wir sind jetzt auf Grund aller dieser Experimente und Erörterungen befähigt, der Lösung der Frage näherzutreten, ob die Elektrizität atomistisch konstituiert ist oder nicht, bzw. welches ist das kleinste Elektrizitätsteilchen, das man mit diesen verfeinerten Methoden noch konstatieren kann.

Wir nehmen etwa ein Goldkügelchen oder ein Quecksilberkügelchen von der Größenordnung 5×10^{-6} cm und bestimmen jene Spannung, bei der wir im Mikroskope ein Steigen oder ein Sinken des Teilchens eben beobachten können. Dann ist nach meinen bisherigen Ausführungen klar, daß wir die Ladung des Kügelchens zwischen zwei engen Grenzen limitiert haben und diese im absoluten Maßsysteme angeben können, wenn wir das Gewicht des Kügelchens, auf dem die elektrische Ladung sitzt, das Produkt der Masse des Partikels in die Beschleunigung der Erdschwere mg aus den Experimenten bestimmen können. Wir können aber noch um einen Schritt weitergehen. Die Elektrizität kann entweder atomistisch aufgebaut sein, oder sie ist es nicht. Wir wollen zunächst die Konsequenzen aus der ersteren Annahme ziehen, wobei unerörtert bleiben soll, ob die Elektrizität ein quantenhaft verteilter Zustand ist oder tatsächlich aus kleinsten Elektrizitätsquanten, Elektronen, besteht. Dasselbe Partikel wollen wir mehrmals nacheinander umladen. Es nehme hintereinander die Ladungen $e_1, e_2, e_3, \dots, e_k$ an. Sind diese aus einer Elementarladung ϵ zusammengesetzt, so ist dieses ϵ das gemeinsame Maß dieser Ladungen. Da es sich aber um die Aufindung der kleinsten Ladung handelt, dürfen wir nur das größte gemeinschaftliche Maß dieser Ladungen suchen. Ist ϵ dieses Maß, dann ist $e_1 = n_1 \epsilon, e_2 = n_2 \epsilon, \dots, e_k = n_k \epsilon$, wobei n_1, n_2, \dots, n_k ganze Zahlen bedeuten. Die Ladungen, die das Partikel hintereinander getragen hat, verhalten sich dann so wie diese Zahlen $n_1 : n_2 : n_3 : \dots : n_k$, wie ganze Zahlen. Je größer diese Zahlen n_1, n_2, n_3 werden, desto kleiner wird das größte gemeinschaftliche Maß, die sogenannte Elementarladung. Es gibt nun unendlich viele Gruppen von Zahlen, die sich wie diese Ladungen verhalten, doch gibt es nur eine von den kleinsten ganzen Zahlen, welche das Problem befriedigt.

Ins Physikalische übersetzt, würde das heißen: Man kann sich die Ladungen e auf verschiedene Weise aus elementaren Quanten zusammengesetzt denken, doch wird es nur eine größte Ladung ϵ geben, aus der die betrachteten Ladungen aufgebaut sein können. Jede größere Ladung würde den Ergebnissen der Versuche widersprechen. Es bleibt also bei einer Reihe von solchen Versuchen die Möglichkeit der Existenz von Ladungen, welche kleiner sind als dieses größte ϵ , noch offen, dagegen kann mit apodiktischer Gewißheit behauptet werden, daß ein eventuelles elementares Quant nicht oberhalb der erschlossenen Ladung liegen kann. Betrachten wir einen speziellen Fall. Approximative Versuche ergeben zunächst als einfachstes Verhältnis zweier Ladungen, die dasselbe kleine Partikel hintereinander getragen hat, 4 : 5, ein für einen Anhänger der Atomistik gewiß bestechendes Verhältnis. Dieser würde sagen, es waren fünf Elektronen auf dem Partikel, von welchen eines weggesprungen ist. Genauere Versuche, die dadurch erreicht werden, daß man die Gabeln der Spannungen, bei welchen das Partikel steigt, bzw. fällt, besser einengt, ergeben ein einfachstes Verhältnis von 83 : 105, noch genauere aber von 225 : 284. Man ist daher bemüht, die erste Ladung als ein 225faches, die zweite als ein 284faches des elementaren Quantes oder eines Vielfachen desselben anzusprechen. Die Atomistik der Elektrizität wäre wahrscheinlich, wenn genauere Versuche sich immer besser einem gewissen einfachen Zahlenverhältnis der Ladungen anpassen würden, während tatsächlich die möglichen einfachsten Verhältnisse der Ladungen, die ein Partikel hintereinander angenommen hat, bei genauer Untersuchung komplizierter werden.

Bisher haben wir nur eine relative Atomistik betrieben, indem wir die Ladungen miteinander verglichen haben. Wir wollen jetzt zu dem Hauptpunkte unseres Problems übergehen, zur absoluten Bestimmung einer Ladung e_k , die auf einem Partikel sitzt, die aber nach meinen Erörter-

ungen noch ein n_k faches Quant sein muß. Um die Ladung e_k zu bestimmen, ist nach dem früher Gesagten lediglich notwendig, das Gewicht des Kügelchens zu ermitteln, was das Experiment ohneweiters gestattet.

Dazu führen uns mehrere Methoden. Zunächst läßt sich aus der Fallgeschwindigkeit eines Kügelchens von bekannter Dichte unmittelbar seine Größe und damit sein Gewicht errechnen. Denn die Geschwindigkeit eines Kügelchens, das im widerstehenden Mittel bewegt wird, ist der auf dasselbe wirkenden Kraft proportional. Wirkt nun der treibenden Kraft, dem Gewicht des Teilchens, der Widerstand im reibenden Medium entgegen, d. h. fällt das Kügelchen unter dem Einflusse der Schwere gleichförmig herunter, so kann ich aus der beobachteten Fallgeschwindigkeit des Goldkügelchens die Größe desselben errechnen. Damit ist natürlich auch sein Gewicht ermittelt. Beispielsweise, ein Kügelchen aus Gold mit dem Radius 2×10^{-5} cm braucht, um 1 cm zu durchfallen, 78 s, ein Kügelchen vom Radius 2×10^{-6} cm 3.7 m, eines vom Radius 2×10^{-7} cm $2\frac{1}{2}$ h. Es existiert also eine eindeutige Beziehung zwischen Fallgeschwindigkeit und Größe von Kügelchen gleicher Dichte. Diese interessante Tatsache wird uns aber auch auf andere Weise bestätigt, denn bei der Beschreibung der Beobachtungen habe ich erwähnt, daß die lichtstärkeren, also größeren Partikeln durchaus rascher fallen als die lichtschwächeren kleineren.

Bisher haben wir die Größe des Kügelchens rein auf Grundlage der Mechanik bestimmt. Nun wollen wir daran gehen, dessen Größe auch auf elektro-magnetischem Wege zu bestimmen. Ihnen allen ist bekannt, daß das Licht eine elektro-magnetische Welle darstellt. Trifft eine solche elektro-magnetische Welle nun auf kleine Teilchen, die in einem Raume suspendiert sind, dann zerstreuen diese Teilchen das Licht nach allen Richtungen. Geben sie ja auch durch dieses abgelenkte Licht Kunde von ihrer Existenz. Trifft also eine solche elektro-magnetische Welle auf eine Kugel auf, so wird diese metallische Kugel gleichsam zur Schwingung angeregt und entsendet jene elektro-magnetische Welle, die wir im Mikroskope als das vom Teilchen reflektierte Licht beobachten. Einleitend habe ich schon erwähnt, daß die Teilchen je nach ihrer Größe verschiedenes Licht aussenden, die kleinen Goldteilchen orangefarbenes bis grünes, kleine Quecksilberteilehen tief azurblaues. Diesen Umstand habe ich nun benützt, um aus der Farbe des von jedem Teilchen ausgestrahlten Lichtes seine Größe zu bestimmen. Denn es gelingt ohneweiters, für jede Kugelgröße und für jedes Material jene Farbe rechnerisch zu bestimmen, in der ein Kügelchen bestimmter Größe erstrahlen muß. So muß ein Goldkügelchen vom Radius 8.5×10^{-6} cm orangefarbiges, ein Goldkügelchen vom Radius 7×10^{-6} cm gelbes, grünlich schimmerndes Licht, ein Goldkügelchen vom Radius 4 bis 5×10^{-6} cm grünes Licht aussenden, oder es müssen z. B. Quecksilberkügelchen vom Radius 3 bis 4×10^{-6} cm blau erscheinen. Beobachte ich daher die Farbe des Goldkügelchens, dann habe ich so eine Methode gewonnen, seine Größe in jenen Bereichen anzugeben, wo eine mikroskopische direkte Messung nicht mehr möglich ist; denn diese Größen sind nur kleine Bruchteile der Wellenlänge des Lichtes. Wir sind also tatsächlich so weit gekommen, daß wir Millionstelzentimeter messen können.

So haben wir denn jetzt zwei Methoden aus ganz verschiedenen Gedankenkreisen gewonnen, deren Resultate wir unmittelbar vergleichen können, denn dasselbe Goldpartikel verrät uns seine Größe auf zweierlei Art, einesteils durch seine Farbe, andernteils durch seine Fallgeschwindigkeit. Die Übereinstimmung dieser beiden Methoden ist geradezu verblüffend. Ich erhielt z. B. für den Radius desselben Goldkügelchens aus der Fallgeschwindigkeit 6.9×10^{-6} cm, aus der Farbe 6 bis 7.5×10^{-6} cm. Kennen

wir nun den Radius des Kügelchens, so kennen wir wiederum sein Gewicht und auch seine Ladung.

Es gibt aber noch einen dritten Weg, das Gewicht zu bestimmen. Die Partikel sind, obzwar sie in ihrem Durchmesser noch hundert- bis tausendmal größer sind als die Molekeln, doch schon so klein, daß sich in dieser Größenordnung Phänomene an ihnen bemerkbar machen müssen, die auf die molekulare Konstitution der Materie schließen lassen können. Ich habe schon von der nur durch die Temperatur zu beeinflussenden und mit dieser zunehmenden zitternden Bewegung solch kleiner Partikelchen gesprochen, die in Flüssigkeiten bekannt war, in Gasen aber zuerst an Hand dieser Arbeiten behandelt wurde. Es ist das Verdienst von A. Einstein und M. v. Smoluchowsky, nachgewiesen zu haben, daß diese im Mikroskope bemerkbare zitternde Bewegung der Kügelchen aus der molekularen Konstitution der Materie erklärt werden kann; denn man stellt sich nach den Anschauungen über die kinetische Theorie der Materie vor, daß die kleinsten Teilchen der Materie, die Molekeln, andauernd in einer ungeordneten lebhaften Bewegung begriffen sind. Durch ihren Anprall an die Wände eines Gefäßes erzeugen sie den Gasdruck. Es ist nun einleuchtend, daß ein so kleines Partikel wohl noch von sehr vielen Gasmolekeln von allen Seiten Stöße erhält, daß wir aber bereits zur Betrachtung so kleiner Größenordnungen gelangt sind, daß die von verschiedenen Seiten auf das Partikel treffenden Molekularstöße sich nicht mehr vollständig kompensieren. Diese geraten also in die obenbeschriebene zitternde Bewegung, so wie etwa ein undurchdringlicher Ballon im Luftraum nicht ruhen könnte, wenn viele Mill. Kombattanten von allen Seiten auf ihn Schnellfeuer eröffnen würden.

Nun wollen wir ermitteln, wie weit ein Partikel durch die Impulse der Gasmolekeln in einer bestimmten Zeit aus seiner ursprünglichen Lage gebracht wird.

Um uns diesen Vorgang etwas klarer vor Augen zu führen, wollen wir für einen Augenblick das verbotene Glücksspiel Rot und Schwarz miteinander spielen. Zu diesem Zwecke verschieben wir eine Kugel auf den Teilstriichen eines Zentimeterstabes vom Teilstriiche 50 an so oft um eine Einheit nach rechts, als rot gezogen wird, nach links aber, so oft schwarz gezogen wird; dann wird nach den Regeln der Wahrscheinlichkeitsrechnung die Kugel nach einer großen Anzahl von Verschiebungen nicht mehr im Teilstriiche 50 sein, sie wird vielmehr sich in Entfernungen von der Ruhelage befinden, die im Durchschnitte anwachsen wie die Quadratwurzel aus der Beobachtungszeit.

Wir können dieses Gesetz nun auch für unser kleines Partikel, das solche Impulse nach der einen oder anderen Seite im Gase erfährt, formulieren. Das Quadrat der mittleren Entfernung des Partikelchens von seiner Anfangslage in eine bestimmte Richtung wird um so größer, je länger die Zeit der Beobachtung ist und je größer seine Beweglichkeit, also je kleiner sein Widerstand, der von der geometrischen Form des Partikels abhängt, bei der Fortbewegung im Gas ist. Aus dieser Beziehung und durch die Übertragung eines weiteren Satzes der kinetischen Gastheorie, des Äquipartitionstheorems, auf diese Suspensionen im Gase, wonach die gleichmäßige Verteilung der Energie nicht nur auf die Molekeln des Gases, sondern auch auf die in diesem befindlichen Partikel statthaben soll, finden wir nach Einstein, de Broglie-Weiss auf einem dritten Weg das Gewicht des Partikels.

Diese dritte Art, das Gewicht des Partikelchens zu bestimmen, erfordert gar keine Voraussetzungen über die Form und die Dichte desselben. Wir erhalten auf diesem statistischen Wege aber auch kein so bestimmtes Resultat wie in den beiden ersten Fällen, sondern wir bekommen durch Messung der mittleren sekundlichen Verschiebung eines Partikels infolge seiner Brownschen Bewegung vermöge

der erwähnten Theorien als Resultat das Gewicht des Partikels multipliziert mit der Loschmidtschen Zahl, der Anzahl der Partikeln im Mole. Während die rein optische Methode und die klassische Methode der Mechanik scharf übereinstimmende Werte für den Kugelradius ergeben, weichen die Resultate aus der Methode der Brownschen Bewegung nach oben ab und geben meist etwas größere Werte für das Gewicht der Kügelchen, eine Tatsache, die aber in keiner Weise von Einfluß ist für alle die Schlüsse, die wir im folgenden noch ziehen wollen.

Vergegenwärtigen wir uns also, wie unsagbar klein die Gewichte der Kügelchen sind, die ich durch diese Methode noch auswiegen konnte, durch ein Beispiel. Noch nicht das kleinste Kügelchen, um Ihnen eine Größenordnung anzugeben, wird mit einer Kraft von 10^{-12} Dyn von der Erde angezogen. Ein Dyn entspricht beiläufig dem Gewichte eines Milligramms Wasser. Daraus erhellt, daß die Methode empfindlich genug ist, den millionsten vom millionsten Teile eines tausendstel Gramms zu wiegen. Die feinste Mikrowage, die Nernstsche, gestattet die Wägung von $\frac{1}{100.000}$ g. Es können mit der Ihnen auseinandergesetzten Methode noch so kleine Kräfte gemessen werden, wie sie etwa 1 l Wasser auf ein ebensolches in einer Entfernung von ca. 4 km durch die wechselseitige Anziehung aufeinander ausüben. Zum Vergleiche sei erwähnt, daß die Spektralanalyse noch gestattet, eine Natriummenge, welche von der Erde mit einer Kraft von 10^{-7} Dyn angezogen wird, nachzuweisen. Wir messen aber mit dieser beschriebenen Methode noch 10^{-13} Dyn.

Wir haben also die kleinsten Körperchen gewogen, die das menschliche Auge noch wahrnehmen kann, nicht Phantasiegebilde von Molekeln, die man niemals wird sehen können, sondern Kügelchen, die sichtbar und wägbar sich unseren unmittelbaren Sinnesindrücken nicht entziehen. Von durchaus reellen Tatsachen ausgehend, sind wir zur Wägung dieser Teilchen gelangt.

Nun können wir unser Hauptproblem lösen und die Ladung des Einzelpartikelchens bestimmen. So fand ich Ladungen auf diesen Kügelchen, die nur mehr den zwanzigsten Teil der bis dahin für unteilbar geltenden Elektronenladung betragen. Ein junger Wiener Physiker D. Konstinowsky, der die Methode fortsetzte, fand noch den hundertsten Teil der angeblichen Elektronenladung, er fand noch Ladungen in der Größenordnung 10^{-12} e. st. E. Das Grundaxiom der Elektronentheorie, die Unteilbarkeit des Elektrons, hat also die Probe der Einzelbestimmung nicht bestanden, sondern es ergibt sich ein Resultat, das eigentlich, wenn eine Elektronentheorie nicht bestanden hätte, die zu erwarten war, das Resultat, daß die Ladung der Kügelchen mit abnehmender Größe derselben, mit abnehmender Kapazität immer kleiner wird.

Zwei bereits erörterte Methoden gestatteten, den Radius der Kügelchen selbst zu berechnen; eine dritte ergibt das Produkt aus dem Gewicht des Partikels in die Loschmidtsche Zahl N . Ebenso verhält es sich bei der Berechnung der Ladungen. Aus denselben Beobachtungen geben zwei Methoden die Ladung des Einzelkügelchens; die dritte aber das Produkt dieser Ladung in die Zahl N , also $N \cdot e$.

Diese Elektrizitätsmenge müßte mit dem Faraday, dem elektrochemischen Äquivalente, jener fundamentalen Zahl, von der unsere heutigen Erörterungen ihren Ausgang genommen hatten, übereinstimmen, wenn die Elektronentheorie standhalten soll.

Genauere Versuche belehren aber, daß auch diesem zu große Werte vortäuschenden Wege der Rechnung zufolge noch wenigstens der zehnte Teil des elektrochemischen Äquivalentes in der Natur vorhanden ist.

Durch meine Beweisführung ist aber noch keineswegs ausgesprochen, daß die Elektrizität nicht doch atomistisch

sein könnte. Ist sie atomistisch, sei es als quantenhafter Stoff oder als quantenhafter Zustand, dann muß das Elektrizitätsatom in viel kleinerer Größenordnung liegen, als es die derzeitige Theorie voraussetzt. Ich möchte aber meine Versuche nicht dahin ausgelegt wissen, daß die von uns in Wien bestimmten Quanten schon die Elektrizitätsatome oder, wie man neuerdings sagt, Subelektronen seien; denn wer könnte behaupten, daß wir mit unseren optischen Mitteln schon das äußerste Ende erreicht haben. Wenn es in Zukunft gelingt, noch kleinere Kügelchen einzeln zu messen, wiederholt auf die Wage zu legen und deren Ladung zu schätzen, wer könnte da behaupten, daß diese bisher als kleinste gemessenen Quanten nicht noch Komplexe viel kleinerer Quanten sind.

Sie werden vielleicht nicht sofort erkennen, was diese Tatsache, daß es bedeutend kleinere Ladungen in der Natur gibt als 4.7×10^{-10} e. st. E., für die Elektronentheorie bedeutet. Sie werden aus rein praktischer Erwägung heraus sagen, nehmen wir also die sogenannten Elementarquanten viel kleiner an. Aber gerade das geht unter Aufrechterhaltung der Elektronentheorie nicht, denn die Größe 4.7×10^{-10} e. st. E. als Elektronenladung, die ist das Band, das die verschiedenen, sonst disparaten Gebiete der Physik, Chemie und Radioaktivität umschlang. Zerrißt dieses Band, dann zerflattern all die Erscheinungen, welche die Elektronentheorie einheitlich zu erklären versuchte, in Einzeltatsachen, die von einem anderen Gesichtspunkte aus nun wohl ganz andere Deutungen erfordern.

Durch diese absolute Festlegung ihres Atoms hat sich die Elektronentheorie aber selbst beschränkt. Sie hat sich Fesseln auferlegt, die ihr zu eng wurden. Sie hat dabei vergessen, daß sie nur ein Bild der Tatsachen geben kann, denn sie hatte es unternommen, uns lehren zu wollen, was die Dinge sind. Sie geht den Werdegang aller Theorien, über die der mathematische Physiker H. Poincaré sagte: „Heute entstehen sie, morgen sind sie in der Mode, übermorgen sind sie klassisch, am nächsten Tage sind sie veraltet und dann werden sie vergessen. Wenn man aber genauer zusieht, so erkennt man, daß das, was so zerfällt, solche Theorien sind, die beanspruchen, uns zu lehren, was die Dinge sind.“

Ich möchte die Worte Poincarés insofern ein wenig mildern, als wir dabei den großen heuristischen Wert solcher Theorien vor Augen haben müssen. Auch ich bin der Elektronentheorie Dank schuldig, denn sie hat mich unterscheiden gelehrt zwischen den spekulativen Anschauungen einer Theorie und den realen Verhältnissen der Natur. Ein solcher Widerspruch regt aber immer zu neuer Tätigkeit an. So sagt Max Planck, dessen physikalisches Glaubensbekenntnis ich einleitend erwähnte, an einer anderen Stelle derselben Rektoratsrede: „Der erste Anstoß zu einer Revision und Umbildung einer physikalischen Theorie geht fast immer aus von Feststellung einer oder mehrerer Tatsachen, die in den bisherigen Rahmen der Theorie nicht hineinpassen. Die Tatsachen bilden stets den Archimedischen Punkt, von dem aus auch die gewichtigste Theorie aus den Angeln gehoben werden kann. Insofern ist für den richtigen Theoretiker nichts interessanter als eine Tatsache, die mit einer bisher allgemein anerkannten Theorie in direktem Widerspruch steht. Denn hier setzt seine eigentliche Arbeit ein.“ Aber auch für den experimentellen Forscher eröffnet sich ein ergiebiges Feld neuer Arbeit. Zweifellos ist hier ein Weg betreten, auf dem Naturkräfte von bisher ungeahnter Kleinheit erschlossen werden können.

Zur Erläuterung diene noch eine beiläufige Mitteilung. Schon lange Zeit vermutete man, daß dort, wo eine elektromagnetische Strahlung, eine Lichtwelle, auftritt, auf der Flächeneinheit ein Druck entsteht, der numerisch gleich sein soll der Energie, die in der Volumeneinheit der Strahlung enthalten ist. Diese Kräfte sind aber außerordentlich klein, un-

endlich klein gegen das Gewicht der Körper, auf welche sie wirken. So entziehen sie sich zumeist unserer Beobachtung. Das Gewicht einer Kugel ist aber dem Volumen proportional, der auftreffende Strahlungsdruck der Oberfläche. Wählen wir nun so kleine Kügelchen, wie ich sie heute besprochen habe, als Versuchsobjekte, dann sehen wir die überraschende Erscheinung, daß sie im konzentrierten Strahle vom Lichtdrucke, der auf sie wirkt, fortgetragen werden. So betrug auf ein Kügelchen aus Gold die Gravitationskraft 3×10^{-11} Dyn, der Lichtdruck 1×10^{-10} Dyn. Das Kügelchen konnte also auf diesem Lichtstrahle so in die Höhe getragen werden wie ein Ball auf einem Springbrunnen. Durch abwechselndes Abblenden zweier einander entgegengerichteter Molekeln im Durchmesser beliebig hin- und herwandern zu lassen. Diese Tatsache ist unter anderem auch für die kosmische Physik von Interesse. Sie gibt den direkten Nachweis der Richtigkeit der Gedanken des schwedischen Physikers Svante Arrhenius, welcher die Abwendung der Kometenschweife von der Sonne durch den Strahlendruck erklärte und der die Vermutung aussprach, daß die interstellaren Räume durch den Lichtdruck überbrückt werden können; denn es kann ein solches Stäubchen unter Umständen durch den Strahlendruck von einem Gestirne des Weltenraums zum anderen überführt werden.

Ich versuchte, Sie in meinen Ausführungen ein kleines Stückchen des Weges zu führen, den die Forschung auf diesem äußersten Gebiete menschlichen Wahrnehmungsvermögens und unmittelbaren Erkennens in der Physik der Größenordnung eines Millionstelzentimeters bisher genommen hat.

Reform des ungarischen Patentrechtes.

Im „Pester Lloyd“ v. 18. 3. 1916 bringt Patentanwalt Sigmund Bernauer, Lektor der Technischen Hochschule in Budapest, die Nachricht, daß der Präsident des kgl. ung. Patentsenates Dr. Rudolf Schuster im Auftrage des Handelsministers den Entwurf eines neuen ungarischen Patentgesetzes fertiggestellt und unterbreitet hat.

In dem Aufsätze bringt der Verfasser zunächst eine Darstellung der Bestrebungen nach einer Reform des seit dem Jahre 1895 in Kraft stehenden ungarischen Patentgesetzes und gibt sodann Kunde von den ihm bekanntgewordenen im Entwurf geplanten, wichtigeren Neuerungen.

Der Entwurf läßt das derzeitige Patenterteilungsverfahren, welches ein reines Einspruchsverfahren (also ohne vorausgehende amtliche Neuheitsprüfung, im Gegensatz zu Österreich und Deutschland) ist, unberührt, da dieses Verfahren nach Ansicht des überwiegenden Teiles der Fachmänner den ungarischen Verhältnissen am besten entspricht. Um aber die Nachteile des Mangels einer amtlichen Neuheitsprüfung nach Möglichkeit zu vermindern, bezw. die Heranziehung der interessierten Kreise für die Neuheitsprüfung im Einspruchsverfahren zu erleichtern, werden einerseits die Grundlagen für die Erhebung eines Einspruches gegenüber dem heutigen Zustande erweitert, andererseits aber gesetzliche Verfügungen getroffen, die das Verfahren im Einspruche von den allzu straffen Fesseln des formalen Rechtes in weitgehendem Maße befreien.

Nach der ersten Richtung enthält der Entwurf Bestimmungen, denen zufolge die sogenannte Doppelpatentierung, d. h. die Erteilung von 2 oder mehreren Patenten auf die gleiche Erfindung, im Einspruchsverfahren durch jedermann verhindert werden kann. Ferner ist im Einspruchsverfahren die Möglichkeit gegeben, die Abhängigkeit eines auf eine jüngere Patentanmeldung zu erteilenden Patentes von einem älteren Patent anzustreben und zu erwirken. Nach der zweiten Richtung bestimmt der Entwurf, daß der Einsprecher an den Inhalt seines ursprünglichen Einspruchsschriftsatzes in keiner Weise gebunden ist und im weiteren Verfahren nicht nur — wie bisher — neues Beweismaterial zur Bekräftigung der im Einspruchsschriftsatze vorgebrachten Einspruchsgründe anführen kann, sondern auch berechtigt ist, die Rechtsgrundlagen des Einspruches abzuändern und zu ergänzen.

Wichtige Änderungen gegenüber dem derzeitigen Patentgesetze enthält ferner der Entwurf hinsichtlich des materiellen und formalen Rechtes nach folgenden Richtungen: Das anachronistische Vetorecht des Handelsministers gegen die Patentierung der sogenannten Kriegserfindungen wird aufgehoben (nach § 2, Z. 1 des derzeitigen Gesetzes können Patente nicht bewilligt werden, wenn der Handelsminister innerhalb der Einspruchsfrist gegen die Bewilligung protestiert). Die neuheitsschädliche Wirkung der offenkundigen Vorausübung wird in Übereinstimmung mit dem österreichischen und deutschen Patentgesetz auf die im Inlande stattgefundene Ausübung beschränkt. Ein wirksamer Schutz soll den privaten und den behördlichen Angestellten zugesichert werden, indem das Recht des Arbeitsgebers an der Erfindung des Angestellten an genau festgestellte Vorbedingungen gebunden und den Angestellten unter allen Umständen eine entsprechende Beteiligung an dem infolge der Erfindung dem Arbeitgeber erwachsenden Gewinn zugesichert wird. Auch für den Schutz der sogenannten Erfinderehre wird im Entwurf Sorge getragen.

Die Fälle der Patententziehung wegen versäumter Ausübung des Patentes werden auf das Mindestmaß beschränkt; hingegen soll an Stelle der Patententziehung in den meisten Fällen als Retorsion gegenüber säumigen Patenteigentümern der Lizenzzwang treten. Der Lauf des Patentes soll nicht vom Tage der Anmeldung, sondern in Übereinstimmung mit den Bestimmungen des österreichischen Patentgesetzes vom Tage der Bekanntmachung der Patentanmeldung beginnen, was in vielen Fällen mit einer erheblichen Verlängerung der ohnedies verhältnismäßig kurzen Dauer des Patentschutzes gleichbedeutend ist. Der Entwurf unterscheidet ferner zwischen Patentverletzung im privatrechtlichen und Patenteingriff im strafrechtlichen Sinne. Er stellt das privatrechtliche Interesse in den Vordergrund, während das strafrechtliche Interesse jenem gegenüber zurücktritt.

Weitgehende Reformen sind mit Bezug auf die Organisation der Patentbehörden und der Parteienvertretung vorgesehen. Namentlich sollen im Patentamt die technischen und juristischen Mitglieder vollkommen gleichgestellt und mit allen Attributen der richterlichen Unabhängigkeit ausgestattet werden. In den urteilenden Senaten sollen die technischen Mitglieder normal in der Mehrheit gegenüber den juristischen Mitgliedern teilnehmen und nur ausnahmsweise soll das Gegenteil der Fall sein. Behufs Entlastung des Patentamtes soll für gewisse Entscheidungen das System der Einzelrichter eingeführt werden. Auch der Patentsenat als höchste Gerichtsstelle für Patentangelegenheiten soll nach ähnlichen Prinzipien eine Umgestaltung erfahren.

Wie die Mitglieder der Patentbehörden technischer und juristischer Vorbildung sollen auch die Parteienvertreter verschiedener Vorbildung, d. h. die Patentanwälte und Rechtsanwälte, bezüglich ihrer Vertreterrechte vor den Patentbehörden vollkommen gleichgestellt werden. Diesem erweiterten Wirkungskreis der Patentanwälte entsprechend, sollen ihre dienstlichen Rechtsverhältnisse eingehender geregelt und das Disziplinarverfahren in wirksamer Weise ausgebaut werden, indem als Disziplinarbehörden erster und zweiter Instanz aus den Mitgliedern des Patentamtes, bzw. des Patentsenats und aus Patentanwälten zusammengesetzte Disziplinargerichte gebildet werden.

Den vielen berechtigten Klagen der interessierten Kreise Rechnung tragend, wird ein großer Teil der derzeit vor den ordentlichen Gerichten verhandelten Rechtsfragen in den Wirkungskreis der Gerichtsabteilung des Patentamtes, bzw. des Patentsenats als Fachgerichtes verwiesen. Demgemäß sollen ausschließlich diese Behörden befugt sein, nicht nur wie bisher in Klagen auf Nichtigkeit und Entziehung von Patenten sowie auf Erteilung von Zwangslizenzen und auf negative Feststellung zu urteilen, sondern auch in allen Streitfragen bezüglich des Schutzes der Erfinderehre, der positiven Feststellung, der Patentverletzung, des Verbotes der Fortsetzung patentverletzender Handlungen, des Schadenersatzanspruches, der Erklärung auf Abhängigkeit bestehender Patente usw., so daß der ganze Komplex patentrechtlicher Streitfragen einer auf einheitlichen Grundsätzen aufgebauten Beurteilung von seiten hierzu kompetenter

und befähigter Behörden anvertraut erscheint.

Um aber auch in den weiterhin vor die ordentlichen Gerichte, namentlich vor die Strafgerichte, verwiesenen patentrechtlichen Streitfragen die einheitliche Anwendung der patentrechtlichen und fachtechnischen Grundsätze zu sichern, sollen die ordentlichen Gerichte verpflichtet werden, im Falle eines Streites über die Auslegung einer Patentbeschreibung oder über die Identität eines Eingriffsobjektes mit dem Gegenstande eines Patentes — unter Ausschluß jedes anderen Sachverständigen — ein Gutachten der Patentbehörde einzuholen, welches für das Gericht als maßgebend zu gelten hat. Derartige gerichtliche Ansuchen um Gutachten sollen vor der Gerichtsabteilung des Patentamtes unter Beteiligung der Parteien nach dem kontradiktorischen Verfahren verhandelt werden und der Beschluß soll durch Beschwerde an den Patentsenat angefochten werden können. Der Entwicklung einer einheitlichen und einwandfreien Judikatur soll schließlich auch die Bestimmung des Entwurfes dienen, wonach unter Würdigung der wirtschaftlichen Bedeutung des Patentschutzes die strafrechtlichen Fragen in den Wirkungskreis der königlichen Gerichtshöfe als erste Instanz verwiesen werden und ein Instanzenzug bis zur höchsten Gerichtsstelle statthaft ist.

Nach diesen Darlegungen ist es wohl begreiflich, wenn der hoffentlich bald erfolgenden Veröffentlichung des Entwurfes mit dem größten Interesse entgegesehen wird, u. zw. nicht nur seitens der unmittelbar interessierten ungarischen Kreise, sondern auch von unserer Seite. Denn auch hierzulande hat man die Reformbedürftigkeit unseres Patentgesetzes vom 11. Jänner 1897 (in Wirksamkeit seit 1. Jänner 1899) im Laufe seiner 17jährigen Handhabung in vielen Punkten erkannt und die Bestrebungen nach einer Reform haben sich ja auch schon geltend gemacht. Es sei nur auf die seitens der Fachgruppe für Patentwesen unseres Vereines gemeinsam mit dem Verbands der österreichischen Patentanwälte und dem Österreichischen Verein für den Schutz des gewerblichen Eigentums im Jahre 1910 veranstaltete Enquete hingewiesen, welche ein reichhaltiges Material zutage förderte (siehe diese „Zeitschrift“ 1911, S. 330), das den kompetenten Stellen unterbreitet wurde. Es wäre daher im Interesse unserer Industrie und unseres Gewerbes aufs lebhafteste zu begrüßen, wenn die Regierung an die Ausarbeitung einer Gesetzesnovelle schreiten würde, damit bei Eintritt normaler Verhältnisse die Reform rechtzeitig in Angriff genommen werden könnte, um so mehr als ja auch die Reform des deutschen Patentgesetzes bereits im Flusse ist und nur durch die kriegerischen Ereignisse unterbrochen wurde. Der Verfasser des ungarischen Gesetzentwurfes und die Regierung, sofern sie sich diesen Entwurf zu eigen macht, werden aber zu diesem Werk zu beglückwünschen sein, da aus den obigen Darlegungen zu erkennen ist, daß man bemüht war, den Technikern und deren Vertretern jene Stellung im Patentgesetz einzuräumen, die ihnen in diesem, die technische Erfindung, also eine technische Materie, regelnden Gebiete aus logischen Gründen zuzukommen hat. Wenn aber der Entwurf in der Hinsicht, daß alle derzeit vor den ordentlichen Gerichten verhandelten Rechtsfragen in Patentangelegenheiten in den Wirkungskreis des Patentamtes zu fallen haben, Rechtskraft erlangen sollte, so wäre dies allein schon eine Tat, auf welche die ungarische Gesetzgebung mit Genugtuung blicken könnte und welche die Vorkämpfer für die Sondergerichtsbarkeit speziell im Erfindungsschutzwesen (siehe Vortrag des Geh. Reg.-Rates A. v. Ihering in der Wochenversammlung unseres Vereines am 18. März 1916) mit der lebhaftesten Befriedigung erfüllen würde und nur den Wunsch auslösen kann, daß auch die Reform unseres Patentgesetzes sich in gleichen Bahnen bewegen möge.

Über die Fabrikation schwerer Ketten.

Die außerordentliche Beanspruchung, denen Ketten und Hebezeuge unterworfen werden, und die Tatsache, daß der Bruch von Ketten für das Leben und die Sicherheit einer oft sehr großen Anzahl Menschen verhängnisvoll wird, sind die Veranlassung, daß bei der Herstellung der Ketten mit der äußersten Vorsicht vorgegangen werden muß. Hauptsächlich hierauf ist es zurückzuführen, daß den Versuchen, Ketten von größerer Stärke auf maschinellen Wege herzustellen, nur ein beschränkter Erfolg beschieden sein konnte. Etwaige Material- und Schweißfehler lassen sich bei der maschinellen Massenerzeugung nur sehr schwer und vielfach überhaupt nicht feststellen. Gerade auf diesen

Umstand muß aber der Besteller von Ketten das nachdrücklichste Gewicht legen. So kommt es, daß die Herstellung schwerer Ketten auch heute noch fast ausschließlich dem Handschmiede vorbehalten ist, von dem in erster Linie große Erfahrung im Schweißen und unbedingte Zuverlässigkeit und Sorgfalt gefordert werden muß.

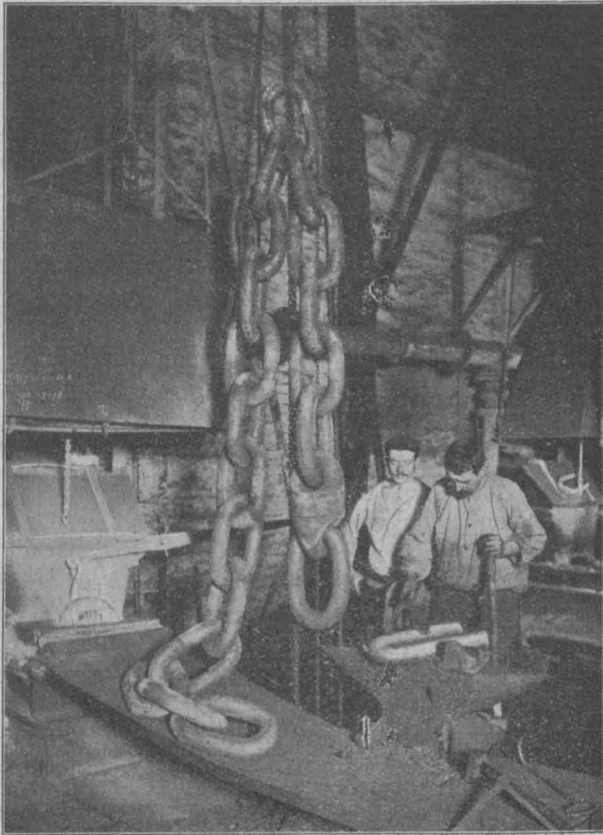


Abb. 1. Schmieden eines Kettenringes.

Ist es sonach nicht gelungen, die Kettenfabrikation selbst der Maschine zu übertragen, so haben doch vielfach die maschinellen Einrichtungen in der Kettenschmiede sehr beachtenswerte Verbesserungen erfahren, die sich einerseits auf die Ausbildung der Schmiedefeuern, andererseits auf die Herstellung und Benutzung der Maschinen zum Schneiden und Biegen der Kettenpinne und endlich auf die sachgemäße Prüfung der Ketten beziehen. Einen Blick in die nach neuzeitlichen Gesichtspunkten eingerichtete Kettenschmiede der Deutschen Maschinenfabrik A.-G. in Duisburg gibt Abb. 1. Die Windzufuhr zu den hier vorhandenen 42 Schmiedefeuern erfolgt durch Ventilatoren, die man in einem besonderen Raum aufgestellt hat. Die Rauchgase werden durch Exhaustoren abgesaugt und mittels einer Rohrleitung in einen Kamin und hierauf ins Freie geführt. Eine Belästigung der in der Schmiede beschäftigten Arbeiter durch die Rauchgase wird so in wirksamer Weise verhindert.

Die Fabrikation der Ketten ist in eine Reihe von Einzelarbeiten zerlegt, wodurch sich eine Beschleunigung der Herstellung und damit eine Ersparnis der Ausgaben ergibt. Das Schneiden der einzelnen Pinne von den Rundstäben erfolgt in kaltem Zustande auf Scheren, die in einem Nebenraum neben der Schmiede untergebracht sind. Je nach der Stärke der Glieder werden die Pinne kalt oder warm gebogen. Im allgemeinen empfiehlt sich das Biegen im kalten Zustande nur bis zu einem Stabdurchmesser von 25 mm, während für größere Dicken zur Verhinderung der Bruchgefahr die Pinne auf Rotglühhitze gebracht werden müssen.

Bei Gliedern geringen Durchmessers bis 20 mm kann die Biegemaschine gleichzeitig als Schere derartig ausgebildet werden, daß der von der Stange geschnittene Pinn, ohne ihn aus der Maschine nochmals herauszunehmen, direkt fertig gebogen wird. Was die eigentliche Herstellung der Ketten selbst angeht, so erfordert natürlich die Schweißung die

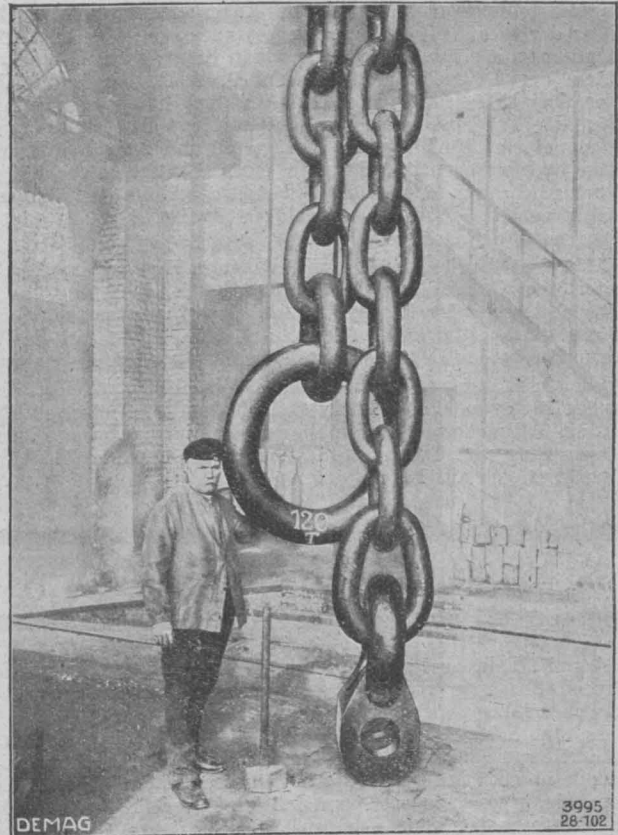


Abb. 3. Bojenkette von 120 t Tragkraft für die kais. Werft in Kiel.

größte Aufmerksamkeit. Es bedarf dabei nicht nur sehr geschulter und zuverlässiger Arbeiter, sondern die Betriebsleitung muß auch auf eine sachgemäße und sorgfältige Durchführung der in Betracht kommenden Arbeiten ihr besonderes Augenmerk richten. Bei leichteren Ketten ist für das Schweißen der Glieder nur ein Arbeiter, der Kettenschmied, erforderlich, während die Herstellung schwerer Ketten außer dem Schmied noch einige Helfer nötig macht. Die in Betracht kommenden Arbeiten vollziehen sich derart, daß das gebogene Glied, nachdem es im Schmiedefeuern auf Hitze gebracht ist, sich an beiden Enden flach zuspitzen läßt und die beiden flachen Enden hierauf übereinandergebogen werden können. Nunmehr erhält das Glied im Feuer Schweißhitze und wird dann auf dem Amboß geschweißt.

Um der Kette an den Schweißstellen ein gleichmäßiges und sauberes Aussehen zu geben, bedarf es noch gewisser Nacharbeiten. Diese werden bei leichteren und mittleren Ketten durch einen Fallhammer ausgeführt, der an einem über eine Scheibe geleiteten Riemen hängt und zwischen Führungen genau geführt wird. Der Hammer ist mit einem dem Kettenglied entsprechenden Gelenk versehen, das auf ein genau gleiches

Gelenk schlägt, welches auf einem ortsfesten Untersatz befestigt ist und das zu bearbeitende Glied aufnimmt. Bei schweren Ketten werden die Glieder mittels aufgesetzter Werkzeuge geglättet, die eine der Dicke des Gliedes entsprechende runde Aussparung zeigen. Diese letztere Arbeitsweise kommt bei Ankerketten wohl ausschließlich zur Anwendung; schon mit Rücksicht darauf, daß eine schlecht geschweißte



Abb. 2. Kettenprüfraum der Deutschen Maschinenfabrik A.-G., Duisburg.

Ankerkette dem Schiff und seiner Besatzung zum Verhängnis werden kann, muß hier unter allen Umständen eine einwandfreie Schweißung erzielt werden. Dies ist aber, abgesehen von der Verwendung besten Materials, wofür von den zuständigen Behörden ausschließlich Schweiß-eisen zugelassen wird, nur bei der Handschweißung möglich, weil die Schweißung bei maschinell geschweißten Ketten sich vielfach einer sicheren Beurteilung entzieht. Schwere Ankerketten werden noch zur Steigerung der Sicherheit und um ein Verwinden der einzelnen Glieder zu verhindern, mit einem zwischengepreßten Steg versehen. Jede in der Werkstätte der Deutschen Maschinenfabrik A.-G. hergestellte Kette wird vor der Ablieferung einer Probelastung unterzogen, die dem 2½fachen der Betriebsbelastung entspricht. Diese Kettenprüfmaschine besteht aus einem 30 m langen Rahmengestell und 2 an dem Ende vorgesehenen hydraulischen Zylindern für einen Preßdruck von 200 Atm. Der Druck wird durch eine elektrisch betriebene Kolbenpumpe erzeugt, die seitlich von den Preßzylindern aufgestellt ist. Abb. 2 zeigt den Kettenprüfraum der Gesellschaft.

Abb. 3 stellt eine für die kais. Werft in Kiel bestimmte Bojenkette von 30 m Gesamtlänge und für 53 t Betriebsbelastung und rund 120 t Probelastung dar. Die Kette besteht aus 75 mm starken Gliedern und 83 mm starken Endgliedern. Zwischen beiden Gliedern ist ein Wirbel nach dem Patent der Deutschen Maschinenfabrik A.-G. geschaltet.

Für ein Hüttenwerk wurde unlängst eine Kette geliefert, die aus 4 Kettensträngen von 60 mm Gliederstärke bestand. Die einzelnen Stränge wurden mit 6 Ringen von 90 mm ausgerüstet und hingen an einem gemeinsamen Ring von 120 mm Stärke. Die gesamte Tragfähigkeit der Kette beziffert sich auf 100 t.

K. k. Baurat Sebastian Schmitzer †.

Am 27. Februar 1916 ist der k. k. Baurat der Landesregierung in Kärnten Sebastian Schmitzer nach kurzem schwerem Leiden im 62. Lebensjahre gestorben.

Im Jahre 1854 zu Zistersdorf in Niederösterreich geboren, trat Schmitzer nach Vollendung seiner Studien an der Technischen Hochschule in Wien im Jahre 1879 in den niederösterreichischen Staatsbaudienst ein, in welchem er bis zum Jahre 1884 verblieb. Als Bauadjunkt in den kärntnerischen Staatsbaudienst übersetzt, kam der Verstorbene als Bauführer und Bauleiter zu der Gailregulierung nach Hermagor. Im Jahre 1887 der Bezirkshauptmannschaft Spittal zugeteilt, fand Schmitzer Gelegenheit, auf allen Gebieten des öffentlichen Baudienstes sich lebhaft betätigen zu können, bis er im Jahre 1892 als Bauleiter der Drauregulierung nach Villach versetzt wurde. Während seiner achtjährigen Dienstzeit bei der Drauregulierung wurden unter seiner Leitung sehr umfangreiche Regulierungsbauten am Draufusse ausgeführt. Im Jahre 1900 in das Baudepartement einberufen, versah er in den Jahren 1901 bis 1906 den Dienst der Bauabteilung der k. k. Bezirkshauptmannschaft Klagenfurt und nachher die Geschäfte der Oberbauleitung der Drauregulierung sowie die Leitung der hydrographischen Landesabteilung. Baurat Schmitzer war auch lange Jahre Mitglied der Prüfungskommission für Baumeister.

In dem Verstorbenen verliert der kärntnerische Staatsbaudienst einen äußerst pflichterfüllen und gewissenhaften Beamten; seine Kollegen, welche ihn wegen seines tiefgründigen theoretischen Wissens als Fachmann hochschätzten, beklagen in ihm auch den Verlust eines lieben, treuen und aufopferungsvollen Gefährten.

Rundschau.

Elektrotechnik.

Über die internationale Verbreitung der Funkentelegraphie entnimmt die »Schweiz. Bztg.« der Statistik des Internationalen Bureaus des Weltpostvereines in Bern die nachstehenden Angaben. Die Gesamtzahl der bestehenden Funkentelegraphenstationen belief sich am 15. Juni 1915 auf 5637 gegenüber 4620 am 15. Juni 1914 und 3533 am 14. Juni 1913. Diese Zahl umfaßt 733 (1914; 586) Küstenstationen und 4904 (4034) Bordstationen, wobei von den letzteren 3074 (2476) auf Handelsschiffe und 1830 (1558) auf Kriegsschiffe entfallen. Von den Küstenstationen sind 225 nach dem Marconisystem, 151 nach dem Telefunkenystem und 356 nach anderen Systemen, von den Bordstationen 1914 nach dem Marconisystem, 811 nach dem Telefunkenystem und 2179 nach anderen oder nicht genannten Systemen gebaut. Da unter diesen letzteren noch eine größere Anzahl Marconi- und Telefunkenstationen enthalten sein dürften, kann angenommen werden, daß gegen 70% der bestehenden Systeme nach diesen beiden Systemen arbeiten. Diese Zahlen sind indessen nicht unbedingt genau, weil Stationen, die militärischen Zwecken dienen, aus nahe liegenden Gründen nicht mitgeteilt werden. Die folgenden Angaben über den funkentelegraphischen Verkehr lassen deutlich erkennen, welche große Bedeutung die drahtlose Telegraphie in verhältnismäßig kurzer Zeit für den Seeverkehr erlangt hat. Von Küstenstationen an Bordstationen wurden im Jahre 1912

rund 123.500, im Jahre 1913 rund 270.300 Telegramme aufgegeben, während umgekehrt in Küstenstationen 1912 rund 335.400, 1913 rund 540.000 von Bordstationen gesandte Telegramme aufgenommen wurden. Die Zahl der zwischen Bordstationen gewechselten Telegramme (ausschließlich Durchgangsverkehr) betrug 1912 rund 14.300, 1913 rund 37.000 Stück. In allen genannten Zahlen sind nur die Bord- und Küstenstationen, nicht aber die Landstationen berücksichtigt, die in wenig dicht bewohnten Gegenden für größere Übertragungsweiten über Land als Ersatz für die Draht- oder Kabellinien schon vielfach Verwendung finden. R.

Hüttenwesen.

Eine Förderwagen-Reinigungsanlage, die auf dem Knoffschachte II der Ver. Königs- und Laurahütte A. G. im Betriebe steht, wird in »Glückauf« 1916, Nr. 1, beschrieben. Die Anlage ist von der Maschinenfabrik der Königs- und Laurahütte gebaut und besteht aus einem auf Rollen laufenden Kreiswipper, in welchem der mittels Preßwassers zu reinigende Förderwagen geschoben wird, und einem darunter befindlichen hölzernen Wasserkasten zur Aufnahme des aus dem Förderwagen ablaufenden Schmutzwassers. In dem Wasserkasten ist eine Überlaufwand eingebaut, damit sich die Schlammteile gesondert absetzen können. Das über die Trennungswand hinwegfließende Wasser wird durch ein Rohr dem Abflußgraben zugeführt, während der von der Überlaufwand abgesetzte Schlamm durch ein Abfallrohr in darunter befindliche Kippwagen gelangt. In einer Wand des Wipperraumes ist eine durchbohrte Bronzekugel drehbar befestigt, in deren Bohrung ein schmiedeeisernes, 2 m langes Düsenrohr geführt ist, welches in den zu reinigenden Förderwagen hineinreicht. Das hintere Ende des Düsenrohres ist durch einen 2 m langen Gummischlauch von 30 mm lichter Weite unmittelbar mit der Druckwasserleitung verbunden. Da sich das Strahlrohr infolge der Führung der Bronzekugel leicht hin und her bewegen läßt, erreicht der Wasserstrahl das Innere des Förderwagens an jeder Stelle. Zwischen dem Schlauch und der Druckleitung ist ein Hochdruck-Absperrhahn eingebaut. Zur Erzeugung des Preßwasserdruckes dient eine durch Preßluft von 6 Atm. angetriebene schwungradlose Hochdruck-Duplexpumpe von 180 mm Luftzylinderdurchmesser, 52 mm Plungerdurchmesser und 150 mm Hub, die in einen hydraulischen Akkumulator arbeitet. Die Gewichtsbelastung des letzteren ist derart bemessen, daß die für das Spritzen erforderliche Pressung des Spritzwassers von 30 Atm. erreicht wird. Um Überspannungen zu vermeiden, ist in die von der Pumpe zum Akkumulator führende Druckwasserleitung ein Sicherheitsventil eingeschaltet. Ist der Druckwasserhahn vor dem Strahlrohr geöffnet, so wirkt bei Inbetriebsetzung der Pumpe der Pumpendruck ausschließlich auf die Düse. Wird der Hahn am Strahlrohr geschlossen, so drückt die Pumpe in den Zylinder des Akkumulators. Die Anlagekosten der Einrichtung belaufen sich auf ungefähr M 3600. Von den auf der Schachanlage laufenden 600 Förderwagen sind täglich ca. 60 Wagen zu reinigen. Die hierfür erforderlichen Betriebs- und Unterhaltungskosten stellen sich einschließlich Verzinsung und Tilgung des Anlagewertes auf rd. M 10 insgesamt, bezw. 17 Pf. für einen gereinigten Wagen. Bei der Reinigung von 60 Förderwagen werden täglich ungefähr 1,8 t Kesselkohlen zurückgewonnen, deren Wert die erwachsenden Reinigungskosten annähernd deckt. Überdies wird der Vorteil erzielt, daß die gereinigten Förderwagen bei der Förderung mit ihrem vollen Rauminhalt ausgenützt werden können. Rb.

Kraftwagenwesen.

Gegossene Waggengehäuse aus Aluminium für Motorwagen. Nach »Iron Age« sind die amerikanischen Motorwagenfabriken, die schon seit Jahren Waggengehäuse aus Aluminiumblech mit Holzgestell bauen, dazu übergegangen, das ganze Waggengehäuse ohne Verwendung eines Holzgestelles nur aus einigen größeren Stücken von Aluminiumguß zusammenzusetzen, wobei die Wandstärke zum größten Teil 3 mm nicht übersteigt. Der Guß solcher Aluminiumteile ist daher ziemlich heikel und erfordert nach »Prometheus« eine sehr sorgfältige Formarbeit, wobei schon 2 bis 5 m nach erfolgtem Guß die Gußstücke aus den Formen herausgenommen werden müssen, da sonst in ihnen feine Risse auftreten können. Verzogene Gußstücke werden durch Hämmern in die richtige Form gebracht. Derartige Gehäuse sind haltbarer und steifer als solche aus Aluminiumblech, trotzdem sie kein Holzgerüst besitzen und nehmen auch besser Lacke und Farben an. Sch.

Maschinenbau.

Zur Entwicklung des Abdampfspeicherbaues liefert Prof. Ernst Blaue in Bielitz in der »Z. f. Dampfkessel- und Maschinenbetr.« 1915, Nr. 44, einen übersichtlichen Beitrag. Der aus Hoehdruckdampfmaschinen mit einer Spannung von etwa 1,2 Atm. abs. austretende Auspuffdampf kann bei weitester Expansion in einer Niederdruckturbine bis auf 0,05 Atm. abs. fast genau so viel Arbeit leisten, wie an die Primärmaschine abgegeben wurde, falls der auf ungefähr 300°C überhitzte Frischdampf in dieselbe mit 12 Atm. eingetreten war. Arbeiten die Primärmaschinen kontinuierlich, so kann ein direkter Anschluß der Niederdruckturbine an die Primärmaschine erfolgen, wodurch die Wirtschaftlichkeit der Dampfkraftanlage erhöht wird. Bei Ausnützung von Abdampf von intermittierend arbeitenden Dampfmaschinen, wie Förder- und Walzenzugmaschinen, Scheren, Pressen, Hämmern u. dgl., muß zwischen

Primär- und Sekundärmaschine (Niederdruckturbine) ein Zwischenglied eingeschaltet werden, dessen Aufgabe darin besteht, den stetigen Zufluß von Abdampf zu letzterer Maschine herbeizuführen. Als solches Zwischenglied ist der zuerst von Rateau erfundene Abdampfspeicher oder Abdampfkumulator anzusehen. Von der Maschinenbau-A.-G. Balcke in Bochum werden heute 3 verschiedene Ausführungsformen von Abdampfspeichern nach dem Prinzip Rateaus gebaut, u. zw. als Wärmespeicher Patent Rateau, als Dampfspeicher Patent Harlé-Balcke und als Raumspeicher System Balcke. Bei dem Rateauschen Wärmespeicher wird die Wärme des aufzuspeichernden Dampfes dazu benützt, um Wasser zu verdampfen und den Druck des gebildeten Niederdruckdampfes um durchschnittlich 0,2 Atm. abs. zu steigern, wobei eine Temperaturerhöhung von etwa 4°C auftritt. Zur Wärmeaufnahme können im Speicher Gußeisen und Wasser (Schalenakkumulatoren) oder nur Wasser allein (Wasserakkumulatoren) zur Anwendung gelangen. Der erste Schalenakkumulator wurde auf dem Bergwerk Bruay in Betrieb gesetzt. In Deutschland sind von der Maschinenbau-A.-G. Balcke bisher 12 Abdampfspeicher mit Schalenakkumulatoren aufgestellt worden. Besser eignen sich nur mit Wasserfüllung arbeitende Wärmespeicher infolge der größeren spezifischen Wärme des Wassers und dem dadurch bedingten kleineren Speicherinhalt. Der Rateausche Wasserakkumulator ist dem Wesen nach ein Niederdruckdampfkessel mit 2 Wasser- und 2 Dampfzweigen. Wasserakkumulatoren nach dieser Bauart sind im Jahre 1907 in Deutschland zum erstenmal aufgestellt worden und seit dieser Zeit hat die Maschinenbau-A.-G. Balcke allein ca. 55 Wasserakkumulatoren der genannten Bauart in Betrieb gesetzt, bzw. in Auftrag erhalten. In Österreich kamen die Rateauschen Wasserakkumulatoren zum erstenmal in den Eisen- und Stahlwerken von Schoeller & Co. in Ternitz zur Anwendung. In den Dampfspeichern Patent Harlé-Balcke wird der Abdampf in einer im Wasser schwimmenden Glocke, also ähnlich wie Gas in Gasometern, aufgespeichert. Sobald mehr Dampf in den Speicher strömt, als die Niederdruckturbine verlangt, hebt sich die Glocke und umgekehrt. Der Dampf braucht hierbei nicht, wie beim Rateauschen Speicher, seinen Aggregatzustand zu ändern. Die Maschinenbau-A.-G. Balcke hat von Abdampfspeichern dieser Bauart bis Juli 1914 43 Stück geliefert. Beim Raumspeicher System Balcke wird dem Wesen nach ein großer leerer Behälter zum Einströmen und Ansammeln des Dampfes verwendet. Die Raummittlung dieses Behälters erfolgt hier unter der Erwägung, daß die Drucksteigerung des Abdampfes nicht über 0,2 Atm. abs. betragen darf. An der unteren Seite ist der Raum offen und nur durch Wasser verschlossen. Im Vergleich zu dem Raum des Rateauschen Wärmespeichers ist derjenige eines Balckeschen Raumspeichers ungefähr 30mal größer. Durch die Erfindung der Zweidruckturbinen der letzten Jahre sind die Wärmespeicher nicht entbehrlich gemacht, sondern es ist erreicht worden, daß auch der Betrieb der Niederdruckmaschinen unabhängig von den Primärmaschinen geführt werden kann. Es ist dann möglich, Abdampfspeicher mit kleineren Abmessungen zu bauen.

Rb.

Patentwesen.

Verlautbarung über die Anwendung von Ausnahmsbestimmungen auf dem Gebiete des Patentwesens zu Gunsten italienischer Staatsangehöriger. Mit dem in der »Gazetta Ufficiale del Regno d'Italia« v. 15. 2. 1916, Nr. 37, kundgemachten Dekret des italienischen Ministers für Ackerbau, Industrie und Handel vom 5. Februar 1916 ist das Bestehen der Gegenseitigkeit im Sinne des Art. 3 des Dekretes des Generalstatthalters des Königs von Italien vom 20. Juni 1915, Nr. 962, betreffend die Erstreckung von Fristen auf dem Gebiet des gewerblichen Rechtsschutzes, zu Gunsten der österreichischen Staatsangehörigen anerkannt worden. Da somit die gemäß § 33 ABGB. erforderliche Gegenseitigkeit feststeht, werden nunmehr die folgenden anlässlich des Kriegszustandes erlassenen Ausnahmsbestimmungen auf dem Gebiet des Patentwesens zu Gunsten der italienischen Staatsangehörigen Anwendung zu finden haben, u. zw. die Stundung der Patentgebühren, die Aufrechterhaltung von Patenten trotz unterbliebener Gebühreuzahlung, die Wiedereinsetzung gegen versäumte Fristen, die Aussetzung der Bekanntmachung der Patentanmeldung, die Verlängerung der Frist zur Beibringung der zum Nachweis des Prioritätsrechtes bei Patentanmeldungen erforderlichen Belege und die Wiedereinsetzung in den vorigen Stand wegen Versäumung der Frist zur Vorlage der Prioritätsbelege für Patentanmeldungen, gemäß den Ministerialverordnungen vom 2. September 1814, RGBl. Nr. 232, bzw. 17. Mai 1915, RGBl. Nr. 123, und vom 1. Dezember 1915, RGBl. Nr. 353 (s. diese »Zeitschrift« 1914, S. 680; 1915, S. 280; 1916, S. 54). (»Österr. Patentbl.« 1916, Nr. 7 u. 8).

Standesangelegenheiten.

Berufsberatung für Architekten und Ingenieure. Der Architektenverein zu Berlin hat eine Berufsberatungsstelle für Architekten und Ingenieure eingerichtet, die es sich zur Aufgabe setzt, der deutschen technischen Intelligenz im weiteren Verlaufe des Krieges und besonders auch nach dem Kriege ein immer größeres Arbeitsfeld zu sichern. Gerade für Deutschland ist es nach dem Kriege eine zwingende Notwendigkeit, daß die technischen Betriebe jeder Art von Männern geleitet werden, die einen möglichst hohen geistigen

Rang einnehmen. Die uns zur Verfügung stehenden technischen Intelligenzen, Architekten und Ingenieure, müssen dort eingesetzt werden, wo sie die größte Wirkung erzielen können. In diesem Sinne beabsichtigt die Berufsberatung des Architektenvereines zu Berlin vorzugehen. Sie hat sich an die in ganz Deutschland tätigen Mitglieder des Vereines mit der Bitte gewandt, sie in ihren Bestrebungen zu unterstützen.

V.

Von den Hochschulen.

Die Frequenz der Technischen Hochschule in Graz. In Ergänzung der Mitteilung in H. 14 über die Frequenz der Technischen Hochschule in Graz wird uns vom Rektorate dieser Hochschule mitgeteilt, daß die Frequenz im letzten Friedensjahre (1913/14) 820 Hörer betragen hat. Dieser gegenüber ist somit im gegenwärtigen Studienjahre ein Abgang von 90% zu verzeichnen.

Das Doktordiplom für Gefallene. Zur Ehrung des Andenkens von Doktoranden, die nach Erfüllung aller Voraussetzungen für die Promotion im Felde gefallen oder ihren Wunden erlegen sind, hat der Senat der Technischen Hochschule in Breslau beschlossen, unter Abstandnahme von der Förderung der Drucklegung der Dissertation das Doktordiplom trotzdem auszustellen und es den Angehörigen des Gefallenen auszuhändigen. Das Diplom erhält am Schluß den Zusatz: »Diese Urkunde wird zum ehrenden Gedächtnis des im Kampfe für das Vaterland ruhmvoll Gefallenen ausgefertigt.«

V.

Waffenwesen.

Werkstätten der Belagerungsartillerie. An geeigneten Plätzen hinter der Westfront hat die deutsche Heeresverwaltung unter Verwendung bereits vorhandener Fabrikanlagen Werkstätten errichtet, in denen die an der Front beschädigten Geschütze mit möglichst geringem Zeitverlust wieder instand gesetzt werden und auch verschiedener Kriegsbedarf, als Schießscharten, Schutzschilde, Drahthindernisse, Minenwerfer usw., neu angefertigt werden. Nach den Mitteilungen eines Kriegsberichterstatters bringt das »Bayr. Industrie- und Gewerbl.« folgende Beschreibung einer solchen Werkstätte: In einer französischen Maschinenfabrik arbeiten unter dem Kommando eines Hauptmannes 250 Soldaten. In der Kanonenhalle stehen Geschütze aller Art, die an der Front verletzt wurden und die hier instand gesetzt oder als hier nicht herstellungsfähig in die Heimat transportiert werden. Hier stehen große Belagerungsgeschütze neben kleinen Feldkanonen, englische Schiffsrohre neben großen französischen Kalibern, durchgeschlagene Protzkästen, abgeknickte Achsen, durchgeschlagene Schutzschilde usw. Sehr häufig sind Beschädigungen der Holzteile der Geschütze, namentlich der Räder, die deshalb in den nötigen Größen vorrätig gearbeitet werden und daher, wenn notwendig, auch an Ort und Stelle ausgebessert werden. Alle Geschütze werden neu eingeschossen, gereinigt, die Zielfernrohre eventuell ausgewechselt usw. Eine große Anzahl der von den Engländern erbeuteten leichten Wagen werden für die deutschen Maschinengewehre umgebaut usw.

Sch.

Kriegsfürsorge.

Die Preßlufthand. Zum Bau künstlicher Hände wurden bisher stets Sperräder, Bänder u. dgl. benützt. Zivilingenieur W. Dahlheim tritt nun in der »Z. d. V. D. I.« für den Ersatz der fehlenden Hand durch die Preßlufthand ein. Fast ist man versucht, schreibt er, zu behaupten, daß die berühmte Hand des Götz von Berlichingen konstruktiv besser durchgebildet war als der Handersatz, der später geschaffen wurde, denn dieser war stets in der Handhabung umständlicher. Jedenfalls hat bis in die neueste Zeit niemand daran gedacht, eine motorische Kraft von außen her für die Zwecke des Armersatzes zu benützen, bis kürzlich Klingenberg in seiner magnetischen Hand den elektrischen Strom und nun Dahlheim die Preßluft anwendete. Die neue Preßlufthand besteht im wesentlichen aus einer eigenartig durchgebildeten Zange, die durch Preßluft geöffnet und geschlossen wird. Die Preßluft kann entweder durch direkten Anschluß an die Fabrikleitung oder auch aus einem mit Preßluft gefüllten Tornister gewonnen werden. Gegenüber der magnetischen Hand hat die Preßluft u. a. zweifellos den Vorteil, daß sie mit jedem normalen Werkzeug arbeitet. Die Ausführung der Hand soll einfach, sicher und billig sein.

R.

Kriegswirtschaft.

Über die Kriegsgefangenenarbeit liegen eine Reihe bemerkenswerter Äußerungen deutscher Handelskammern vor. Arnberg erklärt, daß ein Gefangener dem Unternehmer durchschnittlich M 1,50 bis 2 mehr koste als ein freier Arbeiter, da die Rückvergütung von M 1,90 nicht für den Unterhalt der Gefangenen (Beköstigung, Unterkunft, ärztliche Behandlung, Arbeitskleidung, Instandhaltung der Fußbekleidung) ausreicht und ferner noch die Kosten für Unterbringung und Verpflegung der Wachmannschaften im Betrage von M 2,70 und die Fahrkosten für die Wachmannschaften und Gefangenen hinzukämen. Die Leistungen von Gefangenen überstiegen durchschnittlich nicht $\frac{2}{3}$ der Arbeitsleistung eines freien Arbeiters. Brandenburg wünscht neben einer Erhöhung der Verpflegungssätze, daß den Unternehmern die Möglichkeit gegeben werde, durch Lohnerhöhungen, die den Gefangenen auch tatsächlich zugute kommen würden, einen Anreiz zur Steigerung der Leistungen zu schaffen. Dortmund gibt folgende Berechnung über die Kosten der Kriegsgefangenenarbeit:

Durchschnittlicher Taglohn der Kriegsgefangenen . . .	M 3-68,
Kosten der Verpflegung	> 1-74,
» » Unterkunft	> 0-65,
Mehraufwendungen, welche entstehen durch Zulagen für Wachmannschaften, Deckenmiete, Doktorrechnungen, Transportkosten, Brotverbackung, Wasser-geld, Heizung, Licht, Barackenarbeiter usw.	> 0-65,
	M 6-72.
Rückvergütet werden zur Verpflegung und Unterkunft >	1-65,
Summe	M 5-07.

Der effektive Taglohn stellt sich also für den Unternehmer auf über M 5, d. i. etwas weniger, als der Durchschnittsverdienst der deutschen Arbeiter in Friedenszeit ausmacht, während die Leistung der Gefangenen im Durchschnitt etwa die Hälfte der Leistung der freien Arbeiter beträgt. Osnabrück schreibt u. a.: »Zunächst bietet die mangelnde Verständigungsmöglichkeit mit den Gefangenen, besonders mit den Facharbeitern, welche nach Anweisung arbeiten müssen, sehr große Schwierigkeiten, da hiedurch nicht nur ein Zusammenarbeiten mit den einheimischen Kräften sehr erschwert, sondern auch die Ausführung der Arbeiten erheblich verzögert wird. Ferner können die Gefangenen mit Rücksicht auf die bestehenden Bewachungsvorschriften, vor allem in industriellen Werken, nicht so frei und ungehindert mit jeder Arbeit betraut werden wie die eigenen Werksarbeiter. Sodann fehlt den Gefangenen jedes Interesse an der Arbeit. Die ihnen zugewiesenen Arbeiten verrichten sie, wenn sie nicht dauernd beobachtet und angetrieben werden, lässig, nehmen jede Gelegenheit, untätig sein zu können, wahr und suchen sich, so oft sie es können, durch Vorschützen von Krankheiten von der Arbeit zu drücken. Die Russen eignen sich durchweg nur für ganz minderwertige Arbeiten. Die Belgier und Franzosen sind zwar anstelliger, doch kennen sie eine saubere und sorgfältige Arbeit, wie sie der deutsche Arbeiter liefert, auch nicht. Man hat versucht, durch Gewährung von Prämien und bei den Russen durch besonders reichliche Zumessung guter Kost das Interesse der Gefangenen an der Arbeit zu erhöhen. Ein wesentlicher und dauernder Erfolg ist damit jedoch nicht erzielt worden.« Eine für die dortigen Verhältnisse angestellte Kostenberechnung eines Eisenhüttenwerkes gibt folgendes Bild:

Vergütung an die Heeresverwaltung	M 2—,
Verpflegungszuschuß	> 0-41,
Leistungsprämie für die Gefangenen	> 0-22,
» » » Wachmannschaften	> 0-15,
Krankenkasse	> 0-20,
Verwaltungsmehrkosten, Verzinsung der Barackenanlage (M 65.000), Einrichtungen usw.	> 0-22,
	M 3-20.

Die Leistung ist hier sogar auf 90% berechnet. Die Normalleistung kostet somit M 3-70. Die Gefangenen werden ungefähr im gleichen Verhältnis in der Rotte und auf dem Platz beschäftigt. Die freien Arbeiter kosten für diese Arbeiten $\frac{3-50 + 3-70}{2} = M 3-60$. Bei der jetzigen Entlohnung mit M 2 kostet der Gefangene somit bereits 10 Pf. mehr als der freie Arbeiter. (»Handel u. Gewerbe« 1916, Nr. 22.)

M. R.

Der Weltschiffbau im Jahre 1915. In den letzten 10 Jahren vor dem Kriege hat sich die Welthandelsflotte jährlich um durchschnittlich 2-3 Mill. t an neu erbauten Schiffen vermehrt und von dieser Neubautonnage entfielen 60% auf britische Werften (ohne Kolonien), 12% auf die Vereinigten Staaten und 10% auf Deutschland. Durch den Krieg hat sich nun das Bild im Weltschiffbau ganz erheblich verschoben. Die gesamte Erzeugung an neuen Schiffen im Jahre 1915 in allen Ländern beläuft sich nach einer englischen Statistik auf 1655 Fahrzeuge mit 1,671.610 t Brutto gegenüber 3165 mit 3,484.171 in 1914 und einer noch etwas größeren Erzeugung in 1913. Es wurden also 1915 nur halb so viele Schiffe (nur Handelsschiffe) gebaut wie im Vorjahre. Diese geringe Neubautätigkeit ist zum großen Teil an der ungeheueren Höhe der Seefrachten schuld, unter denen insbesondere England, Frankreich und Italien leiden. Infolge der hohen Frachten kosten beispielsweise in Italien die Kohlen jetzt bereits fast M 10 der Zentner! Seit Beginn des deutschen Unterseebootkrieges am 18. Februar 1915 bis zum 1. Jänner 1916 sind allein durch Minen und Unterseeboote über 1-9 Mill. t Schiffsraum feindlicher Länder vernichtet worden, wozu noch etwa 50.000 t für die Zeit vom 1. Jänner bis 18. Februar 1915, 50.000 t Verluste der Feinde durch Seeunfälle und mindestens 200.000 t Schiffsverluste der neutralen Länder kommen, so daß die Welthandelsflotte einen Abgang von etwa 2-2 Mill. t erlitten hat. Die Neubauten haben also nicht einmal die Verluste gedeckt, und während in früheren Jahren die Welthandelsflotte jährlich um rund 2 Mill. t anwuchs, hat sie 1915 einen Rückgang von mindestens 530.000 t erlitten! Tatsächlich wird der Rückgang wohl noch größer sein, da nicht alle Schiffsverluste unserer Feinde bekannt geworden sind. (»Prometheus« 1916, Nr. 24.)

M. R.

Volkswirtschaft.

Eine europäische Binnenwasserstraße Donaumündung—Rheinmündung. Im Hinblick auf die kürzlich erfolgte Kundgebung des Wiener Stadtrates für

einen Großschiffahrtsweg von der Nordsee und Ostsee zum Schwarzen Meere ist ein Aufsatz des verstorbenen Ministerialrates Dr. Max Mayr in Nr. 6 der »Süddeutschen Bauzeitg.« über »Die europäische Binnenwasserstraße Donaumündung—Rheinmündung und ihre Bedeutung in Krieg und Frieden« von besonderem Interesse. Den nächsten Anstoß zu einer plötzlichen Verallgemeinerung des Interesses an der Donau-Main-Wasserstraße hat der gegenwärtige Krieg gegeben; insbesondere aber haben die letzten kriegerischen Ereignisse auf der Balkanhalbinsel plötzlich weiten Kreisen die Augen geöffnet und sie gezwungen, in der in Rede stehenden Wasserstraße etwas anderes zu erblicken als das unbegreifliche Ziel der Bestrebungen einer Anzahl von »Kanalfanatikern«, als moderne Verirrung, deren Wesen ihnen im einzelnen oder im ganzen, vom Bauern hinauf bis zu den höchsten Kreisen der Großgrundbesitzer und der Industrie, unbekannt blieb, ein Bestreben, dessen Prüfung sie sogar schon als verwerflich betrachteten und in der sie nun mit einmal eine ganz Mitteleuropa von der holländischen Rheinmündung bis zum Schwarzen Meere durchziehende, gegen feindliche Angriffe geschützte und auch den Aushungerungsplänen der Feinde unzugängliche Lebensader Deutschlands erkannten. Wie ungünstig die Meeres-Wasserstraße Rheinmündung—Donaumündung verläuft, erhellt am besten aus dem Vergleich der Längen der Luftlinien mit den wirklich zu durchzufahrenden Strecken.

Flußstrecke	Wegstrecke km	Luftlinie km	Umweg km
Rheinmündung—Mainz	450	390	60
Mainz—Bamberg	375	190	185
Kanal Bamberg—Kelheim	175	137	38
Kelheim—Passau	175	125	50
Passau—Meer	1950	—	—
Rheinmündung—Donaumündung	3125	2100	1025
Seelinie Rheinmündung—Donaumündung via Gibraltar	6600	2100	4500

Trotz der um 3500 km kürzeren Binnenstrecke braucht der Schleppzug allerdings 56 Tage von der Rhein- zur Donaumündung, während die großen Dampfer die Seestrecke in 6 bis 8 Tagen durchmessen. Die Wasserstraße Rheinmündung—Donaumündung dient aber nicht zur Verbindung der Meere Nordsee und Schwarzes Meer; sie ist fast ausschließlich Binnenschiffahrtsstraße, bestimmt, die Güter der hochentwickelten Industrien der mitteleuropäischen Staaten unter sich und mit den Produkten der Donaufürstaaten einschließlich des von den Anatolischen Bahnen an sich gezogenen Teiles von Kleinasien und den Ländern am Schwarzen Meere auszutauschen und demnach an die Eisenbahnen zu verbringen oder von diesen in Empfang zu nehmen. Von ganz besonderer Wichtigkeit ist die Wasserstraße ferner in bezug auf die künftige Erbauung eines deutschen Wasserstraßennetzes, insofern sie allein in Betracht kommen kann, hierfür das Rückgrat zu bilden. Die ganze deutsche Wasserstraßenfrage hängt daher von der Verbindung Rheinmündung—Donaumündung ab. Der Ausbau der bestehenden Rhein-Donauwasserstraße verlangt in Deutschland: den vollständigen Umbau des Kanals Bamberg—Donau einschließlich der Regensburger Brücke; die Kanalisierung des Mains zwischen Aschaffenburg und Bamberg; weitere Verbesserungen für die Periode der Wasserklemme je nach der Entwicklung des Verkehrs.

M. R.

Wirtschaftliche Mitteilungen.

Preiserhöhungen in der deutschen Eisenindustrie. Auf dem deutschen Stabeisenmarkt hat namentlich mit Unterstützung außergewöhnlich lebhafter Käufe aus dem neutralen Auslande eine neue Aufwärtsbewegung eingesetzt, welche zu starken Käufen und abermaligen Preiserhöhungen geführt hat. Es wurden große Mengen zur Lieferung im ersten Halbjahr und teilweise noch darüber hinaus angefordert und abgeschlossen. Die Preise zeigen neuerliche Erhöhungen von M 5 bis 10, gewöhnliche Thomasware wird nicht unter M 170 bis 175 abgegeben und einige besonders gut besetzte Werke fordern für weitersichtige Lieferungen Preise bis auf M 180 hinauf, die auch vom Bedarf glatt bezahlt werden. Dabei gehen Aufträge sehr reichlich ein; es werden selbst für glattes Material Lieferfristen von 6 bis 8 Wochen gefordert. Das Ausland bestellt ebenfalls stark und stets dringlich. — Der Stahlwerksverband hat die Ausfuhrpreise für Träger abermals erhöht, u. zw. durchwegs um M 10 bis 15 für die Tonne. Es besteht die Absicht, auch die Inlandspreise einer Überprüfung zu unterziehen, so daß möglicherweise mit einer weiteren Erhöhung gerechnet werden muß. — Die Preiskonvention der deutschen Gas- und Siederohrwerke beschloß, mit sofortiger Gültigkeit eine Preiserhöhung derart eintreten zu lassen, daß die Rabattsätze für Gasröhren mit 2%, für Siederöhren mit 2 bis 5% und für Auslandsverkäufe allgemein um 5% ermäßigt wurden. Die Vereinigung wurde auf der bisherigen Grundlage bis zum Schlusse des Kalenderjahres verlängert. — Die Vereinigung deutscher Nietenfabrikanten setzte mit sofortiger Gültigkeit die Verkaufspreise für alle Arten von Schiffs-, Brücken- und Kesselnieten um M 20 hinauf. Einige andere

Nietensorten wurden durch entsprechende Verminderung der Nachlaßsätze im Preise erhöht. π.

Die **Orientbahnen** nahmen vom 26. Februar bis 3. März l. J. F 399.275 (— F 11.339), vom 1. Jänner bis 3. März F 3,209.500 (+ F 680.411) ein. π.

Ausdehnung der Kokserzeugung in Deutschland. Das rheinisch-westfälische Kohlsyndikat plant eine stärkere Kokserzeugung, um namentlich die Gewinnung von Nebenerzeugnissen in schwefelsaurem Ammoniak, Benzol usw. zu ermöglichen. Es soll die Kokserzeugung um 20% über die jetzige Leistungsfähigkeit der Kokereien hinaus gesteigert und, wenn den Zechen die erforderlichen Fettkohlenmengen nicht zur Verfügung stehen, auf Gas- und Gasflammkohlen zurückgegriffen werden. Für den Fall, daß auf den Zechen mit derartigen Kohle Kokereien nicht vorhanden sind, soll die Übermittlung an die mit Kokereien versehenen Zechen erfolgen. Für die allenfallsige Lagerung von Koks ist für die Zechen eine Vergütung von M 1 für die Tonne vorgesehen. Man hofft, durch derartige Maßnahmen die Kokserzeugung nicht unerheblich zu steigern und namentlich auch der starken Nachfrage nach landwirtschaftlichen Düngemitteln aus der Nebenerzeugnissegewinnung gerecht werden zu können. π.

Der Geschäftsgang im Deutschen Stahlwerksverband. Der Bedarf an Halbzeug ist derart gestiegen, daß seine Befriedigung mit Schwierigkeiten verbunden ist und verschiedene größere Auslandsgeschäfte, für die weit höhere Preise als im Inlande zu erzielen gewesen wären, abgelehnt werden mußten. Der Abruf auf Grubenschienen war im Jänner l. J. um die Hälfte größer als im gleichen Monat des Vorjahres und betrug im Monat Februar l. J. sogar das Doppelte, was hauptsächlich auf die Aufträge an montiertem Gleis zurückzuführen ist. Die Anforderungen von Wagenbauanstalten und Konstruktionswerkstätten sind fortgesetzt stark. In den letzten Wochen war die Kaufkraft in Formeisen für das zweite Viertel des laufenden Jahres rege. Der Abruf aus dem neutralen Auslande erfuhr in den Monaten Jänner und Februar l. J. gegenüber dem Dezember 1915 eine Steigerung. π.

Das Eisenkartell. Die Verbände des Eisenkartells haben den verrechnungsfreien Verkauf aller kartellierten Erzeugnisse bis zum Ende des Jahres freigegeben. Damit erscheint praktisch die Wirksamkeit des Kartells für die nächsten 9 Monate eingestellt. Jedes der Werke hat das Recht, alle Aufträge entgegenzunehmen und auszuführen, ohne dieselben der kartellmäßigen Verrechnung zu unterziehen und jenen Werken, die nicht in gleicher Weise Aufträge übernehmen konnten, die im Verträge vereinbarte Vergütung zu leisten. Bei Kriegsausbruch hatten einzelne Rückstände bestanden, da mehrere Werke damals ihre Einrichtungen nicht ausnützen konnten und deshalb die vereinbarte Vergütung anmeldeten. Diese Rückstände wurden im gegenseitigen Einvernehmen bis zum Ende des Jahres 1917, in welchem das Kartell abläuft, gestundet. Vom nächsten Jahre an tritt wieder die Pflicht der Verrechnung und der Vergütung bezüglich der Überleistungen in Wirksamkeit. π.

Handels- und Industrienachrichten.

In der am 6. März l. J. stattgefundenen Verwaltungsratssitzung der Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vormals Kolben & Co. wurde der Abschluß für das Jahr 1915 genehmigt. Von dem K 1,271.000 betragenden Reingewinn (im Vorjahre K 689.000) wird der Generalversammlung die Verteilung einer Dividende von 9% = K 36 für die Aktie, gegen 7% = K 28 im Vorjahre, in Vorschlag gebracht werden. Neben der Dotierung des ordentlichen Reservefonds wird eine Spezialsteuerreserve von K 450.000 vorgesehen. Ein größerer Betrag wird Zwecken der Kriegsfürsorge gewidmet. Auf neue Rechnung werden K 387.000 vorgetragen. — Die provisorischen Halbjahresergebnisse der Prager Eisenindustriengesellschaft, welche soeben veröffentlicht wurden, umfassen die Monate Juli bis Dezember 1915. Die Vergleichsmonate des Jahres 1914 waren die Zeit der Mobilisierung und des größten Ausfalles in der Eisenerzeugung. Verglichen damit zeigt das erste Halbjahr des laufenden Geschäftsjahres ein Mehrertragnis von 7 Mill. Kronen. Die Gesellschaft hatte bei Kriegsausbruch für das vorausgegangene Geschäftsjahr 1913/14, welches noch gänzlich ein Friedensjahr war, die Dividende auf K 40 herabgedrückt und eine Kriegsreserve von 4 Mill. Kronen angelegt. Für das Geschäftsjahr 1914/15 hat die Gesellschaft die Dividende auf K 120 erhöht und von der Kriegsreserve 1 Mill. Kronen in Anspruch genommen. Die Gesellschaft muß Vorsorge für die zu erwartenden höheren Steuern, für die Arbeiterversorgung und Wohlfahrtszwecke treffen. Der Absatz an Eisenerzeugnissen war in der Berichtszeit um 770.000 q, der Absatz an Steinkohle um 260.000 q und der Absatz an Phosphatmehl um 60.000 q höher als der in der gleichen Zeit des Vorjahres. Die vorliegenden Aufträge und die vollzogenen Abschlüsse nehmen die gesellschaftlichen Hüttenwerke auf Monate hinaus im äußersten Ausmaße in Anspruch. Nach Lage der Verhältnisse begegnete auch die Förderung der Kohlenwerke dringender Nachfrage. Die Rechnungen betragen im ersten Halbjahre bis Ende Dezember 48¼ Mill. Kronen und zeigen im Vergleiche mit dem Vorjahre eine Steigerung um 22¾ Mill. Kronen. Die Wirkung des Krieges auf die gesamte Eisenerzeugung ist aus der folgenden Zusammenstellung des Absatzes der kartellierten Eisenwerke in den letzten 4 Jahren zu entnehmen.

Lieferungen der kartellierten österreichischen Eisenwerke.

Erzeugnisse	1912	1913	1914	1915
	?			
Gießereirohisen	1,571.622	1,028.294	788.936	1,086.736
Gußrohre	678.570	492.665	317.704	360.078
Halbware	2,470.843	1,717.733	1,215.360	2,644.388
Stab- und Fassoneisen	5,136.572	3,501.419	3,355.794	5,023.606
Träger und U-Eisen	1,806.709	1,220.130	975.996	802.873
Grobbleche	683.445	474.968	416.853	520.309
Schienen und Kleinzeug	948.236	948.032	755.293	840.552
Feinbleche	1,177.345	930.302	921.728	1,028.607
Zusammen	14,473.342	10,313.543	8,747.664	12,307.149

In der am 7. März d. J. stattgehabten Aufsichtsratssitzung der Felten & Guilleaume, Fabrik elektrischer Kabel, Stahl- und Kupferwerke A.-G., wurde die Bilanz für das Jahr 1915 vorgelegt und beschlossen, der Generalversammlung die Verteilung einer Dividende von 12½% (gegen 10% im Vorjahre), d. s. K 50 (gegen K 40 im Vorjahre) für die Aktie, vorzuschlagen. — In der am 9. März l. J. stattgefundenen Sitzung des Exekutivkomitees der Buschtährader Eisenbahn wurde die Gewährung von Geldaushilfen an Bedienstete und Lohnzuschläge an Arbeiter mit Rückwirkung vom 1. Jänner 1916 beschlossen. — In der Generalversammlung der Simon Klein & Söhne, Mühlenaktiengesellschaft, wurde beschlossen, von dem Reingewinn in der Höhe von K 125.068 (K 121.571 im Vorjahre) wieder eine Dividende von 10% zu verteilen. — In der ordentlichen Generalversammlung der Ersten Ungarischen Landwirtschaftlichen Maschinenfabrikgesellschaft wurde beschlossen, von dem Reingewinne von K 202.385 eine Dividende von 10% = K 20 zu verteilen. — Die Ungarische Wollwaren-, Militärtuch- und Deckenfabriks-Aktiengesellschaft Sillein weist bei einem Aktienkapital von 3·2 Mill. Kronen einen Reingewinn von K 1,577.250 gegen K 449.281 im Vorjahre aus. — Die Rajecer Tuchfabriks-Aktiengesellschaft erzielte bei einem Aktienkapital von 1·8 Mill. Kronen einen Reingewinn von K 897.913 gegen K 557.763 im Vorjahre. — Die Oberungarische Tuchfabriks-Aktiengesellschaft in Bacsá weist bei einem Aktienkapital von 1·8 Mill. Kronen einen Reingewinn von K 660.982 gegen K 513.458 im Vorjahre auf. — Die »Union«-Dampf- und -Aktiengesellschaft in Esseg hat im abgelaufenen 24. Betriebsjahre nach Abschreibung von K 338.025 zu Gunsten des Amortisationsfonds einen Reingewinn von K 553.761 erzielt. Die am 5. März d. J. abgehaltene Generalversammlung beschloß, eine Dividende von 10% (wie im Vorjahre), d. i. insgesamt K 400.000, zu verteilen und dem Beamtenspensionsfonds ausnahmsweise K 25.000 zuzuweisen. Durch die diesjährige Dotierung hat der Amortisationsfonds die Höhe von K 1,949.888 und der Reservefonds die Höhe von K 1,101.324 erreicht. π.

Patentanmeldungen.

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

Die nachstehenden Patentanmeldungen wurden am **15. April 1916** 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.

1. **Elektromagnetischer Scheider** mit an der Wandung eines zylindrischen Trübebehälters gleichmäßig verlaufenden Kraftfeldern zur Ausführung des Verfahrens nach Pat. Nr. 55.379: Die einzeln beschickten Kraftfelder verlaufen in der Achsialrichtung des zylindrischen Gefäßes, wobei die Wanderung des magnetischen Gutes die Felder entlang durch abwechselndes Aus- und Einschalten des Stromes gegebenenfalls bei gleichzeitiger Schwächung oder Aufhebung des remanenten Magnetismus unterstützt wird. — Stephan Brück, Frankfurt a. M. Aug. 3. 10. 1914 als Zusatz zu Pat. Nr. 55.379; Prior. 4. 10. 1913 (Deutsches Reich).

1. **Elektromagnetischer Scheider** zur Ausführung des Verfahrens nach Pat. Nr. 55.379, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Kraftfelder parallel zu einander schraubengangförmig die Wandung entlang geführt sind. — Stephan Brück, Frankfurt a. M. Aug. 3. 10. 1914 als zweiter Zusatz zu Pat. Nr. 55.379; Prior. 3. 10. 1913 (Deutsches Reich).

1. **Elektrostatischer Scheider** für die Aufbereitung feuergefährlicher oder explosionsfähiger Stoffe: Die zur Bildung des elektrostatischen Feldes dienenden Elektroden oder Träger der elektrischen Energie bestehen aus einem Halbleiter (Holz, Marmor oder dgl.) oder einem Nichtleiter (Glas, Pergament oder dgl.). — Jakob Kraus, Braunschweig. Aug. 10. 7. 1914; Prior. 27. 10. 1913 (Deutsches Reich).

5. **Elektrische Heizvorrichtung für Erdölzisternen und andere unterirdische Hohlräume**, bei welcher der Strom den elektrischen Widerständen von einer an der Oberfläche der Zisterne gelegenen Stromquelle zugeführt wird: Als Widerstände gelangen Kohlenstangen zur Verwendung, die der Länge nach in einzelne Teile geteilt und an den Teilungsstellen durch metallische Leitungen verbunden sind, so daß Formveränderungen der Stangen ein Berühren derselben untereinander infolge deren geringer Länge ausschließen. — Edward Nicklas Breitung, Marquette (Michigan, V. St. A.). Ang. 9. 12. 1913.

14. **Verfahren zur Ausnützung von Abwärme, insbesondere auf Hüttenwerken**: Die Abwärme verschiedenartiger Abwärmequellen wird durch eine Flüssigkeit zusammengefaßt, die mit so hoher Geschwindigkeit oder mit so hohem Druck durch die Abwärmeaustauschapparate hindurchgetrieben wird, daß Dampfbildung innerhalb dieser Apparate verhindert ist. — Karl Semmler, Wiesbaden. Ang. 19. 9. 1913.

18. **Verfahren zum Brikettieren von feinkörnigen Materialien für metallurgische Zwecke** mit Hilfe von Kalziumoxyd, bezw. Kalziumhydroxyd und Salzen der Erd-, bezw. Schwermetalle: Durch die so hergestellten Briketts wird behufs Verfestigung ein direkter oder induzierter elektrischer Strom hindurchgeleitet. — Allgemeine Brikettierungs-Gesellschaft m. b. H., Berlin. Ang. 25. 4. 1912.

20. **Einrichtung zur Verhinderung der Auslösung von Blockfeldern durch Erschütterungen**, dadurch gekennzeichnet, daß die Rechenfelder im gespannten Zustand durch eine elektrisch steuerbare Hemmung gesperrt und dadurch von dem Rechen abgeschaltet sind. — Siemens & Halske Akt.-Ges., Wien. Ang. 6. 3. 1915; Prior. 12. 3. 1914 (Deutsches Reich).

20. **Gleichbesetzungs-Meldeeinrichtung**, bei welcher die isolierten Schienen einer Strecke durch die Achsen der Fahrzeuge leitend verbunden und dadurch Signale beeinflusst werden: Die zu den Schienen führenden Stromzuleitungen werden über Schalter geführt, welche durch den Signalfügel oder andere Signalstellorgane gesteuert werden, so daß das Signal nur in bestimmten Stellungen durch das Fahrzeug beeinflusst wird. — Siemens & Halske Akt.-Ges., Wien. Ang. 6. 3. 1915; Prior. 14. 3. 1914 (Deutsches Reich).

35. **Förderseilangvorrichtung**: Eine auf das Förderseil wirkende Druckrolle bringt bei einem Seilbruch eine Seilklemme zur Wirkung, die das mit dem Fahrstuhl nicht mehr in Verbindung stehende Seilstück festhält. — Karl Pusch und Alfred Moll, Segengottes (Mähren). Ang. 23. 1. 1915.

37. **Aus muldenförmigen Steinen gebildete Decke** mit zwischen den Stirnseiten der oberen Steine angeordneten Einlagen aus Holz, Beton oder dgl.: An die Einlagen sind Latten befestigt, die zwischen die obere und untere Reihe eingelegt oder an die Innenkanten der letzteren angelegt werden, wodurch eine Verschiebung der oberen Steine hintangehalten wird. — Ladislav Vávra, Budweis. Ang. 24. 4. 1914.

42. **Vorrichtung zur Bodenuntersuchung in Form eines Bohrers**, gekennzeichnet durch einen in den hohlen Bohrkörper herausnehmbar eingeschlossenen gradierten Glaszylinder, dessen innere Umfangsfläche in dem konischen Schraubende des Bohrkörpers ihre Fortsetzung findet. — Janko Pavlekovič, Vitina (Herzegowina). Ang. 16. 5. 1914.

46. **Schalldämpfer für Verbrennungskraftmaschinen**: Die Auspuffgase werden durch lange und schmale Spalte geführt, deren Größe durch eine Klappe oder ein bewegliches Stahlband geregelt werden kann. — Paul Karthaus und Josef Herold, Wien. Ang. 31. 3. 1914.

46. **Vorrichtung zum Anlassen von Verbrennungskraftmaschinen**, gekennzeichnet durch eine Magnetzündmaschine mit Anker und Hülse, von denen der eine Teil zum Anlassen, der andere Teil zum Betreiben der Kraftmaschine dient. — Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin und Wien. Ang. 26. 1. 1915; Prior. 6. 2. 1914 (Deutsches Reich).

47. **Schwungrad mit seitlich angeflanschten Wellen**: Die Wellenenden nach dem Schwungrad zu sind stetig oder stufenweise allmählich verdickt, um den Durchmesser der Sitzflächen für die Befestigungen möglichst groß zu halten. — Siemens-Schuckert-Werke Ges. m. b. H., Siemensstadt bei Berlin. Ang. 27. 11. 1914; Prior. 9. 4. 1914 und 28. 11. 1913 (Deutsches Reich).

47. **Durch einen Elektromotor angetriebene Bremse** mit zwangsläufig einstellbarem Bremsdruck, dadurch gekennzeichnet, daß der Bremssteuerhebel gemeinschaftlich mit einem Bremsdruckmesser auf das Abstellorgan des Antriebes wirkt. — Oesterreichische Siemens-Schuckert-Werke, Wien. Ang. 13. 10. 1913.

Bücherschau.

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

11.845 **Die Förderung von Massengütern**. Von Dipl.-Ing. Georg v. Hanffstengel. II. Band: Förderer für Einzellasten. Zweite, vermehrte Auflage. 316 S. (24 × 16 cm) mit 494 Textabbildungen. Berlin 1915, Julius Springer (Preis geb. M 10).

Seit dem Erscheinen der ersten Auflage des vorliegenden Werkes (1909) hat die Förderung von Massengütern eine Ausgestaltung erfahren, die sich in manchen Belangen abweichend von ihren früheren Richtungen entwickelt hat. Mit der wachsenden Erkenntnis von der Bedeutung der Fördermittel für die Bewältigung der Massengütertransporte nicht nur in technischer, sondern namentlich auch in wirtschaftlicher Hinsicht sind die Leistungen dieser Mittel außerordentlich gestiegen und haben schon dadurch für die Konstruktion und Anlage der Fördereinrichtungen vielfach neue Gesichtspunkte erkennen lassen. Der Verfasser des vorliegenden Werkes hat in der neuen Auflage auf diese Erscheinungen die gebührende Rücksicht genommen, indem er manches, das durch die Entwicklung der Fördertechnik als veraltet und bereits überholt erschien, ausgeschieden, andererseits in der Behandlung der einzelnen Kapitel die modernen Bestrebungen entsprechend zur Darstellung gebracht hat. Insbesondere gilt dies z. B. von den Selbstgreifern, deren gesteigerte Anwendung die Gestaltung der modernen Krane so bestimmend beeinflusst hat. In seinen Hauptabschnitten behandelt das Buch die Bahnen, unterteilt in die Kapitel über Wagen für Massengüter, Wagenkipper, zweischienige Bahnen ohne Zugmittel und mit Zugmittel, einschienige Bahnen und das englische Seilbahnsystem, dann die Aufzüge mit stetig umlaufendem Zugmittel und mit Pendelbetrieb und endlich die Krane hinsichtlich ihrer Fördergefäße, der Seilführung, der Winden und Laufkatzen, des Aufbaues und ihrer Anwendbarkeit als Mittel zur Massengüterförderung. Unter dem in Texten und in zahlreichen Abbildungen vorgeführten Fördereinrichtungen finden sich Ausführungen der hervorragendsten deutschen und amerikanischen Firmen, wodurch das Buch ganz abgesehen von seinen theoretischen Erörterungen auch als eine Sammlung mustergültiger Ausführungsbeispiele sehr wertvoll wird; denn, wenn berücksichtigt wird, wie ausschlaggebend oft eine richtig angelegte Fördereinrichtung für den wirtschaftlichen Erfolg eines Betriebes werden kann und welches eingehende Studium es erfordert, um für den einzelnen Fall die technisch richtigste Lösung zu finden, dann muß wohl auch zugegeben werden, daß es sehr wertvoll ist, einen Behelf zur Verfügung zu haben, der einen verlässlichen und guten Einblick in dieses systematisch noch so wenig durchgearbeitete Gebiet gewährt. Einen solchen Behelf stellt das Werk Hanffstengels in seiner neuen Auflage dar und verdient daher die volle Beachtung aller Fachkreise. Kz.

12.872 **Lehrbuch der praktischen Physik**. Von Friedrich Kohlrausch. Zwölfte, stark vermehrte Auflage. In Gemeinschaft mit H. Geiger, E. Grüneisen, L. Holborn, W. Jaeger, E. Orlich, K. Scheel, O. Schönrock herausgegeben von E. Warburg. 742 S. (22 × 14 cm) mit 389 Abbildungen im Text. Leipzig und Berlin 1914, B. G. Teubner (Preis geb. in Leinw. M 11).

Als wir in Nr. 22 von 1910 die elfte Auflage des vorzüglichen Werkes besprachen, äußerten wir den Wunsch, es möge dem altherwürdigen Verfasser vergönnt sein, an einer weiteren Nachfolgerin sich bald erfreuen zu können. Die Notwendigkeit einer solchen ist eingetreten, doch hat ihn inzwischen leider der unerbittliche Tod seiner segensreichen Tätigkeit für immer entrisen. In Würdigung des großen Wertes, welchen das Lehrbuch von Kohlrausch besitzt, schlossen sich acht dankerfüllte Männer zusammen, um die erforderlich gewordene 12. Auflage des Werkes zu veranstalten. Sie haben den Text dem Fortschritt der physikalischen Meßkunde entsprechend ergänzt und jene Kapitel, die Änderungen erfahren haben, eigens bezeichnet. Und so wurde das didaktisch hervorragende Werk zeitgemäß ausgestattet und sieht einer weiteren allgemeinen nutzbringenden Verwendung entgegen. Pj.

14.465 **Die Messung hoher Temperaturen**. Von G. K. Burgess, Bureau of Standards, und H. Le Chatelier, Membre de l'Institut. Nach der dritten amerikanischen Auflage übersetzt und mit Ergänzungen versehen von Professor Dr. G. Leithäuser, Dozenten an der kgl. Technischen Hochschule Hannover. 486 S. (23 × 16 cm) mit 178 Textfiguren. Berlin 1913, Julius Springer (Preis geb. M 15, geb. M 16).

Dieses Buch charakterisiert die Methoden zur Messung hoher Temperaturen und ihre Erfolge. Die Mittel zur Temperaturmessung bestimmen die Einteilung des Werkes. Es enthält je einen Abschnitt über Gaspyrometer, kalorimetrische Pyrometrie, thermoelektrische Pyrometer, elektrische Widerstandspyrometer, Strahlungs- und optische Pyrometer, ferner zwei vorbereitende Kapitel über die Normalskala der Temperaturen und die Strahlungsgesetze und drei zusammenfassende Kapitel über verschiedene pyrometrische Methoden, registrierende Pyrometer und die Eichung der Pyrometer nebst einer Anzahl Tabellen, Literaturverzeichnis und einem Sachregister im Anhang. Vom Übersetzer sind einige im Vorwort des Buches angegebene Erweiterungen aufgenommen worden. Die Abhandlung umfaßt somit die Erklärung der theoretischen Grundlage der verschiedenen Meßmethoden und die Beschreibung der Meßeinrichtungen und Apparate, die zum Teil Laboratoriumsinstrumente sind, zum Teil in der Praxis Eingang gefunden haben. In allen diesen Betrachtungen ist in rein sachlicher Weise auf die möglichen Fehlerquellen und den wahrscheinlichen Genauigkeitsgrad der Methode und Einrichtung aufmerksam gemacht und so die Schwierigkeit der Messung hoher Temperaturen trefflich vor Augen geführt. Die durch die genaue Ermittlung bestimmter Ausgangstemperaturen festgelegte Temperaturskala ist heute durch direkten Vergleich mit derjenigen des Gasthermometers bis 1550° C verwirklicht worden. Darüber hinaus dienen die Erweiterungen der Gesetze über die Gesamt- und monochromatische

Strahlung zur Temperaturmessung auf Grund der Annahme, daß die bei tiefen Temperaturen aufgestellten Beziehungen unbegrenzt gültig sind. Auf diese Weise ist man schon zur Bestimmung der Temperatur verschiedener Fixsterne gelangt, wird sich aber nicht verhehlen dürfen, daß nur annähernd richtige Werte erhalten werden können. Dem Meßbereich und der Genauigkeit, welche industrielle Zwecke fordern, ist eine ganze Reihe von Instrumenten in stande zu entsprechen. Es verdient als Vorzug dieses Buches hervorgehoben zu werden, daß es diese neben den für wissenschaftliche Untersuchungen dienenden Apparate gebührend berücksichtigt.

J. Michalek.

14.948 **Hamburg und seine Bauten** unter Berücksichtigung der Nachbarstädte Altona und Wandsbek 1914. Herausgegeben vom Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. I. Band: XII und 644 S. II. Band: VIII und 731 S. (28 × 20 cm). Mit 2566 Abbildungen im Text und 22 Tafeln. Hamburg 1914, Selbstverlag des Vereines.

Aus Anlaß des drittmaligen Stattfindens der Wanderversammlung des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine in der alten Hansastadt hat der Hamburger Architekten- und Ingenieur-Verein unter der großmütigen Förderung von Senat und Bürgerschaft Hamburgs sowie seitens der Stadtgemeinden Altona und Wandsbek das uns vorliegende prächtig ausgestattete monumentale Werk über die Bauten Hamburgs und seiner vorgenannten Nachbarstädte herausgegeben. Das Buch ist in allen seinen Teilen in Hamburg hergestellt worden. Die einzelnen Abschnitte sind fast ausnahmslos von Mitgliedern des herausgebenden Vereines bearbeitet worden, doch sind auch außerhalb des Vereines stehende Architekten bezüglich der von ihnen geschaffenen Bauwerke herangezogen worden. Ein Ausschuß besorgte die Vorbereitungen, ein engerer die Drucklegung. Als Hauptschriftleiter betätigte sich Baurat C. Merckel. Der erste Band bringt zunächst **Allgemeines** über die Geschichte und Verfassung, die geographische Lage, die geologischen und hydrologischen Verhältnisse der Stadt, statistische Zusammenstellungen über Bevölkerungsstand, Wohnungs- und Gesundheitsverhältnisse, eine historisch-topographische Übersicht, einen Überblick über die Entwicklung der hamburgischen Architektur, eine Darstellung der Einrichtung der bautechnischen Verwaltungen, der Aufwendungen der hamburgischen Staatsbauverwaltungen, Angaben über die Baugesetzgebung, das technische Schulwesen, über die Vereine für technische, künstlerische und kunstgewerbliche Interessen sowie über hervorragende, bereits verstorbene hamburgische Architekten und Ingenieure. Der Rest des I. Bandes behandelt die Hochbauten Hamburgs, u. zw. das Rathaus, die Börse, die Kultusgebäude einschließlich der Gemeindehäuser und Pfarrhöfe, die Gebäude für die Rechtspflege, die Schulgebäude, die Lehrgebäude für den kunstgewerblichen, technischen und nautischen Unterricht, die Verwaltungsgebäude, die Militärgebäude, die Feuerwachen, die Krankenhäuser, die Desinfektionsanstalt am Bullerdeich und die Quarantäneanstalt Groden, die Gebäude für Sammlungen und wissenschaftliche Institute, die Gebäude für Wohltätigkeitszwecke, die Theater, Konzert-, Gesellschafts- und Vereinshäuser, die Gasthöfe, Hotels, Wirtschaften und Kaffeehäuser, die Banken, Kontor- und Warenhäuser, die Etagenhäuser, die städtischen und ländlichen Einzelhäuser unter Berücksichtigung der Umgegend Hamburgs, die Privatgärten, die kleinen Wohnungen, die Denkmäler und Brunnenanlagen und die Gebäude und Plätze für den Sport, durchwegs geschmückt mit vortrefflichen Außen- und Innenansichten und klaren Grundrisskizzen. Dem I. Bande ist ein sehr gut verwendbares Namen- und Sachregister für beide Bände, getrennt für die 3 Städte, beigegeben, ebenso ein Literaturverzeichnis von hohem Werte für jenen, der ein Einzelobjekt näher studieren will. 5 ausgezeichnete, dem Bande eingefügte Tafeln bringen eine Karte des hamburgischen Staatsgebietes, eine Wasser- und Tiefbohrungskarte von Hamburg und Umgebung, die nördliche Front des Rathauses und die Lagepläne der Allgemeinen Krankenhäuser Hamburg-St. Georg und Hamburg-Barmbeck. Den Hauptteil des II. Bandes bildet eine äußerst sorgfältige und ungemein lesenswerte Darstellung der Ingenieurbauten Hamburgs. Wir finden hier ausführliche Mitteilungen über die Strom- und Uferbauten, das Baggerei- und Eisbrechwesen, die Bezeichnung des Elbfahrwassers, die Hafenbauten in Hamburg selbst und in Cuxhaven, die mechanische und elektrische Hafenausrüstung und die Versorgung des Hafengebietes mit elektrischem Strom und mit Fernmeldeanlagen, die Hafenbahnen, die Zollbauten, den Elbetunnel, das Vermessungswesen, den Straßenbau, die Aufgrabungen im öffentlichen Grunde und ihre Regelung, die Straßenbrücken, die Kanäle und Schleusen sowie die Alsterregulierung, die Stadterweiterung, Sanierung und Straßendurchbrüche, die Marktanlagen, die Viehmärkte nebst Stallungen und den Zentralschlachthof, die Straßenreinigung und Abfuhr, die Müllverbrennung und Bedürfnisanstalten, die Grünanlagen und öffentlichen Spielplätze, den Stadtpark, die Friedhöfe einschließlich Leichenverbrennung, die kleinen Schmuck- und Nutzbauten, die Entwässerung des Stadtgebietes und des Billwärders Marschgebietes, die Wasserversorgung, die Badeanstalten, die Lichtversorgung, die Eisenbahnen und Bahnhöfe, die Hoch- und Untergrundbahnen wie auch die Straßenbahnen, die gewerblichen Anlagen und endlich die Werften und Reedereien, die Schiffbauversuchsanstalt und das Bergungswesen. All diese Anlagen sind durch Ansichten, Grundrisse, Schnitte und Detailzeichnungen in ausreichender Weise planlich erläutert. Den Schluß dieses Bandes bilden Darstellungen gleicher Art in betreff der Städte Altona und Wandsbek, welche in die Abschnitte „Allgemeines“, „Hochbauten“ und „Ingenieurbauten“ gegliedert erscheinen, sowie ein reiches Literaturverzeichnis

zum II. Band. Beigefügt sind ihm 17 Tafeln, die Regulierung der Elbe von Hamburg bis Brunshausen, den Hamburger Hafen, den Querschnitt durch den Segelschiffhafen, den Rangierbahnhof Hamburg-Süd, den Generalbebauungsplan, die Bauklassen, den Plan der gewerblichen Bezirke, Ansichten aus der Mönckebergstraße, die Lagepläne des Schlacht- und Viehhofes und des Stadtparkes, den Plan des Ohlsdorfer Zentralfriedhofes, die Siele Hamburgs im Jahre 1914, die Wasserversorgungsanlagen und Badeanstalten im Jahre 1913, den Lageplan des Hamburger Hauptbahnhofes, den Plan der in Hamburg einmündenden Eisenbahnen, die Güterbahnanlagen von Hamburg, Altona und den Stadtplan von Wandsbek darstellend. Wie aus dem vorstehenden hervorgeht, enthalten die beiden stattlichen Bände alles technisch Wissenswertes über die alte Hansastadt und ihre Schwesterstädte. Jeder, der dem prächtigen Werke seine Beachtung schenkt, wird es mit größter Befriedigung wieder aus der Hand legen. Schon ein flüchtiges Durchblättern genügt, um einen Einblick in die Schönheit dieser Städte und in ihre ausgezeichneten technischen Einrichtungen zu gewähren. Wir beglückwünschen deshalb den Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg auf das wärmste zu der Schaffung dieses herrlichen Werkes, das zugleich als die beste Werbeschrift für den Besuch seiner Vaterstadt wirkt. Jeder Techniker, der Hamburg noch nicht kennt, wird sich angeregt fühlen, diese prächtige, technisch so hervorragende Stadt ehestens aufzusuchen, derjenige aber, dem es schon vertraut ist, wird die Sehnsucht spüren, die beachtenswerten Fortschritte, die sie stetig macht, kennen zu lernen. Das Monumentalwerk über Hamburg und seine Bauten ist ein Ruhmeszeichen deutscher technischer Tätigkeit.

Ing. Dr. Paul.

14.979 **Über die Wirtschaftlichkeit der zurzeit gebräuchlichsten Hebezeuge in Lokomotivwerkstätten der Eisenbahnverwaltung.** Von Regierungsbaumeister Ernst Spiro. 71 S. (28 × 22 cm) mit zahlreichen Abbildungen und 14 Tafeln. Berlin 1914, F. C. Glaser (Preis geh. M. 8).

Die vorliegende Schrift verdankt ihre Entstehung einer Ausschreibung des Vereines Deutscher Maschinen-Ingenieure (vergl. Glasers „Annalen f. Gew. u. Bauw.“ v. 15. 12. 1912), worin gewünscht wurde eine knappe Zusammenstellung der gebräuchlichsten Hebezeuge ohne Eingehen auf Einzelheiten, Ermittlung der Bau- und Betriebskosten für die verschiedenen Gattungen unter verschiedenen Arbeitsverhältnissen, Einfluß auf die Baukosten der Werkstatt, Beurteilung der verschiedenen Hebezeuge für die Verwendung in einer großen, mittleren und kleinen Werkstatt. Der Verfasser, dem als Vorstand des kgl. Eisenbahnwerkstättenamtes in Trier reiche Erfahrungen auf diesem Gebiete zur Verfügung stehen, erörtert in der Abhandlung die einzelnen Fragen an der Hand von zahlreichen Abbildungen, Schaulinien und Übersichten und faßt seine Darlegungen dahin zusammen, daß elektrisch betriebene Laufkrane wirtschaftlicher sind als die bis vor 10 Jahren in den deutschen Lokomotivausbesserungs-Werkstätten vorherrschenden Hebeböcke und die noch vereinzelt gebräuchlichen Hebevorrichtungen mit Preßwasser- oder Luftdruckbetrieb. Die Betriebskosten der Quergleiskrane, deren Fahrbahn senkrecht zu den Aufstellungsgleisen liegt, sind niedriger als die der Längsgleiskrane, weil zum Heben einer Lokomotive ein Kran genügt; durch die Längsgleiskrane kann aber bei Anwendung einer geeigneten Betriebsweise so viel Raum gespart werden, daß die Gesamtbetriebskosten in mittleren und großen Werkstätten niedriger werden als die jeder anderen Werkstätten- und Betriebsform. Die Beförderung der Lokomotiven über andere hinweg ist bei der heutigen Vollkommenheit der Laufkrane unbedenklich. Neben der größeren Wirtschaftlichkeit bietet die Längsgleisanordnung auch den Vorteil, daß die wachsende Längsentwicklung der Lokomotiven auf die Spannweite der Krane ohne Einfluß bleibt und daß die Übersichtlichkeit besonders günstig ist. Die in der Abhandlung enthaltenen reichen Erfahrungsdaten und die Angaben über zahlreiche Werkstätten und Lokomotivausbesserungshallen machen die Schrift zu einer Fundgrube in allen einschlägigen Fragen und sichern ihr das Interesse aller Fachkreise.

Kz.

14.627 **Land- und Verkehrshygiene. Kurorte, Sanatorien, Gasthäuser.** Von Dr. Max Schottelius, Professor der Hygiene. 112 S. (25 × 17 cm) mit 35 Abb. Berlin 1914, S. Hirzel (Preis geh. M. 5).

Man braucht nicht zu erschrecken, wenn deutsche Gründlichkeit wiederholt zu Anführungen aus Tacitus in lateinischer Sprache verleitet hat. Der Verfasser denkt und schreibt sonst im neuzeitlichen Sinne. Er begründet die besseren gesundheitlichen Verhältnisse auf dem Lande, wo gute Luft und eine größere Lichtmenge herrscht als in der Stadt. „Der Landbewohner genießt unbewußt den heilsamen Einfluß der natürlichen Lichtbäder und verdankt denselben zum großen Teil seine Widerstandskraft.“ Freilich gibt es auch Schäden auf dem Lande: die meist schlechte Wasserversorgung, die ungeschickt angeordnete Düngerställe, schwer erreichbare ärztliche Hilfe. Der Kurort soll eine Gartenstadt sein oder durch einen gescheiten Verbauungsplan wenigstens in seinen Außenteilen eine solche werden. „Wasserversorgung, Reinhaltung des Untergrundes und Beseitigung der Abwässer und Abfallstoffe: das sind die wichtigsten Lebensbedingungen für das Gedeihen der Kurorte.“ Andere Aufgaben sind hier die Überwachung der Nahrungs- und Genußmittel, die Vermeidung jeder Störung der Ruhe, und zwar nicht bloß der nächtlichen. „Der Kurort soll eine kommunale Musterwirtschaft darstellen, vorbildlich für andere Gemeinwesen.“ Dieselben Forderungen, welche an den Kurort zu stellen sind, gelten im kleinen für die Sana-

torien, die aber unter Leitung von Ärzten stehen müssen, um nicht zu „Hotels mit ärztlicher Bedienung“ herabzusinken. Die Gasthäuser „stellen Wohnungen dar, welche gesundheitlich unter außergewöhnlich schweren Bedingungen“ zu betreiben sind. Die Schnelligkeit des Verkehrs steigert die Gefahr der Übertragung von Krankheitsstoffen sowohl in den Gasthäusern selbst als auch für deren Umwohner. Auch hier ist für Ruhe schon durch bauliche Einrichtungen zu sorgen, welche der Reisende unbedingt im Gasthause finden will. In dem Abschnitte Verkehrs-wesen sind die Eisenbahnen, die Schiffe, die Kraftwagen und Luftschiffe besprochen. Zur Abwehr von Volksseuchen ist namentlich auch den Auswanderern große Beachtung zu schenken. Der Verfasser stellt nun in seinem ganzen Werke, das einen ausgezeichneten Teil des Handbuchs der Hygiene von Rubner, v. Gruber und Ficker bildet, nicht bloß die in gesundheitlicher Beziehung wichtigen Grundsätze auf, sondern bringt auch gute Beispiele vollkommener Anlagen und manche recht beachtenswerte Anregung für den mit Gesundheitspflege sich befassenden Ingenieur und Architekten. *Beraneck.*

9530 **Statistische Mitteilungen über das österreichische Salzmonopol im Jahre 1913.** VII und 205 S. (27 × 19 cm). Wien 1915, k. k. Hof- und Staatsdruckerei.

Die vorliegende beachtenswerte Veröffentlichung bringt in tabellarischer, sehr übersichtlicher Form Mitteilungen über die Personal- und Betriebsverhältnisse bei der Salzherzeugung, über den Salzverschleiß, also über die Salzniederlagen, -verschleiß und -preise, den Salzabsatz, den inländischen Salzverbrauch und die Salzausfuhr, weiters über die finanziellen Ergebnisse, über die Salinenbruderladen, -unterstützungskassen und -fonds, endlich über die Leistungen des Salzgefälles für gemeinnützige Zwecke. Infolge der Kriegereignisse war die Beschaffung eines beträchtlichen Teiles der die Salinen in Galizien und der Bukowina betreffenden statistischen Daten nicht möglich, so daß die Angaben in manchen Belangen auf die alpinen und die Seesalinen beschränkt werden mußten. Anerkennend hervorgehoben soll der ungemein klare Tabellen- und Veröffentlicheung auch längere Zeit hindurch benützen zu können, ohne das Auge zu sehr zu ermüden. —l.

14.601 **Entwerfen und Berechnen der Dampfturbinen** mit besonderer Berücksichtigung der Überdruckturbinen, einschließlich der Berechnung der Oberflächenkondensatoren und Schiffsschrauben. Von John Morrow, M. Sc., D. Eng., Lecturer in Engineering, Armstrong College, Newcastle-on-Tyne. Autorisierte deutsche Ausgabe von Dipl.-Ing. Karl Kisker. 458 S. (15 × 23 cm) mit 187 Textfiguren und 3 Tafeln. Berlin 1914, Julius Springer (Preis gebd. M 14).

Der Inhalt dieses Buches ist sehr reichhaltig, was schon aus einem kurzen Überblick über das Inhaltsverzeichnis ersehen werden kann. Er ist in 21 Kapitel und einen Anhang über die Geometrie des Schraubenpropellers unterteilt. Die ersten fünf Kapitel geben eine allgemeine Beschreibung der Überdruckturbinen und die Grundlagen für die Berechnung. Die weiteren Kapitel behandeln die Berechnung der Schiffsturbinen, Turbinen für besondere Zwecke, Wärmespeicher und kombinierte Anlagen von Kolbenmaschinen und Dampfturbinen, ferner Baueinheiten, wie Zylinder, Flanschen, Trommel, Lager, Ausgleichskolben, Regler, Ventile, Propeller, Übersetzungs- und Umkehrgetriebe, Kondensatoren, Mündungen und Düsen, und schließlich Allgemeines über Gleichdruckturbinen. Dem Buch eigentümlich ist die besondere Berücksichtigung der Schiffsanlagen, im Wesen deren Entwicklung es liegt, daß die Überdruckturbinen bei weitem vorwiegen. Die vielen Zahlenangaben über ausgeführte Schiffsturbinen, Vergleichszahlen über Versuche, Zeichnungen über die Anwendung solcher Anlagen dürften bisher noch nicht ausführlicher gebracht worden sein. Die Erklärungen sind zumeist einfach und deutlich, auch dort, wo zu ihrer Bekräftigung bloß Erfahrungszahlen dienen. Der Übersetzer war nach seinem eigenen Ausspruch bemüht, sich streng an das englische Original zu halten. Den neuesten Fortschritten entsprechend sind nur einige Kapitel, hauptsächlich über Regler, Labyrinthdichtungen, Übersetzungsgetriebe und die Gleichdruckturbinen geringfügig erweitert worden. Der ursprüngliche Charakter ist dem Buche somit im Großteil erhalten geblieben, der sich doch soweit von jenem der einschlägigen deutschen Schriftwerke unterscheidet, daß ein Studium dieses Buches durchaus lohnend ist. *J. M.*

14.999 **Ist das Rechnen nach Ferrol neu und vorteilhaft?** Eine kritische Würdigung und eine Anleitung zum Rechnen mit Vorteil von Dr. Ing. Max Pernt. 32 S. (23 × 16 cm). Wien und Leipzig 1915, Druckerei- und Verlags-A. G. und Otto Klemm (Preis geh. 72 h = 60 Pfg.). Der Verfasser weist nach, daß die von Ferrol empfohlene neue Multiplikationsmethode schon altbekannt war und namentlich von Fourier in Hinsicht auf die übrigen Rechenverfahren systematisch ausgebaut wurde. Dieses Rechnen mit Vorteil empfiehlt sich jedoch für den Volksschulunterricht aus dem Grunde nicht, weil dessen Schwierigkeiten in keinem Verhältnis zum Erfolg stehen, wie dies im vorliegenden Heft klar dargetan erscheint. *Pj.*

8935 **Die Montage elektrischer Licht- und Kraftanlagen.** Von H. Pohl. 190 S. m. 270 Abb. Leipzig 1915, Jäneckel (Preis M 2.40).

Das in 5. Auflage erschienene Buch ist aus der Praxis für die Praxis geschrieben, stellt eine gründliche Behandlung aller elektrischen Spezialgebiete dar und kann allen, die sich mit der Montage elektrischer Licht- und Kraftanlagen beschäftigen, empfohlen werden.

15.098 **Kleinwohnungsbauten und Bauanlagen für die Land- und Forstwirtschaft.** Von K. A. Romstorfer. 223 S. m. 530 Abb. Wien 1915, Deuticke (Preis K 6.50).

Der vorliegende erste Teil behandelt die Entwicklung und Gestaltung dieser Hochbauten unter Vorführung einschlägiger Beispiele und Grundsätze, nach welchen die erforderlichen Räumlichkeiten in gegenseitigen Zusammenhang zu bringen und baulich einzurichten sind, und finden die örtlichen Verhältnisse der Umgebung und Nachbarschaft Berücksichtigung.

15.100 **Emil Rathenau. Der Mann und sein Werk.** Von A. Fürst. 119 S. Berlin 1915, Vita, Deutsches Verlagshaus (Preis M 3.50).

Nebst einer kurzen Geschichte der Elektrotechnik in den letzten Jahrzehnten schildert der Verfasser das Leben und Wirken Rathenaus und gibt eine umfassende Darstellung des Werdens der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft mit ihren Werkstätten und Fabriksbetrieben.

14.989 **Leitsätze für die praktische Beurteilung, zweckmäßige Auswahl und Bearbeitung natürlicher Bausteine.** Von Dr. J. Hirschwald. 36 S. m. 18 Abb. Berlin 1915, Borntraeger (Preis M 2).

In knappen Sätzen und kurzen Erläuterungen werden die wichtigsten Gesichtspunkte, welche bei der Beurteilung und Auswahl des Gesteinmaterials sowie bei der Lieferungskontrolle zu beachten sind, besprochen.

14.985 **Das Elektrizitätsgesetz.** Von Dr. H. Schreiber. 60 S. Wien 1915, Breitenstein.

Die vorliegende Schrift enthält in 4 Abschnitten eine zusammenfassende Darstellung und Kritik des Entwurfes, zergliedert seine Beziehungen zum öffentlichen und privaten Rechte, insbesondere zum Verträge der Stromlieferung und Technik und schließt mit Verbesserungsvorschlägen.

13.603 **Der städtische Tiefbau.** Von Gürschner und Benzel. 170 S. m. 186 Abb. und 3 Taf. Leipzig 1915, Teubner (Preis M 3.80).

Das in zweiter Auflage erschienene Werk, welches teilweise einer Umarbeitung unterzogen wurde, behandelt in seinem ersten Teile die Bebauungs- und Fluchtlinienpläne für die Regelung von Stadterweiterungen und Verbesserung bestehender Stadtanlagen, den Bau der Stadtstraßen mit ihren Nebenanlagen, der Straßenreinigung usw. Das Buch kann den betreffenden Fachkreisen empfohlen werden.

2000 **Freytags Karte von Serbien.** 1 : 600.000 (70 : 100 cm). Wien (Preis K 1.50).

In 6 Farben ausgeführt, zeigt die von Esseg bis Saloniki und von Sarajevo — Durazzo bis Sofia und nach Rumänien reichende Karte nicht nur ganz Serbien, sondern auch ganz Montenegro, große Teile Bulgariens, Rumäniens, Bosniens, Albaniens und Ungarns sowie die Grenzgebiete Griechenlands, so daß die geographische Orientierung über Vorgänge, an welchem Teile der Grenzen Serbiens immer, auf dieser Karte sehr leicht ist.

Eingelangte Bücher.*)

(* Spende des Verfassers.)

15.217 **Flüchtlingslager Wagna bei Leibnitz mit einer Abhandlung über die Alt-Römerstadt Flavia Solva.** Von Dr. F. Haimel u. Dr. V. Negbauer. 4^o. 2 Bände. Graz 1915, Kienreich (K 10).

*15.218 **Der Ingenieur als Volkswirt.** Von M. Singer. 8^o. 26 S. Wien 1916, Verlag für Fachliteratur.

15.219 **Kriegergrab und Kriegerdenkmal.** Von Högg. 8^o. 58 S. m. 68 Abb. Wittenberg 1915, Ziemsen (M 2.40).

15.220 **Heimbaukunst.** Von Dr. H. Pudor. 8^o. 216 S. Wittenberg 1913, Ziemsen (M 4).

15.221 **Die deutsche Gartenstadt.** Von G. Simons. 8^o. 64 S. m. Abb. Wittenberg 1912, Ziemsen (M 2.80).

15.222 **Grundzüge der Perspektive nebst Anwendungen.** Von Dr. K. Doehlemann. 8^o. 104 S. m. Abb. Leipzig 1916, Teubner (M 1.25).

15.223 **Zum Riesenverkehr in Weltstädten.** Von E. Faßbender. 4^o. 5 S. m. Abb. Wien 1913, Selbstverlag.

15.224 **Der Stollenbau.** Von A. v. Gunten. 8^o. 68 S. m. Abb. Zürich 1915, Rascher & Co.

*15.225 **Beitrag zur Theorie versteifter Brücken.** Von G. Spiegel. 8^o. 41 S. m. Abb. Wien 1916, Verlag für Fachliteratur.

*15.226 **Wasserbau und Wasserwirtschaft in Schule und Praxis.** Von R. Halter. 8^o. 23 S. Wien 1916, Verlag für Fachliteratur.

*15.227 **England und die Kulturphilosophie Bacon-Shakespeares in ihren Beziehungen zum gegenwärtigen Weltkrieg.** Von A. Weber v. Ebenhof. 8^o. 14 S. Leipzig 1915, Dürr.

15.228 **Karte von Bulgarien.** Von G. Freytag. 1 : 1.000.000. Wien 1916, Freytag & Berndt (K 1.20).

15.229 **Kunsthistorischer Übersichtsplan von Wien.** Von Dr. H. Hassinger. 1 : 25.000. Freytag & Berndt (K 4).

15.230 **Die Ausbildung für den technischen Beruf in der mechanischen Industrie, herausgegeben vom deutschen Ausschuss für techn. Schulwesen.** 8^o. 35 S. 2. Aufl. Berlin 1915, Teubner (M —.50).

*) Die Schriftleitung behält sich vor, die beachtenswerteren dieser Neuerscheinungen zu geeigneter Zeit zu besprechen.

Ausstellungen, Vermischtes.

Ausstellungen. Die Buchkunstausstellung in der Hofbibliothek in Wien, die am 16. d. M. in dem Prunksaale der Bibliothek eröffnet wurde, enthält aus dem Bücherschatze dieses Instituts Gegenstände von internationaler Berühmtheit und teilweise auch solche, die zum ersten Male der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden. In etwa 100 Glasvitrinen sind diese Schätze angeordnet.

Der Deutsche Buchgewerbe-Verein bereitet gegenwärtig für Stockholm eine Buchgewerbe-Ausstellung vor, die von der Reichsregierung unterstützt wird. Die Ausstellung soll bis Mitte Mai in den Räumen der kgl. Kunstakademie stattfinden, Graphik, Buchkunst und Buchschmuck, Reproduktionstechniken und Buchhandel umfassen und von den in Frage kommenden einzelnen Zweigen des Buchgewerbes reichhaltig und sorgfältig besichtigt werden.

Vermischtes. In der Zeit des großen Krieges, in dem unsere Truppen so viele Heldentaten vollbracht und Opfermut erwiesen haben, ist die Idee gereift, Kriegerheimstätten zu schaffen. Es ist ein leuchtender Gedanke, daß diejenigen Anteil am heimischen Boden haben sollen, die ihn verteidigten, und das Vaterland kann namentlich solchen Kriegern, die in den Kämpfen an ihrer Gesundheit Schaden erlitten haben, nicht besser seine Dankbarkeit ausdrücken als damit, daß es ihnen und ihren Familien zu einem Heime verhilft. Dieser Plan hat daher rasch überall Anklang und Anhänger gefunden. In vielen Versammlungen ist der Wunsch ausgesprochen worden, er möge bald verwirklicht werden, und die Presse aller Parteirichtungen hat ihn warm unterstützt. Mehrere Stadtverwaltungen beschäftigten sich schon mit einschlägigen Plänen für Wohnheimstätten, während die Bedingungen und Formen der landwirtschaftlichen Stätten noch ernst geprüft und erwogen werden. Die 4. österr. Wohnungskonferenz hat die Frage der Kriegerheimstätten auf Grund eingehender Berichte beraten. Die Ergebnisse ihrer Verhandlungen sind in Leit-sätzen niedergelegt. Zugleich wurde beschlossen, einen Reichsverband für Kriegerheimstätten in Österreich zu gründen, der eine ständige Vertretung für die Sache der Kriegerheimstätten sein und eine nachteilige Zersplitterung der Bewegung verhindern soll. Dem Reichsverband hätten alle Körperschaften anzugehören, die dieser Frage Wichtigkeit beilegen und ihre rechtzeitige und richtige Lösung wünschen. Diesem Beschlusse entsprechend ergeht von einer Reihe von Persönlichkeiten die Einladung zu einer gründenden Versammlung, die am Sonntag den 30. April l. J., 10^h vormittags, im großen Saale der n.-ö. Handels- und Gewerbekammer (Wien, I. Stubenring 8) stattfinden wird.

Anerkennung für die bosnisch-herzegowinischen Landesbahnen. Armeecorpskommandant Feldmarschall Erzherzog Friedrich hat an die Direktion der bosnisch-herzegowinischen Landesbahnen in Sarajevo folgendes Dekret gerichtet: „Die bosnisch-herzegowinischen Landesbahnen haben seit dem Spätherbst 1915 ununterbrochen militärische Höchstleistungen vollbracht. Sie haben zur raschen Versammlung der österreichisch-ungarischen Streitkräfte in Süddalmatien wesentlich beigetragen und so der wenig leistungsfähigen Schmalspurbahn einen ehrenvollen Platz in der Geschichte des Eisenbahnkrieges gesichert. Dank der trefflichen, teilweise der k. u. k. Armee entstammenden Beamtenschaft der bosnisch-herzegowinischen Landesbahn, die eine außerordentliche Hingabe und Pflichttreue an den Tag legte, hat diese Bahn die in sie gesetzten Erwartungen der Obersten Heeresleitung vollkommen erfüllt. Auch die Feldtransportleitung in Sarajevo hat durch zielbewußte Arbeit wesentlich den Erfolg gefördert. Alle Angehörigen der bosnisch-herzegowinischen Landesbahnen haben sich hierdurch reichen Anspruch auf meinen und des Vaterlandes Dank erworben, den ich hiemit ausspreche. Die großen Leistungen im letzten Halbjahre berechtigen mich zur zuversichtlichen Hoffnung, daß die durch die langen Höchstleistungen entstandenen geringen Schäden in tatkräftigem Zugreifen bald behoben und die bosnisch-herzegowinischen Landesbahnen auch weiterhin ein unbedingt verlässliches Kriegsmittel in den Händen der Obersten Heeresleitung bleiben werden.“

Die Ortsgruppe Hannover des Bundes Deutscher Architekten hat eine Neuerung auf dem Gebiete des Wettbewerbswesens praktisch zur Ausführung gebracht. Das Wettbewerbswesen, das, wenn es richtig gehandhabt wird, viel Gutes auf dem Gebiete der Kunst schaffen kann, hatte in den letzten Jahren den Erwartungen oft nicht entsprochen. Die neue Art des Wettbewerbswesens, die zwar früher schon gelegentlich in anderer Art versucht wurde, will als Preisrichter nur Baukünstler; nur einfachste Inanspruchnahme von Zeit und Geld der Bewerber und durchaus keine Arbeiten, die im Programm nicht gefordert waren, und auch keine Perspektiven, die nur die Beurteiler, Laien und Fachleute, täuschen. Ferner schrieb man vor, daß die Bewerber die Arbeiten eigenhändig anfertigen müßten und dies zu bescheinen hätten. Preisrichter konnten alle rechtzeitig anwesenden Mitglieder des B. D. A. (Künstlerarchitekten) sein, auch die, die Entwürfe eingereicht hatten. Diese neue Art der Preisgerichts-bildung, entstanden aus dem Wunsche, in Kunstfragen nur „Künstler als Preisrichter“ zu haben, hat zwar noch nicht ganz befriedigt; aber der Weg ist doch gangbar und soll weiter ausgebaut werden.

Baunachrichten.

Bahnbauten.

Das Fürstprimassche Dominium beschloß, zur Gemarkung Nyer-gesujfal für die Beförderung der Wald- und Steinbruchsprodukte eine schmalspurige Industriebahn in einer Länge von 15 km zu errichten. Mit den technischen Arbeiten betraute das Dominium den Budapester Ingenieur Oskar K u t a s i.

Die Esztergom-Szászvárer Kohlenbergwerks-A.-G. beabsichtigt, von der zu schaffenden Arbeiterkolonie bis zur Bahnstation eine Feldbahn zu bauen. Die Verhandlung bezüglich der Konzession wurde vor einigen Tagen abgehalten.

Nachdem der Bau der neuen Aluminiumfabrik in Steeg bei Goisern von Seite der Firma S t e r n & H a f f e r l energisch in Angriff genommen worden ist, wurde die hiezu nötige Schlepplahn-Anlage kürzlich ohne Anstand kommissioniert. Die neue Industriebahn wird vom Bahnhof Steeg in der Richtung gegen das Ramsaugebirge abzweigen, überführt in einem großen Bogen die Traun sowie das anliegende Inundationsgebiet und endigt inmitten der neuen Industrieanlage in der unteren Ortschaft Steeg mit einer Länge von 1100 m. Der Bahnbau wird raschestens ausgeführt, damit die bedeutende Materialzufuhr zum Fabriksneubau auf diesem Wege erfolgen kann.

Die Kaposvárer Zuckerfabriks-A.-G. wird demnächst eine 18 km lange Forstbahn und eine 51 m lange landwirtschaftliche Bahn für Pferdebetrieb in eigener Regie erbauen. Die Arbeiten der Forstbahn wurden bereits begonnen, die Arbeiten der landwirtschaftlichen Bahn werden demnächst in Angriff genommen.

Das Eisenbahnministerium hat dem Kommerzialrate Feodor Pietz in Mödling die Bewilligung zu technischen Vorarbeiten für eine normalspurige Bahn von der Station Laxenburg der Südbahn zur Station Münchendorf der Wien-Pottendorf-Wiener Neustädter Bahn im Sinne der bestehenden Normen auf die Dauer eines Jahres erteilt.

Die Kronbergersche A.-G. läßt eine schmalspurige Forstindustrialbahn bauen. Die behördliche Begehung fand bereits statt. Die Eisenbahnbauarbeiten wurden an den Ingenieur Oskar K u t a s i in Budapest übertragen.

Der Unternehmer und Pächter der Eszterhazyschen Domänen-Ziegelei Michael F a i n P á p a erhielt die Bewilligung, von der Ziegelfabrik bis zur Station Pápa eine für den Pferdebetrieb eingerichtete 1870 m lange Industriebahn zu erbauen. Die behördliche Begehung fand bereits statt.

Die Firma Woschnagg und Söhne in Schönstein hat um die Genehmigung einer normalspurigen Schlepplahn-Anlage von der Station Schönstein-Bad Tapolschitz in das Lederwerk angesucht. Die Statthalterei in Graz hat die politische Begehung und Enteignungsverhandlung auf den 27. April 1916 angesetzt.

Die Schöllersche Zuckerfabrik in Petőháza (Kom. Sopron) läßt auf ihren Tiónyeer und Wallaer Gütern eine 7 km, bzw. 9 km lange Landwirtschaftsbahn für Pferdebetrieb bauen. — Die Magyaróvárer Domänenverwaltung des Erzherzogs Friedrich läßt eine durch die Kristina und sonstige Meiereien führende 10 km lange, für Pferde- und Benzinbetrieb eingerichtete landwirtschaftliche Bahn errichten. Die Arbeiten stehen unter Leitung der Budapester Ingenieure Izsó N a g y und Ladislaus R a d ó.

Fabriken.

Die Stadt Mezötúr beschloß, eine Eisfabrik zu errichten. Hiezu wurden K 600.000 präliminiert. Die Submission für den Bau wird demnächst veröffentlicht, damit schon für den Sommer d. J. die Eisversorgung der Stadt gesichert sei.

Die Mühlendorfer Kreide- und Bleistiftfabrik A.-G. beabsichtigt, in Vasvár eine größere Fabrik-Anlage zu gründen, deren Bau bald in Angriff genommen werden soll.

Krankenhäuser und Kriegerheimstätten.

In der am 2. April d. J. abgehaltenen Gemeindeausschußsitzung der Gemeindevertretung Braunau wurde beschlossen, der Errichtung eines neuen Krankenhauses auf dem Volksfestplatze zuzustimmen.

Der Deutsche Böhmerwaldbund hat schon im Oktober v. J. an alle seine Bundesgruppen das Ersuchen gerichtet, für die Errichtung von Kriegerheimstätten die notwendigen Vorarbeiten zu pflegen. Eine ganze Reihe von Gemeinden und Bundesgruppen des Deutschen Böhmerwaldbundes haben sich bereit erklärt, der Aufforderung der Bundesleitung zu entsprechen. Insbesondere ist hervorzuheben, daß sich das Bürgermeisteramt Hörtitz nicht nur bereit erklärt hat, den notwendigen Grund zur Verfügung zu stellen, sondern auch das notwendige Baumaterial, Steine, Sand und Holz, beizustellen.

Der Erzbischof von Kalocsa Arpad V a r a d y widmete 116 Katastraljoch und K 40.000 zur Errichtung einer Kriegerheimstätte, in welcher Kriegsinvalide in verschiedenen Fertigkeiten sowie für landwirtschaftliche Nebenbeschäftigungen, wie Bienen- und Geflügelzucht usw., ausgebildet werden sollen. Für diese Anstalt sind durch Sammlungen in in der Diözese Kalocsa weitere K 60.000 aufgebracht worden. Das Invalidenamts hat der Anstalt den Betrag von K 100.000 gewidmet.

In Salzburg werden nun die Bestrebungen des Vereines Kriegerheimstätten in Kürze greifbare Formen annehmen. Salzburg wird als erste Stadt Österreichs bald mit dem Bau einiger Heimstätten beginnen. Der Ausschuß des Vereines Kriegerheimstätten hat in seiner Sitzung am 10. d. M. beschlossen, nach den Plänen des städtischen Archi-

tekten Wiedenmann 6 Kriegerheimstätten zu bauen. Die Heimstätten sollen auf einem von der Stadtgemeinde kostenlos zur Verfügung gestellten, in der Nähe des Transformatorhauses in Aigen gelegenen Grunde erbaut werden. Geplant ist der Bau von 20 Wohnhäusern. Mit dem Bau wird voraussichtlich schon im Mai begonnen werden.

Wasserwerke und Wasserleitungen.

Über das neue großzügige Projekt eines Stauwerkes in der Donau zur leichteren Überwindung der für die Schiffe so schwer befahrbaren Strecke zwischen Vilshofen und Passau, das sogenannte Kachlet, wird Folgendes bekannt: Das Projekt besteht in der Errichtung eines Stauwerkes in der Donau mit Einbau einer seitlichen Kammerschleuse für die zukünftige Großschiffahrt. Bei einer Stauhöhe von 5,5 m geht die Stauung bis Sandbach, bei 7 m Stauhöhe bis Vilshofen. Damit wäre die Wassertiefe des Kachlet um 1,5 m oder 2,5 m gehoben und dadurch dieses sogar für 1000 t-Schiffe befahrbar. Neben der Verbesserung der Schiffahrt würden dadurch auch für Passau und Umgebung eine Wasserkraft von 14.000 PS bei 5,5 m Stauung und von 20.000 PS bei 7 m Stauung gewonnen. Diese Kraftstufe könnte, weil außerordentlich billig in der Anlage und wirtschaftlich im Betrieb, der chemischen Industrie unter günstigen Bedingungen überlassen werden. Unter diesen Umständen würde die Anlage eine mehr als reichliche Verzinsung abwerfen. Das Projekt erscheint so bedeutungsvoll, daß sich der Bayrische Kanalverein veranlaßt sah, dasselbe einer technischen Nachprüfung zu unterziehen.

Die Gemeindevertretung der Stadt Rokitzan hat in ihrer letzten Sitzung die Erbauung einer Wasserleitung beschlossen. Im Jahre 1917 gelangen vorläufig bloß die Quellfassungsarbeiten bei Straschnitz, 4 km von Rokitzan entfernt, und die Errichtung von Wasserreservoirs zur Ausführung. Der Voranschlag für diese Arbeiten beträgt K 200.000. In den Jahren 1917 und 1918 erfolgt erst der Bau der Wasserleitung bis Rokitzan und die Legung des Rohrleitungsnetzes innerhalb der Stadtgemeinde, so daß im Jahre 1918 die Wasserleitung dem öffentlichen Gebrauche wird übergeben werden können. Der Gesamtvoranschlag für den Bau der Wasserleitung beträgt 1 Mill. Kronen.

Die Erweiterung des Wasserwerkes in Temesvár durch den Bau einer Enteisungsanlage wurde von der kürzlich abgehaltenen Generalversammlung der Stadt beschlossen und wurden zu diesem Zwecke K 40.000 bewilligt.

Verschiedenes.

Die Bezirksvertretung von Zizkow hat kürzlich der Gemeinde Alt-Straschnitz die Aufnahme einer Anleihe von K 100.000 für den Bau eines Schulgebäudes genehmigt.

Sicherem Vernehmen nach soll bereits in allernächster Zeit eine neue Verbindungsstraße zwischen der Stadt Braunau und dem Orte Öberg hergestellt werden. Zu diesem Zwecke wird der sogenannte „Schwarze Weg“ eine entsprechende Verbreiterung, bzw. Verlegung erfahren. Die neue Straße soll eine Musterstraße von 12 m Breite werden, so zwar, daß auf die Fahrbahn 8 m, auf die Bürgersteige 4 m entfallen. Die Straße wird im Stadtwalde hinunter führen, oberhalb der Frankmühle den Mühlgraben übersetzen und bei dem Schrollischen Krankenhause in die Bezirksstraße einmünden.

Der Stadtrat von Brunn hat in seiner letzten Sitzung die vom Baudirektor Dr. Kellner geforderten Kredite von K 2700 für die Instandsetzung der städtischen Schlammbefuhrwagen und K 15.000 zur Vergrößerung der Waschküche in der Kaiser Franz Josef-Versorgungsanstalt genehmigt. Die Errichtung einer Kartoffeltrocknungsanlage wurde seinerzeit beschlossen und nunmehr die Ausführung dieses Beschlusses in die Wege geleitet.

Der hauptstädtische Magistrat von Budapest beschloß, die als heilkräftig anerkannten Wasser der berühmten Ofener heißen Quellen, welche bisher unentgeltlich verabreicht wurden, nunmehr kommerziell zu verwerten und in Verkehr zu setzen. Magistratsrat Eugen Markus wurde mit der Einrichtung dieses Betriebes betraut.

Die Esztergom-Szászváros Kohlenbergbau A.-G. hat den Bau von 8 größeren Beamtenwohnungen und 100 Arbeiterwohnungen bei Szászvár beschlossen. Die Arbeiten sollen demnächst in Angriff genommen werden.

Der Kirchenbauhilfsverein Gablonz gibt bekannt, daß nunmehr der Bau einer neuen Stadtkirche in absehbarer Nähe gerückt sei. Nach Fertigstellung der Baupläne muß behufs behördlicher Bewilligung an die Kostenbeschaffung geschritten werden. Wenn auch der Kirchenbaufonds, der Betrag des Ministeriums für Kultus und Unterricht und das Vermögen des Hilfsvereines in Betracht gezogen werden, so fehlt doch zu den nötigen Baukosten in der Höhe von 1 Mill. Kronen immer noch eine beträchtliche Summe, die der Verein aufzubringen hat. Es wird zu diesem Zwecke ein Majestätsgesuch um einen Beitrag eingereicht werden, das aller Voraussicht nach von Erfolg sein wird.

Die „Linzer Zeitung“ v. 12. 4. 1916 veröffentlicht eine Kundmachung der o.ö. Statthalterei vom 3. April, betreffend das zwischen dem Ackerbauministerium und dem oberösterreichischen Landesauschusse abgeschlossene Übereinkommen wegen Durchführung der Regulierung der Krems in der Gemeinde Neuhofen. Dieses Übereinkommen umfaßt 12 Paragraphen, denen unter anderem zu entnehmen ist, daß die Regulierung der Krems in der Gemeinde Neuhofen nach dem von der Staatsverwaltung geschaffenen Projekte mit dem für die Herstellung auf K 150.800 festgesetzten Kostenaufwande ausgeführt wird. Die Ausführung hat in den Jahren 1916 und 1917 zu erfolgen.

Der Prager Stadtrat hat in seiner Sitzung die Abtretung eines Grundkomplexes für den Bau einer Pfarrei bei der Heiligen Geistkirche

prinzipiell genehmigt. Wegen Restaurierung der Kirche wurden bei der böhmischen Statthalterei die notwendigen Schritte unternommen. — Dem Vereine für die Erbauung von Arbeiterwohnhäusern wurde die Parzellierung der Grundstücke bei der ulice Jateční und Osadní in Prag VII. auf 40 Bauplätze genehmigt.

Die Generalversammlung der Stadt Szabadka beschloß letztthin, an Stelle des abgebrannten Theaters eine Redoute zu bauen und das Hotel beträchtlich zu erweitern.

Im Komitat Ung wurde mit dem Bau der durch den Feind verwüsteten Ortschaften begonnen. Die Bauten werden unter Leitung des Ministerialrates Karl Teglas durchgeführt. Zunächst werden die Häuser der obdachlosen ruthenischen Einwohnerschaft aufgebaut. In erster Reihe werden die Bauten in Uszok, Fenyvesvölgy und Hajasd durchgeführt.

Der Wiener Stadtrat hat in seiner Sitzung am 13. April 1916 wie folgt genehmigt: Die Straßenherstellung in der verlängerten Felix Mottlstraße und in den Gassen entlang der Exportakademie im 19. Bezirke mit den Kosten von K 76.000 und die Anlage von 38 neuen eigenen Gräbern im Ottakringer Friedhofe.

Die Bezirksvertretung für den 20. Wiener Gemeindebezirk hat in einer öffentlichen Sitzung einstimmig folgende Vorschläge genehmigt: Bau zweier Zinshäuser zu beiden Seiten des Amtshauses; Errichtung eines Volksschwimmbades in Zwischenbrücken; Errichtung eines Voll- und Schwimmbades nächst der Brigittabrücke auf der Brigittenaue; Überbrückung der Nordwestbahn im Zuge der Wallensteinstraße; Errichtung von Haltestellen der Nordbahn und Nordwestbahn beim Handelskai; Ausbau der Straßenbahnlinie durch die Innstraße bis zum Allerheiligenplatz und Fortführung derselben durch die Hellwagstraße bis zur Wexstraße; Erbauung einer Fahrbrücke über den Donaustrom im Zuge der Innstraße; Errichtung einer öffentlichen Uhr auf dem Hochstädtplatz; Überbrückung der Donau-Uferbahn in der Fortsetzung des Nordbahnsteiges; Errichtung von mehreren Bedürfnisanstalten; Erbauung einer Doppel-Volksschule anschließend an die Doppel-Bürgerschule Leipzigerplatz 1 und 2 unter gleichzeitiger Errichtung eines Kindergartens; Errichtung von Kindergärten in Zwischenbrücken; Erbauung einer Doppel-Volksschule in Zwischenbrücken an der Ecke der Salzach- und Pöchlarnstraße oder an der Kreuzung der Kaiserwasser- und Leithastraße; verschiedene Kanalbauten, Straßenherstellungen und Errichtung von Gartenanlagen.

Offene Stellen.

Stellenvermittlung des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines.

129. Für den Bau von Waldbahnen in Bosnien wird ein Ingenieur gesucht.
140. Jüngerer Konstrukteur, womöglich mit einiger Bureau Praxis, wird von einer Wiener Bauunternehmung für Förderanlagen gesucht.
141. Ein Konstrukteur für Nachmittagsarbeit in einem Wiener Bureau für Förderanlagen wird gesucht.
150. Ingenieur für Eisenbeton wird gesucht.
159. Ingenieur mit langjähriger Praxis im Bau von Wasserkraftanlagen wird gesucht.
160. Für das Konstruktionsbureau eines im Bau befindlichen großen Stahl- und Walzwerkes werden 2 Konstrukteure gesucht, welche bereits auf Hüttenwerken tätig waren.
161. Bei der k. k. Staatsbahndirektion Triest, Expositur Laibach, werden Ingenieure als technische Hilfskräfte gegen ein Taggeld von K 8 in provisorische Verwendung genommen.
162. Praktisch erfahrener Eisenbeton-Ingenieur für Kanzlei und Baustelle, mit Kenntnissen in Baumeisterausführungen, allenfalls ein arbeitsfähiger Kriegsbeschädigter, wird gesucht.
173. Ein Eisenkonstrukteur wird von großer Waggonfabrik gesucht, Maschinenbauer wird bevorzugt.
174. Nicht militärpflichtige Ingenieure als Konstrukteure für allgemeinen Maschinenbau werden gesucht.
182. Bei einem oberösterreichischen Seeschiffahrtsunternehmen wird ein technischer Betriebsleiter (Maschinen- und Schiffbau) gesucht, bevorzugt wird pensionierter Marineingenieur.
183. Jüngerer Ingenieur, Konstrukteur für Automobilfabrik, wird für sofort gesucht.
191. Ein jüngerer Maschinen-Ingenieur für großen Munitionsbetrieb, einige Jahre Fabrikserfahrung, der ungarischen Sprache vollkommen mächtig, wird sofort benötigt.
193. Jüngerer Maschinen-Ingenieur, militärfrei, ledig, allenfalls leichter Kriegsbeschädigter, wird für eine süngarische Fabrik gesucht.
194. Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg, A.-G., Nürnberg. Mehrere tüchtige Ingenieure für Bureau- und Außendienst der Abteilung Kranbau gesucht. Erfahrung und Kenntnisse auf diesem Gebiete verlangt. Ausführliche Bewerbungen erbeten.
195. Maschinenfabrik von C. Kulmitz, G. m. b. H., Ida- und Marienhütte bei Sarau in Schlesien. Jüngere, tüchtige Kräfte, militärfrei oder kriegsverletzt, gewandt im Zeichnen, für das technische Bureau gesucht. Ausführliche Bewerbungen erbeten.
196. Sekretariat der Maffei-Schwartzkopf-Werke, G. m. b. H., Berlin N 4. Für das Werk in Wildau bei Berlin Abteilungsvorsteher für das Konstruktionsbureau, Abteilung Drehstrommaschinen und Dreh-

stromturbogeneratoren, gesucht. Nur allererste Kräfte, die in ähnlicher Position erfolgreich tätig gewesen waren, selbständig neue Maschinen-serien entwickeln können und mit Normalisierungsarbeiten bestens vertraut sind, wollen ausführliche Bewerbungen einsenden.

197. Mannesmann-Mulag-Werke, Lastautomobilwerke, Aachen. Patentingenieur mit Praxis, genau vertraut mit Patentwesen, für das Patentbureau gesucht. Nach 4 Wochen nicht beantwortete Bewerbungen gelten als abgelehnt.

198. Maschinen- und Armaturenfabrik vorm. H. Breuer & Co., Höchst a. M. Für Abteilung Motorfabrik werden tüchtige Konstrukteure und Betriebsingenieure, auch kriegsbeschädigte, mit gründlichen theoretischen und praktischen Erfahrungen in der Konstruktion und Serienfabrikation von Explosionsmotoren, Benzinlokomotiven und Lastwagen gesucht. Nur selbständige Herren wollen ausführliche Angebote einreichen.

200. Junger Betriebschemiker, allenfalls Kriegsbeschädigter, zur Durchführung der für den Kokerei- und Nebenproduktenbetrieb sowie im Steinkohlengrubenbetrieb erforderlichen Analysen wird gesucht.

Nähere Auskünfte zwischen 5 und 7^h nachmittags in der Vereinskanzlei.

Vergebung von Arbeiten und Lieferungen.

1. Das k. u. k. Kriegsministerium beabsichtigt, eine Anzahl landwirtschaftlicher Maschinen zu beschaffen, mittels welcher Laubholzweige, Maisstengel, Schilf und Rebbholz — letzteres sind die einjährigen Triebe der Weinstöcke in Ertragsweingärten, welche alljährlich im Frühjahr zum Abschmitt kommen — derart zerfasert, zerrissen und gequetscht werden können, daß sie zu Futter für Pferde und Rinder verwendbar sind. Die Anbote auf Maschinen, welche den von der k. u. k. Heeresverwaltung gestellten Anforderungen entsprechen, haben zu enthalten: Abbildung der Maschine, Angabe der Größe, stündliche Leistungsfähigkeit und für welche Art des Antriebes dieselbe geeignet ist und bis zu welcher Zeit die offerierten Maschinen eingeliefert werden. Anbote sind bis 29. April 1916, vormittags 9^h, beim Kriegsministerium, Abteilung 12, Wien, I. Stubenring, einzureichen.

2. Der Magistrat Wien, Abteilung VII, vergibt im Offertwege für den Umbau und Neubau von Hauptunraskanälen in der Hütteldorferstraße, Moeringgasse und auf dem äußeren Neubaugürtel im XV. Bezirke die erforderlichen Erd- und Baumeisterarbeiten im verschlagenen Kostenbetrage von K 27.545.53. Anbote sind bis 29. April 1916, vormittags 10^h, bei der genannten Magistratsabteilung einzureichen.

3. Die k. k. Staatsbahndirektion Pilsen vergibt im Offertwege die Lieferung und Aufstellung der mechanischen Einrichtung für die neue Wasserschöpfanlage am Wotawafuß nächst Horaždowitz für die Station Horaždowitz-Babin. Die Lieferung hat auf Grundlage der allgemeinen Bedingungen für die Vergabung und Lieferung von Materialien und Ausrüstungsgegenständen für die Staatseisenbahnverwaltung, B. H. Form. Nr. 51, Auflage 1910, der besonderen Bedingungen für die Lieferung maschineller Werkstatteinrichtungen, B. H. Form. Nr. 97, Auflage 1910, und der besonderen Bedingungen für die Lieferung und Aufstellung von Gegenständen der mechanischen Ausrüstung, B. H. Form. Nr. 57, Auflage 1910, zu erfolgen. Für das Anbot müssen die aufliegenden Formulare verwendet werden, welche gehörig auszufüllen und bezüglich der Beschreibung der Lieferungsobjekte nach Bedarf zu ergänzen sind. Diese Behelfe können ebenso wie die Bedingungen bei der Abteilung IV der genannten Staatsbahndirektion behoben oder gegen Einsendung des Portos bezogen werden. Anbote sind bis 30. April 1916, mittags 12^h, beim Einreichungsprotokoll der k. k. Staatsbahndirektion Pilsen einzubringen.

4. Bei der k. u. k. Heeresbahn in Radom gelangen bei dem Wiederaufbau der Aufnahmegebäude im Bereiche ihres Betriebsnetzes die Wasserleitungs- und Klosettanlagen im Offertwege zur Vergabung. Anbote sind bis 1. Mai 1916 an das Kommando der k. u. k. Heeresbahn in Radom, Abteilung III, zu richten, bei welchem auch die bezüglichen Offertunterlagen erhältlich sind.

5. Der Stadtrat der kgl. Freistadt Rokitzan vergibt im Offertwege nachstehende, beim Bau einer Gravitationswasserleitung aus dem Quellengebiet Straschnitz-Rosenthal durchzuführende Arbeiten, welche im Jahre 1916 fertiggestellt werden müssen, und zwar a) Bauten im Quellengebiet im veranschlagten Kostenbetrage von K 18.993.40; b) Rohrlegungsarbeiten im Quellengebiet und beim Wasserreservoir im Kostenbetrage von K 85.479.59; c) Bau eines Wasserreservoirs im Kostenbetrage von K 33.803.60. Alle diese Arbeiten werden ungeteilt nur an einen Unternehmer vergeben. Die Rohrleitung vom Quellengebiet zum Wasserreservoir, die Wasserleitung vom Reservoir in die Stadt und die Rohrnetzleitung innerhalb des Stadtgebietes werden später ausgeschrieben werden. Pläne, Voranschläge und Vertragsbedingungen liegen beim dortigen Stadtamte zur Einsichtnahme auf. Nähere Auskünfte sind beim Projektanten Hofrat J. V. Hrásky, Professor der k. k. böhmischen Technischen Hochschule in Prag, erhältlich. Anbote sind bis 6. Mai 1916, vormittags 11^h, beim Einreichungsprotokolle des Stadtamtes in Rokitzan einzubringen.

6. Bei der k. k. Staatsbahndirektion Lemberg gelangt die Ausführung von Bauarbeiten anlässlich der Instandsetzung des dreistöckigen Wohngebäudes am Bahnhofe in Lemberg im Offertwege zur Vergabung. Die bezüglichen Offertbehelfe sind bei der genannten Staatsbahndirektion (III. Stock) gegen Erlag von K 10 erhältlich. Anbote sind

bis 6. Mai 1916, mittags 12^h, beim Einreichungsprotokolle der k. k. Staatsbahndirektion Lemberg einzubringen. Vadium 5% der Bausumme.

7. Seitens der k. k. Nordbahndirektion in Wien gelangt die Ausführung nachstehend angeführter Hochbauten in der Station Teschen, Güterbahnhof, im Offertwege zur Vergabung, u. zw.: a) das ebenerdige Dienstgebäude; b) Verlängerung des Abgabsmagazines; Laderampe; Überstellung des Magazines für feuergefährliche Güter; c) eine Verladerampe, 16 m lang, anschließend an das bestehende Abgabsmagazin mit Auffahrt und Chaussierung; d) zwei freistehende Arbeiteraborte; e) Brückenwaggrube samt Waghäuschen; f) Überstellung der bestehenden Brückenwage, u. zw. Waggrube und Waghäuschen. Die Vergabung erfolgt für die Arbeiten oberhalb der in den Plänen festgesetzten Normallinien nach Pauschalpreisen. Nähere Angaben sind in den Anbotformularen enthalten, welche, ebenso wie die allgemeinen und besonderen Bedingungen und die übrigen Offertunterlagen (Pläne, Baubeschreibungen, Formulare für Anbote, Preisverzeichnisse und Bestimmungen) bei der k. k. Bahnabteilung in Bielitz der k. k. Nordbahndirektion eingesehen werden können. Die Pläne und Kostenberechnungen sind bei der k. k. Nordbahndirektion in Wien, Hochbaubureau, III/5, erhältlich oder können ausschließlich nur durch Nachnahme von K 19.60 von dort bezogen werden. Anbote sind bis längstens 9. Mai 1916, mittags 12^h, bei der Einlaufkanzlei der k. k. Nordbahndirektion in Wien, II. Nordbahnstraße 50, einzubringen.

8. Seitens der k. k. Staatsbahndirektion Wien gelangen für die alte Lokomotivmontierung in der Werkstätte Wien-Westbahnhof 2 elektrisch betriebene Laufkrane mit je 30 t Tragkraft zum gemeinsamen Heben ganzer Lokomotiven im Offertwege zur Vergabung. Die Lieferung hat auf Grund der allgemeinen und besonderen Bedingungen zu erfolgen. Die von den Anbotstellern ausschließlich zu benützendenden Formulare für das Anbot können bei der Fachabteilung für den Zugförderungs- und Werkstattdienst der genannten Direktion (XV. Mariahilferstraße 132) behoben und außerdem auch bei den k. k. Staatsbahndirektionen Prag und Lemberg eingesehen werden. Anbote sind bis 29. Mai 1916, mittags 12^h, beim Einreichungsprotokoll der k. k. Staatsbahndirektion Wien einzubringen.

Fachgruppenberichte.

Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure.

Bericht über die Versammlung am 14. März 1916.

Der Vorsitzende Regierungsrat Karl Ebner eröffnet die Versammlung, begrüßt die erschienenen Gäste und Vereinsmitglieder und bringt zur Kenntnis, daß der für den Abend angesagte Vortrag des Herrn Dr. R. Nimmführ wegen dessen Erkrankung nicht stattfindet. Es hat sich jedoch Herr Dozent Dr. Alfons Leon in liebenswürdiger Weise bereit erklärt, einen Vortrag zu halten über: „Zur Formgebung im Maschinenbau“.

Der Vortragende führt an Hand vieler Lichtbilder ungefähr Folgendes auf: Wie allgemein bekannt, rechnet der Ingenieur bei Beanspruchung auf zentrischen Zug oder Druck mit einer gleichmäßig verteilten Spannung als Quotienten von Kraft und Fläche, bei der Beanspruchung auf Biegung mit einer Spannung in den von der neutralen Schichte am meisten entfernten Fasern gleich dem äußeren Moment geteilt durch das Widerstandsmoment; er nimmt bei Zug eine gleichmäßige Beanspruchung aller Flächenelemente des Querschnittes, bei Biegung eine geradlinige Verteilung der Spannungen an. Diese Annahmen sind jedoch nur gültig für glatte Stabbereiche. Dort, wo der Querschnitt des Stabes sich verbreitert oder verengt, treten Störungen in der Inanspruchnahme auf, die bei der Berechnung häufig keine Berücksichtigung finden. Gerade im Maschinenbau, wo die Formen der einzelnen Konstruktionsteile oft sehr vielgestaltig sind, spielen diese Störungen der Spannungsverteilung eine bedeutsame Rolle, um so mehr, als es sich meist um bewegte Teile handelt, die sehr oft wiederholten und im Vorzeichen wechselnden Beanspruchungen ausgesetzt sind.

Im weiteren Verlaufe des Vortrages wird an Hand von Lichtbildern die Wirkung einer lochförmigen Diskontinuität des elastischen Zusammenhanges, der Einfluß einer halbkreisförmigen Randkerbe und einer viertelkreisförmigen Hohlkehle besprochen. Die Wirkung der halbkreisförmigen Randkerbe ist nach den neuesten Berechnungen und Versuchen fast so groß, wenn nicht größer als die der kreisförmigen Diskontinuität. Der Vortragende verweist auf die sekundären Druckspannungen, die beim gelochten Zugstab in der Richtung der Stabachse in der Nähe des Lochrandes entstehen und erklärt das Entstehen von Längsrissen bei inhomogenen Körpern von geringer Querspannung durch die sekundären Querspannungen, welche die Spannungsstörungen stets begleiten. Es folgt die Erläuterung der Wirkung scharfer und flacher Randkerben; des Einflusses harter und weicher Stellen, von Lunkern und Blasen sowie der Wirkung einer Reihe von Inhomogenitäten.

Durch den Ausbruch eines Stollens im Gebirge wird der Gebirgsdruck im Sinne der Spannungsstörungsformel geändert. Versuche an Modellen haben ergeben, daß durch die sekundären Zugspannungen zuerst Risse an Sohle und Decke auftreten, worauf die Zerstörung der Ulmen durch Druck erfolgt. Bei einem Doppelstollen ist der zwischen den beiden Innenuhlen liegende Gesteinskern dem Gebirgsdruck am meisten ausgesetzt. Ähnlich wirkt ein Doppelloch in einem Zugstabe. Wenn die beiden Löcher vom Stabrande verhältnismäßig weiter entfernt sind als von-

einander, so verstärken sich die Spannungsstörungen. Es wird diesbezüglich auf den ausgezeichneten Bericht von M. Rudeloff, „Der Einfluß der Nietlöcher auf die Längenänderung von Zugstäben und die Spannungsverteilung in ihnen“ (Berlin 1915, Springer) verwiesen.

Der Vortragende nimmt Bezug auf die von feinstem konstruktivem Gefühl getragenen Ausführungen von Kutzbach im Dresdener Bezirksverein des Vereines Deutscher Ingenieure, widerspricht jedoch der Ansicht, als ob Wulste gegenüber Kerben unschädlich seien, und führt diesbezüglich die Ergebnisse eigener Versuche mit spröden Körpern an. Wenn die Wulste nicht sehr schmal sind, so bewirken sie fast gleich große Spannungsstörungen wie die Kerben. Eindrehungen wirken unter anderem insofern allerdings stärker, als zur Kerbwirkung noch eine Verschwächung des Querschnittes hinzukommt.

Es wird dann an Hand von Lichtbildern die Kerbwirkung bei Stahlsorten, Glas, Hartgummi, Zementkörpern sowie die Abmilderung derselben bei Abrundung scharfer Ecken besprochen. Preuß hat bei einer scharfkantigen Ecke experimentell die neunfache, bei der ausgerundeten die zweieinhalbfache rechnermäßige Spannung gefunden. Es ist eine sehr wichtige, bei Dauerversuchen gemachte Erfahrung, daß polierte Stäbe sich viel fester erweisen als bloß geschliffene. Winkelmann und Schott haben bei Versuchen mit einmaliger Belastung gefunden, daß längsgeschliffene Glasstäbe auf Zug doppelt so viel tragen als quergeschliffene.

Der Vortragende bespricht Brüche an Wellen von Luftfahrzeugen aus Nickelstahl, die durch die Kerbwirkung bedingt waren; ferner Brüche an gekrüppelten Wellen von Dieselmotoren und das Entstehen von Rissen an den Wandungen von Nietlöchern in Kesselblechen. Scharfe Absätze an Turbinenwellen, ungeschickte Schmierlochbohrungen, Sicherheitskeile u. dgl. können die Ursache von Anbrüchen sein.

Werden an scharfen Querschnittübergängen Anrisse beobachtet, so sind die Stellen abzubohren, um das Weiterreißen zu verhindern. Man konnte durch eine derartige „Operation“ die Lebensdauer angerissener Kurbelwellen von Lokomotiven verdoppeln. Der Redner bespricht diesbezügliche Patente von Klose, Frémont und Krupp.

An der dem Vortrage folgenden Wechselrede beteiligen sich Inspektor Ing. Otto Hönigsberg und Professor Dr. Th. v. Kármán (Aachen).

Hönigsberg macht auf die Verschärfung aufmerksam, welche die Kerbwirkung durch die Verhältnisse bei der Erzeugung erfahren kann. Bekanntlich kristallisieren beim Erstarren der Gußblöcke aus Flußeisen und Flußstahl die reineren Teile an der Wand der Gußform aus, während die unreineren, länger flüssig bleibenden (geseigerten) Teile den inneren Teil des Blockes bilden. Dieser leichter schmelzbare und infolge des höheren Gehaltes an Kohlenstoff und Verunreinigungen härtere und sprödere Teil läßt sich noch bei stark ausgewalzten oder geschmiedeten Stücken leicht durch Ätzversuche nachweisen. Es ist von diesem Gesichtspunkte aus unerfreulich, daß seit Einführung der Schnelldrehstähle das Formschmieden außer Gebrauch kommt und bei Herstellung der Form häufig die Gefahr besteht, daß die innere schlechte Kernschicht gerade an der Kerbstelle angeschnitten wird. Dies ist immer bei schwereren Kurbelwellen der Fall, bei welcher die Kröpfung durch Ausschneiden hergestellt wird, so daß die durch die Kerbwirkung gefährdete Stelle mit der innersten, schlechtesten Partie des Stückes zusammenfällt, die zugleich, infolge des unmittelbaren Anschlusses der Kurbelscheibe, das geringste Maß an Schmiedearbeit erfahren hat. Es sollten überhaupt die Stücke möglichst weitgehend durch Schmieden oder Pressen auf ihre endgültige Form gebracht werden, um die Gefahr möglichst zu verringern, daß die Kernschicht durch die Bearbeitung angeschnitten wird. Allerdings besteht andererseits bei Pressarbeit die Gefahr, daß die Stücke, besonders bei Stahl, zu warm gemacht werden und ihre Qualität durch Überhitzung leidet.

v. Kármán regt an, daß die Ergebnisse der Untersuchungen über die Störungen in der Verteilung der elastischen Kräfte in einfache Formeln oder Tabellen zusammengestellt werden, damit sie in den Handbüchern Aufnahme finden können. Die Kerbwirkung ist für die Dimensionierung solcher Konstruktionsteile besonders wichtig, wo man, wie im Flugzeugbau, mit der Materialausnutzung auf das äußerste Maß gehen muß. Bei Beschlägen für Flugzeuge werden zwecks Gewichtersparnis oft rechteckige Löcher in den Blechen angeordnet, die erstens schwerer herzustellen sind als runde, zweitens wegen der Kerbwirkung höchst schädlich wirken, besonders bei dynamischen Beanspruchungen, und nur eine Art architektonischer Begründung haben. In dieser Beziehung wird in der Praxis gegen die Regeln des rationalen Bauens, besonders in neu aufblühenden Industriezweigen, vielfach gesündigt. Ein sonst ganz entsprechender Konstruktionsteil wird durch unerheblich scheinende Fehler in der Formgebung ganz bedeutend verschwächt. Stünden dem Ingenieur der Praxis in den Handbüchern, die für jede Form und jedes Verschwächungsverhältnis zu berücksichtigende Kerbziffer zur Verfügung, so könnte er sich die im Vortrag besprochenen Forschungsergebnisse in einfacher Weise zunutze machen.

Der Obmann dankt Herrn Dozenten Dr. Leon für seinen mit großem Beifall aufgenommenen Vortrag und schließt die Sitzung.

Der Obmann:
K. Ebner.

Der Schriftführer:
J. Bollmann.

Geschäftliche Mitteilungen des Vereines.

Alle Versammlungen beginnen um 7 Uhr, wenn nicht eine andere Stunde angegeben ist. Nach einer jeden Versammlung ist gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen, wenn nicht ausdrücklich irgend ein anderes Geselligkeitsprogramm angegeben ist.

TAGESORDNUNG

der 22. (Wochen-)Versammlung der Tagung 1915/1916.

Samstag den 29. April 1916.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Oberingenieur Franz Musil: „Fortschritte in der Untertunnelung von Flüssen“; mit Vorführung von Lichtbildern.

Fachgruppe für Photographie und Reproduktionstechnik.

Freitag den 28. April 1916.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Lichtbildervortrag von Heinrich A. M. Schulz, Mitglied des Wiener Photoklubs: „Das Donautal in seiner Frühlings- und Herbstpracht“; Naturfarbenbilder (Autochrome) eigener Aufnahmen.

Im Vortragssaale gelangen zur Ausstellung:

1. Originalaufnahmen und Vergrößerungen von Fachgruppenmitgliedern.
2. Photographische Bildwerke hervorragender fremder Autoren.
3. Reproduktionen nach Autochrombildern.
4. Photographische Neuheiten.

Gäste, auch Damen, sind willkommen!

Es wird beabsichtigt, bei ausreichender Beteiligung unentgeltlich einen praktischen Unterrichtskurs über Photographie für Anfänger und Vorgesrittene, verbunden mit gemeinschaftlichen Ausflügen, im Laufe des Monats Mai zu veranstalten.

Bei dieser Gelegenheit ergeht an alle Vereinsmitglieder, welche Vorliebe für die Lichtbildnerkunst haben, die Einladung, der Fachgruppe für Photographie und Reproduktionstechnik beizutreten (Beitrag jährlich K 1). Den Fachgruppenmitgliedern stehen, wie bereits ausführlich mitgeteilt wurde (siehe „Zeitschrift“ 1915, H. 53) die neugeschaffenen Arbeitsräume (4 Dunkelkammern, Vergrößerungsapparat usw.) zur Verfügung.

Anmeldungen zum Beitritt zur Fachgruppe sowie zur Teilnahme an den Unterrichtskursen nimmt die Vereinskasse mündlich oder schriftlich entgegen.

VIII. Bekanntmachung der Vereinsleitung 1916.

Der Verwaltungsrat hat den Schluß der Tagung 1915/1916 auf Samstag den 29. April 1916 festgesetzt.

Wien, 15. April 1916.

Der Präsident:
Lauda.

Personalnachrichten.

Der Kaiser hat dem Landsturminenieur Ludwig St. Rainer, Kommandanten des Seilbahndetachements Moena, in Anerkennung vorzüglicher Dienstleistung vor dem Feinde, das Ritterkreuz des Franz Joseph-Ordens am Bande des Militärverdienstkreuzes, des Ingenieurleutnant Josef Kozeny, Konstrukteur der Hochschule für Bodenkultur, für vorzügliche Dienstleistung vor dem Feinde, das Goldene Verdienstkreuz mit der Krone am Bande der Tapferkeitsmedaille verliehen und anbefohlen, daß dem Fortifikationsoberleutnant i. d. R. Ing. Oskar Riedl, dem Landsturminenieurleutnant Leopold Eitzmantsdorfer, für vorzügliche Dienstleistung, und dem Landsturminenieurleutnant Bauoberkommissär Karl Naehr, für tapferes Verhalten vor dem Feinde, die Allerhöchste belobende Anerkennung bekanntgegeben werde.

Der Eisenbahnminister hat die Oberingenieure Dr. Ing. Friedrich Otto Binder und Ing. Rudolf Pavlik zu Bauräten im Eisenbahnministerium ernannt.

Der Wiener Stadtrat hat den Ingenieur des Stadtbauamtes Ernst Brand zum Oberingenieur ernannt.

Ing. Leopold Huber, Assistent an der Technischen Hochschule in Wien, wurde zum Doktor der technischen Wissenschaften promoviert.

† Ing. Paul Liez, Direktorstellvertreter der österr. Siemens-Schuckert-Werke in Berlin (Mitglied seit 1893), ist am 15. d. M. gestorben.

† Ing. Josef Seitz, beh. aut. Zivilingenieur in Wien (Mitglied seit 1871), ist am 17. d. M. nach langem schwerem Leiden im 82. Lebensjahre gestorben.

† Ing. Zdenko R. v. Wessely, k. k. Bauat, Chef der Firma Korte & Co. (Mitglied seit 1895), ist am 19. d. M. nach kurzem Leiden im 68. Lebensjahre in Wien gestorben.

† Ing. Maximilian König, Zentralinspektor der österr. Staatsbahnen i. R. (Mitglied seit 1879), ist am 21. d. M. gestorben.