

Inhalt: Ueber die Ketten-Schleppschiffahrt auf der Elbe (Fortsetzung statt Schluss). — Von der permanenten Bau-Ausstellung in Berlin (Fortsetzung). — Auslegung des preussischen (Fluchthilfen-) Gesetzes vom 2. Juli 1875. — Mittheilungen aus Vereinen: Architekten- und Ingenieur-Verein für die Provinz Sachsen. —

Architekten- und Ingenieur-Verein in Hamburg. — Architekten-Verein zu Berlin. — Vermischtes: Strand-Schutzwerk auf der Insel Borkum. — Brand des Südhöfels in St. Louis. — Berg-Beschliessung bei Bodenwerder a. W. — Aus der Fachlitteratur. — Konkurrenzen. — Brief- und Fragekasten.

Ueber die Ketten-Schleppschiffahrt auf der Elbe.

(Fortsetzung statt Schluss.)

VII. Betrieb der Kettenschiffahrt.



ermöge konzessionsmässiger Bestimmungen sind die Kettendampfer zum Schleppen nur zu Berg verpflichtet; bei der Thalfahrt ist ihnen der Dienst frei gestellt, selten aber wird derselbe hierbei in Anspruch genommen.

Die Anordnung der Schleppkähne in einem Zuge erfolgt meist in der Art, dass die einzelnen Fahrzeuge hinter einander gehängt werden, so zwar, dass thunlichst diejenigen ans Ende kommen, deren Ziel zuerst erreicht wird; ausserdem wird auch darauf gesehen, dass die schwersten Kähne möglichst die nächsten am Tauer sind. Sind viel Fahrzeuge zu schleppen, so werden dieselben, um den Zug möglichst zu verkürzen, je 2 und 2 neben einander gekoppelt; seltener legt man 3 und 3 Fahrzeuge zusammen. Nur bei sehr langsam fließendem Wasser ist es erforderlich, zwischen 2 in der Längsrichtung sich folgenden Fahrzeugen einen Abstand zu lassen, um zu verhüten, dass beim Stoppen des Dampfers die Fahrzeuge einander in die Steuer fahren. Bei der Elbe wird dies theils schon durch die starke Strömung verhindert; ausserdem aber sind die Kahnführer verpflichtet, auf ein bestimmtes Signal die Vorderkaffe ihres Fahrzeuges seitwärts zu drücken, um das etwaige Auflaufen zu vermeiden. Zum Koppeln der Fahrzeuge wird jedes Fahrzeug direkt an das vorhergehende mit gekreuzten kurzen Tauenden festgelegt; auf Verlangen werden diese Tauenden gegen billiges Entgelt den Schiffern von den Schleppschiffahrt-Gesellschaften vorgehalten. Die Anzahl der Schiffe in 1 Zug beträgt bis 12; auf der Oberelbe soll dieselbe sogar bis 30 steigen, meistens sieht man aber nur 4—8 grössere Kähne an einen Tauer gehängt. Bei der — selten benutzten — Schleppung zu Thal nimmt der Dampfer die Fahrzeuge (meist 1, selten 2) seitwärts; dies geschieht jedoch nicht regelmässig, da mitunter, besonders in den schmalen Fahrinnen der Oberelbe, die Dampfer die Fahrzeuge an langem Tau nachschleppen.

Beim Begegnen von 2 Kettendampfern ist das Verfahren ein zweifaches: Entweder legen sich beide Dampfer dicht vor einander an der Kette fest und es nimmt der leer zu Thal gehende dem zu Berg fahrenden den Zug ab, oder aber es fährt jeder der beiden Dampfer, event. mit seinem Anhang, die ganze Tour durch. Bei letzterem Verfahren ist es erforderlich, dass, nachdem die Dampfer vor Anker gegangen sind, ein zwischen denselben befindliches Kettenschloss gelöst wird; dann lässt der „Niederwärtsdampfer“ (wie der Schiffsausdruck lautet) die Kette von seinen Trommeln ablaufen und giebt das Ende an den Aufwärtsdampfer; dieser schliesst das vor ihm befindliche Schloss wieder und setzt die Fahrt zu Berg fort, während der Niederwärtsdampfer die Kette abermals öffnet, dieselbe von neuem auf die Trommeln nimmt und darnach zu Thal weiter dampft.

Die Methode des Umwendens beim Begegnen hat den Vortheil, dass jeder Kapitain nur eine bestimmte, kürzere Strecke befährt, demgemäss also auch über die Beschaffenheit des Fahrwassers, vorhandene Sande, die Lage der Kette etc. besser unterrichtet sein wird, als wenn er — wie im 2. Falle — einen Zug z. B. von Hamburg bis Magdeburg durchführt, während die ununterbrochene Durchführung für die zu Berg bugsirten Schiffe die bei weitem bequemere und auch etwas schnellere ist; der längere Aufenthalt, den der Niederwärtsdampfer dabei sich gefallen lassen muss, ist nicht sonderlich hoch anzuschlagen.

Für spezieller interessirte Leser mögen hier noch einige kurze Angaben aus den, den Tarifen vordruckten Bestimmungen Platz finden. Die Anmeldung zum Schleppen erfolgt auf den Stationen bei den Gesellschafts-Vertretern, im übrigen bei den Kontrolleuren, denen die Aufgabe obliegt, die Schleppzüge auf der Fahrt zu inspizieren, endlich auch bei den Führern der Kettendampfer. Das Schlepplohn ist pränumerando zu erlegen und es bestimmt die laufende Nummer der Quittung die Reihenfolge, in welcher die Schiffe Anspruch auf Beförderung haben. Kann ein Kahn wegen Vollbelastung eines Schleppzuges nicht mitgenommen werden, oder muss er unterwegs abhängen (sei es um bei plötzlich schnell fallendem Wasser-

stande abzuleichten, oder weil sein Schlepptau gerissen ist, oder um auf einer Zwischenstation zuzuladen oder einen Theil der Ladung abzugeben, oder weil der Kahn eines stehenden Mastes wegen eine augenblicklich gesperrte Drehbrücke nicht mitpassiren könnte, oder aus sonstigen Ursachen), so besitzt derselbe für den nächsten Zug das Vorrecht der Beförderung. Das Zusammenstellen auf den Stationen geschieht, der Beschleunigung wegen, schon vor dem Eintreffen des Schleppers. Auf der Tour, d. h. zwischen 2 Stationen, dürfen Kähne nur anhängen, wenn der Zug noch nicht komplet ist. — Die eigenen Schiffe der Gesellschaft dürfen fremden nicht vorgezogen werden. — Bei der Anmeldung hat der Schiffer Messbriefe, Schiffspatent und Ladungspapiere vorzulegen und es wird hiernach der Schlepplohn festgesetzt. Bei falschen Angaben ist — abgesehen von etwaiger Strafbarkeit — das Zehnfache des Unterbetrages nachzuzahlen. Ausser 1 Mann am Steuer müssen in jedem geschleppten Fahrzeug mit 2000 Ztr. 1, über 2000 Ztr. 2 Mann in der Vorderkaffe stets bereit sein, um zur Erhaltung des Zuges im richtigen Fahrwasser und beim Ausweichen, mit Schricks und Staaken das Steuer zu unterstützen. — Im Fahrwasser des Tauer darf kein Schiff vor Anker gehen; wenigstens muss bei der Annäherung des Dampfers dasselbe rechtzeitig den Anker lichten. —

VIII. Tarife.

Die Berechnung des Schlepplohns erfolgt gesondert für das leere Fahrzeug und für die Ladung, u. z. werden für das leere Fahrzeug, je nach Grösse (Tragfähigkeit), auf der Oberelbe 0,4—1,67 M., auf der Unterelbe 0,38—2,00 M. pro Km erhoben, für die Ladung pro 100 Z und Km übereinstimmend 0,04 M.; hierbei wird, um allzu komplizierte Berechnungen zu vermeiden, nicht genau die wirklich durchfahrene Strecke angenommen, sondern die Entfernung der beiden dem Anfang und Ende der betr. Tour zunächst liegenden Stationen, deren an der Oberelbe 25 und an der Unterelbe 24 vorhanden sind. Auf einzelnen Strecken mit besonders schwieriger Fahrt wird der Kilometerzahl ein gewisser Prozent-Satz zugeschlagen, ebenso für Wasserstände, die eine bestimmte Pegelgrenze unter- oder überschreiten. — Das gilt für die Bergfahrten, während bei den Thalfahrten das Bugsirlohn der freien Vereinbarung unterliegt, doch besteht hier eine Einschränkung insoweit, als der vereinbarte Lohn die Hälfte der obigen Sätze nicht überschreiten darf. Für Vorleiheung der Schlepptaue werden 0,07 bzw. 0,04 M. pro Km erhoben, ausserdem findet ein konstanter Zuschlag zum Tarife statt für das Passiren von Brücken und für das Anhängen eines Fahrzeuges während der Tour. Die Tarife bedürfen der Genehmigung der zuständigen Regierungen, werden von letzteren in bestimmten Zeitabständen einer Revision unterworfen und sollen event. herabgesetzt werden, wenn die zur Vertheilung kommende Dividende 10 % überschreitet.

IX. Rentabilität.

Es ist schon früher erwähnt worden, dass die Versuchsstrecke Buckau-Neustadt sich in jeder Beziehung gut bewährt hat und noch bewährt, da auf derselben jährlich im Durchschnitt 3000 Fahrzeuge mit etwa 3 000 000 Z Gesammtladung an der Kette bugsirt werden. Auch nach Eröffnung der Strecke Neustadt-Ferchland verzinste sich das Anlage-Kapital noch mit 7—8%, da auf dieser Strecke etwa 1600 Fahrzeuge mit mehr als 1 500 000 Z durchschnittl. pro Jahr die Tauererei benutzen — zum grossen Theil Schiffe vom Ihle- und Plauenschen Kanal. Bei weitem weniger günstig stellen sich die Verhältnisse für die Strecke Hamburg-Ferchland. Es war bei der betr. Kalkulation als aus Erfahrung geschöpfte Jahres-Summe der Güter, die zu Wasser von Hamburg nach Magdeburg zu schwimmen pflegen, 6 000 000 Z angenommen und entsprechend der damaligen Durchschnittsfracht von 0,4 M. pro Z für diese Tour das Schlepplohn auf etwa 0,2 M. normirt worden. Unter der Voraussetzung, dass die Kette die Raddampfer immer mehr verdrängen würde, wie dies an der Seine geschehen ist*), dass die Kettendampfer also etwa 5 000 000 Z zu schleppen haben würden; hätten bei obigem Preise Gesellschaft und Schiffer

*) In einem Berichte der Administration findet sich die Angabe, dass schon nach wenigen Jahren des Bestehens die Tauererei auf der Seine inférieure rot. 82% des Gesamtverkehrs an sich gerissen, während den Frachtdampfern (porteurs) 11 und dem Pferde-Zuge 7% zufielen.

0,3 $\frac{\text{Z}}{\text{Fahrzeug}}$

im mld
50 Taus
pro Schiff

gut bestehen können. Es gingen aber in Folge ungünstiger Handels-Konjunktoren die Frachten allmählich bis auf 0,3, sogar bis auf 0,2 M. herunter und es wurden die Raddampfer von den bestehenden Gesellschaften nach wie vor weiter benutzt. Dazu kam, dass eine Anzahl von Raddampfern, die auf der Oberelbe bei der dortigen stärkeren Strömung und der schmalen, oft scharf gekrümmten Fahrinne mit der inzwischen dasselbst in's Leben getretenen Kettenschiffahrt nicht erfolgreich zu konkurriren vermochte, sich für die Zeit der niedrigen Wasserstände nach der Unterelbe hin zog und hier die ohnehin schon starke Konkurrenz vermehrte. Bei den fast durchweg flachen Ufern und der weniger serpentinirenden Stromrichtung endlich ist die auf der Oberelbe seit Legung der Kette fast ganz verlassene Segelschiffahrt auf der Unterelbe in sehr lebhaftem Gange geblieben, so dass für die Tour Hamburg-Magdeburg der Kette erst etwa 3 000 000 $\frac{z}{z}$ Güter zufallen konnten, nachdem der Tarif widerrufflich um 33% gegen den oben angegebenen Satz ermässigt worden war. Unter diesen Umständen und bei den früher erwähnten sehr hohen Anlagekosten (zur Zeit der höchsten Eisenpreise) hat diese Strecke noch nicht zur Einbringung der Selbstkosten gelangen können, zumal ausser dem durchgehenden ein Lokal-Verkehr hier so gut wie gar nicht existirt.

Wesentlich günstiger gestalten sich die Rentabilitäts-Verhältnisse auf der oberen und böhmischen Elbe. Die Konkurrenz der Raddampfer ist hier, namentlich für die meist ziemlich lange andauernde Niedrig-Wasser-Periode, mehr in den Hintergrund gedrängt worden, und auch die freie Bergfahrt ohne Remorqueur ist bei weitem schwieriger als auf der Unterelbe, so dass der Kette hier fast die gesammte Aufwärts-Schiffahrt zufällt. Ferner findet sich hier ausser dem durchgehenden Verkehr (welcher meist aus Magdeburger, Hamburger und überseeischen Kaufmannsgütern besteht) ein sehr reger Lokalverkehr, indem von Schönebeck und Barby Kali, Düngersalze, Gips, Flusspath, Schwerspath, Braunstein, Schwefelkies etc., von Torgau Thon und Chamotte-Waaren, von Meissen Pflastersteine etc. in grösseren Mengen zur Verladung kommen und von Dresden aufwärts leere Fahrzeuge in grosser Zahl zu 20 und mehr in 1 Zug nach Böhmen hinauf gehen, um dort in den Braunkohlen-Gruben, Glas-Hütten etc. Fracht zu nehmen. Die Anzahl der regelmässigen Schleppzüge zwischen Magdeburg und Dresden schwankt zwischen 150 und 200 pro Jahr. — Der Lokalverkehr zwischen Dresden und Schandau, etwa 6000 Fahrzeuge jährlich, macht zeitweilig 2—3 Lokalzüge pro Tag nöthig, während auch noch von Magdeburg nach der Saale und Wallwitzhafen, sowie von Wittenberg, Torgau, Riesa und Meissen nach Dresden hin manche Lokalzüge gehen. Nachstehende Tabelle giebt, insbesondere in der vorletzten Spalte, eine Uebersicht über die stetige Zunahme des Verkehrs auf der Ober-Elbe:

Jahr.	Fahrzeuge		Summa.	Fahrzeug- Km	Ladungs- z
	leer.	beladen.			
1872	7 824	1 764	9 588	576 000	2 727 045
1873	8 497	1 596	10 093	710 000	2 945 627
1874	8 862	1 589	9 901	724 000	2 347 766
1875	8 176	1 789	9 965	805 000	3 089 503

Die pekuniäre Lage dieser Gesellschaft ist, den genannten Verhältnissen entsprechend, auch eine günstige und es hat die Dividende in den letzten Jahren stetig 6 bis 7%, auf der böhmischen Strecke bis 8% betragen.

Eine Besserung der Verhältnisse an der Unter-Elbe ist wohl mit Bestimmtheit zu erwarten, u. z. in demselben Grade, in welchem sich das Vertrauen der Geschäftswelt dem Unternehmen, ähnlich wie auf der Ober-Elbe, mehr und mehr zuwendet. Dass die Kette Jahre lang ohne eigentlichen Abschluss in Ferchland bezw. Wittenberge geendet und erst seit kurzer Zeit einem wichtigen Verkehrsplatze als Endziel zugeführt worden ist, sowie dass die Gesellschaft tägliche bezw. öftere regelmässige Tour-Fahrten zwischen den einzelnen Stationen, wie solche auf der Ober-Elbe und in Böhmen bestehen, noch nicht eingerichtet hat; endlich der Umstand, dass die Gesellschaft eigene Frachtschiffe besitzt und hierdurch den Schiffern, die sie an sich ziehen will, auf der anderen Seite als Konkurrenz entgegen tritt — dies alles ist wohl nicht ohne Schuld an den bisherigen ungünstigen Resultaten des Unternehmens. Nachtheilig wird immerhin auch in späteren Zeiten die Konkurrenz der Raddampfer bleiben, so lange diese nicht, wie die Kettenschiffe, an einen festen Tarif gebunden, sondern in der Lage sind, mit den Schiffern unter Benutzung der augen-

blicklichen Konjunktoren einen beliebigen Akkord zu schliessen. Von der Segelschiffahrt auf der Elbe ist schwerlich anzunehmen, dass dieselbe jemals aufhört; dieselbe wird aber mit der Zeit zu Gunsten der Schleppung mehr und mehr abnehmen. X. Die an der Elbe mit der Tauerei gemachten Erfahrungen technischer Art.

Der technische Betrieb der Ketten-Schleppschiffahrt hat auf der ganzen Länge des Elbstroms durchaus zufrieden stellende Resultate geliefert, abgesehen von denjenigen Strecken, wo die erstrebte Minimal-Tiefe von 84^m bei dem absolut niedrigsten Wasserstande noch nicht erreicht werden können. In einem Strom, der im Stadium sehr energischer Korrektur sich befindet, in dem somit die schon vorhandenen, sehr umfangreichen Sandwanderungen noch befördert werden, müssen naturgemäss auf Strecken, die noch nicht auf die normale Profilbreite eingeschränkt sind, bald hier, bald da mangelhafte Stellen vorkommen; auf solchen Strecken liegt dann die heute richtig gelegte Kette morgen schon wieder falsch. Hier hat der Tauer mit den zeitraubendsten und umständlichsten Verlegungen zu thun, da die Stromrinne mitunter sehr energisch von einem Ufer zum andern serpentinirt. Der Raddampfer, welcher sich frei bewegt, kann mit ziemlicher Leichtigkeit nach rechts und links den schädlichen Uebergängen oder Kesschwellen ausweichen. — Von einigen wenigen derartigen Strecken im unteren Elbgebiete und von besonders wasserarmen Jahren abgesehen, haben sich aber technische Schwierigkeiten in keiner Weise ergeben. Ein Versanden der Kette durch wandernde Kiesheger ist bisher nur ein einziges Mal vorgekommen, u. z. in der in jeder Beziehung abnormen jüngst verfloffenen Hochwasserperiode. Sowohl auf der Oberals auch auf der Unter-Elbe ist ein Stück der Kette hierbei so hoch übersandet worden, dass dasselbe hat verlassen und durch ein neues ersetzt werden müssen. Nach allen früheren Hochwassern genügte es, zur Freilegung die Kette zu Thal mit einem Tauer ohne Anhang zu befahren. Selbstredend wird beabsichtigt, die verlassenen Enden bei weiterem Vorrücken der Kiesbänke wieder aufzusuchen, so dass ein schwerer Verlust kaum zu befürchten ist. Dass scharfe Serpentin für die Kettenschiffahrt kein Hinderniss bilden, wenn nur das eben berührte allzu schnelle Wandern der Sande nicht damit verbunden ist, zeigt sich am deutlichsten auf der Saale, auf der oberen Elbe bei Elster, bei Brambach und an anderen Orten, wo sich trotz der oft rapide gekrümmten Fahrrichtung Züge von 10—12 Fahrzeugen selbst bei ziemlich niedrigen Wasserständen noch mit voller Sicherheit durchschlängeln. Die alte Dresdener Brücke, welche im Scheitel einer Kurve liegt und deren Pfeiler nicht einmal stromrecht stehen, wird bei nur 15^m Weite des Fahrjoches anstandslos mit vollem Anhange durchfahren und auf die leichte und sichere Ueberwindung der überaus schwierigen Stromstrecke bei Magdeburg ist schon im Anfange dieses Aufsatzes hingewiesen, so dass also selbst für sehr bedeutende Stromschnellen die Kette als wohlbewährt betrachtet werden kann. Ueberhaupt hat an der Elbe die Kette den Schiffern bis jetzt, abgesehen von Eisgang, zu allen Zeiten und bei allen Wasserständen zu Diensten gestanden, welche überhaupt Schiffahrt gestatteten, während die Raddampfer in vielen Fällen, sowohl bei sehr kleinen als auch bei sehr hohen Wasserständen, den Dienst versagt haben.*) Schwere Havarien, die das Sinken eines Fahrzeuges zur Folge gehabt hätten, sind, soviel mir bekannt geworden, bei der Elb-Kettenschiffahrt noch nicht dagewesen. Die wenigen konstatarirten Havarien beschränkten sich meist auf Beschädigung der Steuerdiele etc., und hierbei trägt meist die Unachtsamkeit des Kahnführers die Schuld. Dass in Städten, wo viele industrielle Etablissements (Färbereien, Gerbereien, Wasch- und Badeanstalten etc.) am Wasser liegen, die starken Wellen der Raddampfer, die sich namentlich bei der Thalfahrt energisch bis an's Ufer fortpflanzen, sehr hinderlich sind, dass also der absolut ruhige Gang der Kettendampfer einen grossen Vorzug bildet, ist schon oben erwähnt worden; in noch viel höherem Grade macht sich dieser Vorzug für die Korrektionsbauten am Strom geltend, da die Wellen der Raddampfer den Bau mit schwimmenden Faschinenlagen, wenn die Fahrt hart an der Baustelle vorbei geht, sehr erschweren, die Belastungserde und den Pflasterkies ausspülen, die Kanten der Alluvionen benagen, die niedrig gelegenen Bepflanzungen lockern u. dgl. m. Auch ist bekannt, dass der Betrieb der Schaufelräder für die Fischzucht durch Aufwirbelung und Zer-

*) Die Kettenschiffahrt ist im Betrieb gewesen im Jahre 1872 an 303 Tagen, im J. 1873 an 340 Tagen, im J. 1874 an 293 Tagen, im J. 1875 an 259 Tagen, oder im Durchschnitt pro Jahr beinahe an 300 Tagen. Die Tour Magdeburg-Dresden wird von Kettenzügen im Durchschnitt in 72 Stunden zurückgelegt, von Raddampfer-Zügen in 120.

störung des Laichs in Strömen überaus nachtheilig wirken soll. Für ungedeckte Kähne, wenn dieselben sehr tief gehen, sowie für die Flösserei können die Radwellen gleichfalls verhängnisvoll werden, während die Nachtheile der Kette dem gegenüber verschwindend sind und höchstens darin bestehen, dass einmal ein Ruder in der Kette stecken bleibt, ein Anker verloren geht, der hinter dieselbe gefasst hat, oder ein Senkstück, welches noch nicht versendet war, beim Verlegen der Kette aus der richtigen Lage gebracht wird. Schraubendampfer besitzen die Nachtheile der Raddampfer in bedeutend geringerem Grade, doch sind derartige Fahrzeuge an der Elbe nicht praktikabel, da die Schrauben, um bei der Strömung in jedem Falle ihre Schuldigkeit thun zu können, Abmessungen erhalten müssten, die weit über die Fahrtiefe bei Niedrigwasser hinaus gehen. Nur einige gewöhnliche hölzerne Kanalschiffe sieht man auf der Elbe mit Schrauben fahren, welche den Eilgutverkehr zwischen Magdeburg und Stettin vermitteln. Ihnen dient die kleine Schraube meist nur zur Thalfahrt oder auf den Kanälen bei ungünstigem bezw. mangelndem Segelwinde. Vortheile, welche die Kettendampfer gegenüber den Raddampfern ihrem Besitzer bieten, sind die, dass zur Feuerung bei gleicher Leistung für die ersteren ein bedeutend geringeres Quantum an Kohlen erforderlich ist, dass die Bedienungsmannschaft um 2—3 Köpfe geringer sein kann, dass die Anschaffungskosten, mit Berücksichtigung der Kette, allerdings bei weitem theurer, die Reparatur- und Unterhaltungskosten dagegen billiger sein sollen, und dass der Betrieb selbst bei den höchsten Wasserständen ein regelmässiger und gesicherter ist. Die Vortheile, welche die Schleppschiffahrt gegenüber der Segelschiffahrt oder dem Leinenzuge dem Schiffer bietet, sind bei regelmässiger Benutzung derselben folgende:

Für die Bedienung eines Kahns, je nach der Grösse, sind 2—4 Mann statt 6—8 erforderlich. Die hohen Masten und Segel mit Zubehör und deren kostspielige Unterhaltung etc. fallen fort, da der Schiffer bei der Thalfahrt nur des kleinen Geschirrs bedarf, und es können die Kähne um das ziemlich bedeutende Gewicht dieser Ausrüstung schwerer beladen werden. Die Beförderung der Kähne wird eine mehr als doppelt so schnelle, so dass der Grossschiffer kaum halb so viel Fahrzeuge bei gleicher Leistung anzuschaffen bezw. zu unterhalten genöthigt ist. Ausserdem ist der Schiffer in der Lage, weil von Wind und Wetter unabhängig, genau berechnen zu können, wie lange Zeit zu einer bestimmten Tour gebraucht wird und wieviel das Schlepplohn beträgt, so dass er hiernach seinen Frachtsatz normiren und verlustbringende Fahrten vermeiden kann.

Mancherlei Schwierigkeiten sind der Kettenschiffahrt erwachsen aus den an der Elbe in grosser Anzahl vorhanden gewesenen Schiffmühlen und namentlich aus den Querseil-(Ketten-) Fahren, deren allein auf der Oberelbe 24 (auf dem Wege der Verhandlung) zu beseitigen waren. Die letzteren musste die Kettenschiffahrts-Gesellschaft auf ihre Kosten in Gier-Fahren (mit Langseilen, welche durch Bober unter Wasser schwimmend erhalten werden) verwandeln und meist ausserdem den Besitzern noch eine namhafte Geldentschädigung zahlen; da ein Expropriations-Recht hierfür nicht besteht; allein hierfür sind bis jetzt von der Gesellschaft etwa 130 000 M. verausgabt worden. — Die Schiffmühlen werden, wo sich dazu irgend Gelegenheit bietet, vom Staate angekauft und entfernt, so dass ihre Zahl, welche im Jahre 1869 auf der preussischen Strecke 66 betrug, bis 1873 auf 40 herunter gegangen ist; seitdem sind bereits wieder mehre beseitigt worden.

(Schluss folgt.)

Von der permanenten Bau-Ausstellung in Berlin.

(Fortsetzung.)

Dass Berlin im Stande ist, eine Erzguss-Industrie zu entwickeln, zeigen zwei, seit dem letzten Bericht eröffnete höchst interessante kleine Ausstellungen: die von Ed. Puls und die von Siegm. Elster. Es ist gewiss für Jeden, der die Entwicklung unserer engeren Heimath mit warmem Gefühl betrachtet, eine überaus erfreuliche Erscheinung, zu sehen, wie die kunstindustriellen Niederlagen unseres Volks opferwillige Männer immer und immer wieder anregen, ohne Ansehen der darauf gewandten Mittel mit fester Hand zuzugreifen, um unserm Kunsthandwerk eine ebenbürtige Stellung mit dem anderer Nationen zu erobern. So und nicht anders muss man die Bemühungen von Elster, Puls, Ravené, Ewald und Anderen beurtheilen, und vorläufig müssen Männer dieser Art immer noch als Idealisten betrachtet werden, die mit der Nachfrage des Marktes nichts zu thun haben.

Die hier erwachende Bronze-Industrie hat alles, was ihre Konkurrenten in anderen Ländern gross macht: gutes Material, schöne Farben, tadellosen Guss und sorgfältige Oberfläche-Behandlung — nur eine Kleinigkeit fehlt ihr: die Käufer. Ganz abgesehen von der Armuth unseres Volkes, die nur einer verschwindenden Minderzahl Bevorzugter gestattet, ihren Wunsch nach dem Besitz plastischer Kunstwerke mit den Erzeugnissen echter Erzbildner zu befriedigen, ist auch thatsächlich selbst in die Kreise Gebildeter die Empfindung für die Vornehmheit echten Materials noch immer nicht eingedrungen. Die lange Gewöhnung an das glänzend auffrisirte Surrogat hat so korrumpirend gewirkt, dass wenigstens vorläufig die Fabrikanten, die das Bessere wollen, dem grossen Publikum noch unverstanden gegenüber stehen. Wer hier zunächst helfen und erziehend auf das Publikum einwirken kann, ist der Staat, sind die im Dienste desselben stehenden Fachgenossen. Es wird ja auch wohl für diese eine Zeit kommen, wo die monumentale Kunst bei öffentlichen Bauten sich nicht mehr mit dem begnügen muss, was durch Abgebot bei den übrigen Anschlagtiteln erspart worden ist, — ja wir stehen gerade jetzt in einer Periode, wo man, durch Schaden klug gemacht, sich am entscheidenden Ort vernünftigen Vorschlägen gegenüber nicht mehr durchaus abweisend verhält. —

Die beiden Gruppenausstellungen, deren Besprechung uns zu dieser Abschweifung verleitet hat, enthalten eine prinzipielle Verschiedenheit darin, dass Puls mit einer Reihe hübscher Verkaufsgegenstände vor das Publikum tritt, während Elster mehr die Resultate seiner metallo-technischen Studien vorlegt, gleichsam eine Station machend auf einem Wege, der reich an Opfern gewesen sein muss, dafür aber auch ein glänzendes Ziel verspricht.

Puls hat, wie bereits früher erwähnt, die alte Hauschild'sche Giesserei übernommen. Man sieht seinen Arbeiten, unter denen sich Rohgusstücke von grosser Vollendung befinden, eine meisterhafte Handhabung der Gusstechnik an. Auf gleicher Höhe stehen auch die Leistungen des Ziseleurs; kleine Büsten, eine von Reuter nach Afinger, eine nach einem Dürer'schen Holzschnittwerk aus unserm Gewerbemuseum, dürfen geradezu als Meisterstücke bezeichnet werden. Die meisten seiner Arbeiten sind figurlicher Art; eine Venusstatuette, sowie mehre kleine, augenscheinlich nach Elfenbeinbildwerken und kleinen Bronzen der Renaissance ge-

gossene Gruppen verdienen besonderes Lob. Von kunstgewerblichen Stücken muss vor allen ein auf einem Delphin reitender Amor nach Hundriesser erwähnt werden, der zu einem Wasserausguss bestimmt, durch seine wundervolle Patina auffällt; ein venetianisches Flachrelief, zum Einsatz etwa in eine Kassette geeignet, zeigt Vergoldung von ausgezeichnet schöner Färbung. Ein Schreibzeug und zwei Leuchter, in Messing gegossen, präsentiren sich einestheils nicht sehr schön in dem hellgelben Material, welches eine glattere Behandlung erheischt; andererseits sind die Einzelformen, bei aller Schönheit der Gesamtkomposition, doch nicht eingehend genug durchmodellirt. Es bleibt noch zu berichten, dass die Preise der Puls'schen Ausstellung durchweg nicht hoch genannt werden dürfen, und so haben die kleineren Stücke denn auch bei den wohlhabenderen Besuchern des Baumarktes schon Liebhaber und Käufer gefunden.

Um die Elster'sche Ausstellung recht zu würdigen, muss man die Ziele, gewissermassen das Programm dieses äusserst thätigen Kunst-Industriellen kennen. Er hat dasselbe in einer zunächst nicht für die Veröffentlichung bestimmten Schrift niedergelegt, in welche uns Einsicht gestattet war und der wir im folgenden einige Gedanken entnehmen. Im wesentlichen erscheint der Verf. angeregt durch die Ueberlieferungen aus der antiken Kunst und aus der des Orients, wie sie theils im Original, als Gräberfunde, theils durch die Mittheilungen der Litteratur auf uns gekommen sind. Das hohe Ansehen, in welchem die Kunst, goldähnliches Erz zu bereiten, gestanden hat, geht ihm aus dem Inhalt vieler Mythen, u. A. auch der Samothrakischen Mysterien hervor. Die noch heute bei den Japanesen geübte Kunst, verschiedenfarbig oxydirendes Erz mosaikartig zusammen zu stellen und dadurch eine polychrome Wirkung zu erzielen, findet er in der Beschreibung vom Schild des Achilleus wieder. Sein Streben geht also darauf, dies gold- oder bernsteinfarbige Erz, „aurichalcum“, wieder zu gewinnen; von demselben verspricht er sich vollständige Reformen auf den Gebieten der Monumentalplastik, der Metall-Musikinstrumente und des Münzwesens. Der erste Schritt hierzu muss das Fernhalten des Zinks aus dem Bronzeguss sein; dieses als elektropositivstes Metall wird bei jeder durch Feuchtigkeit herbeigeführten Erregung eines galvanischen Stroms ausgeschieden. Nachdem hierauf die äusserst duktilen, meist grün oxydirenden ägyptischen Bronzen, die durch einen Zusatz von 8% Eisen äusserst harten Bronzen Indiens und die macedonischen durchgegangen sind, giebt er noch einige Notizen über Oxydation, die im wesentlichen durch Essig und Salz hergestellt wird und deren verschiedene Färbungen meist Verbindungen von Schwefel mit Antimon und Arsen ihre Entstehung verdanken.

Die ausgestellten Arbeiten treten weniger als selbstständige Kunstwerke auf, denn als Illustrationen zu den wissenschaftlichen Betrachtungen und Untersuchungen. Da sehen wir ein ohne jedes Zink, nur durch einen Zusatz von Blei und Mangan zum Kupfer hergestelltes, röthlich fleischfarbig oxydirendes Erz an einem Médaillon Friedrich Wilhelm IV., darunter eine schöne ornamentirte Platte nach Böttchers Zeichnung in einem leichtflüssigen Metall, das durch Zusatz von Aluminium eine eigenthümlich feine

Silberfarbe erhalten hat. Einen stärkeren Zusatz desselben Metalles finden wir in den 4 Büsten der Königin Luise, die ausserdem durch künstliche Patinirung in verschiedenen Stärkegraden die wechselnden Farben zeigen, die eine gute monumentale Bronze an der Luft annehmen soll. Von zwei verschiedenen Büsten Kaiser Wilhelm's zeigt die grössere einen sehr satten, schönen Ton, der durch Schwefelarsen und Schwefelantimon hervorgebracht ist; die kleinere hat mehr den durch Mangan erzeugten Fleischtön. Wie schön und zart die Töne dieser Mangan- und Blei-Bronzen sind, zeigt der Vergleich mit einem Medaillon, die Madonna della Sedia vorstellend, welche in der gebräuchlichen Statuenbronze mit 16% Zink gegossen ist. Das edelste Metall, vom Verf. selbst „korinthisches Erz“ genannt, weist ein Medaillonbild der Königin Luise

auf, das in drei Farbenstufen: silberfarben, bernsteingelb und bräunlich, auftritt. Dieselben Farben, noch um einige Abstufungen vermehrt, finden wir auch noch auf einer Reihe kleiner polirter Blechproben wieder. Von der leichten Frägarkeit dieser weichen Manganbronze geben einige sehr scharf ausgeführte Medaillen von köstlich rother Farbe Zeugnis. Ein Stück endlich, das neben dem Interesse am Material auch ganz selbständig künstlerischen Anspruch erheben kann, ist ein Nachguss des bekannten antiken Silen, der hier in ausserordentlich geschickter Anordnung auf den Ringeln der hochgehobenen Schlange eine japanische Emaille-Schale trägt. Einige Emailen endlich, durchsichtig sowohl, wie gewöhnlicher Grubenschmelz, beweisen die besondere Brauchbarkeit der Manganbronze für diesen Kunstzweig.

(Fortsetzung folgt.)

Auslegung des preussischen (Fluchtlinien-) Gesetzes vom 2. Juli 1875.

Den in Nr. 21, 29 und 35 d. Bl. mitgetheilten Anschauungen über die Auslegung und die praktische Anwendung des preussischen Fluchtlinien-Gesetzes mag nunmehr noch eine in dieser Angelegenheit ergangene Ministerial-Entscheidung nachgetragen werden.

Die Stadt (Bad) Ems in Nassau lässt für ein bisher unbebautes Terrain einen Fluchtlinien-Plan ausarbeiten. Dieses Terrain ist von einem 3,5^m breiten Feldwege und einem 1^m breiten Fusspfade durchzogen. — Nachdem der Plan nahezu vollendet war, kamen 2 Personen um die Erlaubniss ein, an dem Feldwege und dem Fusspfade Häuser errichten zu dürfen. — Trotz des von dem Gemeinderath erhobenen Protestes wurden die Bau-Konsense vom Kgl. Amt zu Nassau ertheilt. — Der Gemeinderath erhob hiergegen Rekurs bei der Königlichen Regierung zu Wiesbaden, anführend, dass nach §. 1 des Gesetzes nur die Gemeinde-Verwaltung berechtigt sei, die Fluchtlinien zu bestimmen, und dass, da die Fluchtlinien noch nicht festgesetzt seien, auch das Kgl. Amt nicht die Berechtigung habe, Bau-Konsense zu ertheilen. — Die Regierung wies den Gemeinderath jedoch zurück und auf weiteren Rekurs verfügte das Ministerium für Handel etc. unterm 5. Mai 1877, J.-No. 7325, dahin: „Dass es bei dem Entscheide der Königlichen Regierung zu Wiesbaden das Bewenden behalten müsse, da der Bebauungsplan für den gedachten Stadttheil erst in der Ausarbeitung begriffen, mithin der Zeitpunkt noch nicht eingetreten sei, von welchem ab gemäss §. 11 des Gesetzes, Neubauten, Um- und Ausbauten über die projektierte Fluchtlinie hinaus versagt werden können.“

Es fragt sich nun, wie dieser Ministerial-Bescheid in Einklang zu bringen ist mit dem §. 1 des Gesetzes, welcher wörtlich bestimmt: „Für die Anlegung oder Veränderung von Strassen und Plätzen in Städten und ländlichen Ortschaften sind die Strassen- und Baufluchtlinien vom Gemeinde-Vorstande im Einverständnisse mit der Gemeinde, bezüglich deren Vertretung, dem öffentlichen Bedürfnisse entsprechend, unter Zustimmung der Ortpolizei-Behörde festzusetzen.“ Meiner Ansicht nach ist dies nur dann möglich, wenn man zwischen den Zeilen und Paragraphen des Gesetzes noch folgende Bestimmung herausliest: „Alle in der Nähe der Städte und Dörfer befindlichen Feldwege und Fussteige sind in ihrer natürlichen Begrenzung Baufluchtlinien und diese Baufluchtlinien können erst durch Aufstellung eines Bebauungs- oder Fluchtlinien-Planes aufgehoben werden.“

Es sei gestattet, hieraus einige zur Hand liegende, weitere Folgerungen zu ziehen.

Es drängt sich zunächst (da durch das Gesetz alle Polizei-

und sonstigen Verordnungen aufgehoben sind) die Frage auf: Welches Recht haben die kommunalständischen Chaussee-Verwaltungen noch, zu verlangen, dass die Baufluchtlinien in gewissem Abstände vom Rande des Grabens (oder Bordsteins etc.) entfernt bleiben? — So lange nämlich ein Ort durch Ortsstatut nicht verboten hat, dass an noch nicht völlig für die Bebauung fertig gestellten Strassen nicht gebaut werden darf, gilt dem Vorstehenden entsprechend, doch wohl auch hier die natürliche (Eigentums-) Grenze als Baufluchtlinie? Der Grund, dass öffentliche Chausseen erst ausserhalb des Orts beginnen, trifft keineswegs zu; denn der Fussteig und der Feldweg, um die es sich in dem angeführten Falle handelte, liegen ebenfalls ausserhalb des Ortsbereichs.

Das Gesetz spricht ferner im §. 15 von Verlängerungen „bestehender Strassen, wenn solche zur Bebauung bestimmt sind.“ Es scheint also auch Strassen in den Orten oder in der Nähe derselben zu geben, welche nach der Ansicht des Gesetzgebers nicht zur Bebauung bestimmt sind? Hingegen gehören nach dem oben zitierten Ministerial-Reskript Feldwege und Fusssteige ohne Frage zu denjenigen Strassen-Anlagen, welche zur Bebauung bestimmt sind.

In den Ausführungs-Bestimmungen zu dem Gesetz ist vorgeschrieben, dass Strassen mit geringerer Breite als 12^m nur ausnahmsweise projektiert werden sollen. — Wenn indess an einem Fussteige von 1^m Breite einer Person die Bauerlaubnis gegeben wird, so ist wohl selbstverständlich auch dem auf der anderen Seite Angrenzenden diese Erlaubniss nicht zu verweigern? Wir werden also auch jetzt noch, wie vor 400 Jahren, in die Lage kommen können, in unseren Städten neue Gassen, die nicht einmal für Fuhrwerk zu passiren sind, entstehen zu sehen. —

Es mag hiermit genug sein. Jeder Fachgenosse wird hiernach die grosse Tragweite der zu Anfang erwähnten Ministerial-Verfügung leicht ermessen können. Es erscheint durchaus geboten, die Angelegenheit reiflich zu durchsprechen und klar zu stellen, und ich bin überzeugt, dass die Redaktion der Deutschen Bauzeitung hierzu gerne ihr Blatt öffnen wird. *)

Ems, den 20. Mai 1877.

Gierke, Stadtbaumstr.

*) So gern wir hierzu bereit sind, so können wir, nachdem der fragliche Ministerial-Erläss ergangen ist, von einer Diskussion vorläufig nur geringen Nutzen versprechen. Mangels einer höheren Instanz gilt hier zunächst das: „Roma locuta est“ und erst im nächsten Winter wird sich im preussischen Abgeordnetenhaus, welchem die Gemeinde Ems den Thatbestand der ihr widerfahrenen Massregelung hoffentlich in einer Petition vortragen wird, die Gelegenheit zu einer Abhilfe des zu Tage getretenen Missstandes darbieten. Die Angelegenheit ist übrigens in so eminentem Sinne eine kommunale, dass voraussichtlich nicht blos die Techniker, sondern auch die preussischen Gemeinde-Vorstände sich mit ihr näher beschäftigen werden.

D. Red.

Mittheilungen aus Vereinen.

Architekten- und Ingenieur-Verein für die Provinz Sachsen etc. Versammlung am 6. Januar 1877 in Magdeburg. Vorsitz. Hr. Skalweit; anw. 22 Mitgl., 2 Gäste.

Aufgenommen wurden 3 einheimische und 12 auswärtige Mitglieder, angemeldet 2 einheimische Kollegen.

Hr. Baudirektor Fölsche sprach über Basiliken in Rom und Pompeji. Nach einem kurzen Rückblick auf eine vor längerer Zeit gemachte Reise durch Italien schilderte der Redner das alte Pompeji und dessen Zerstörung, sowie seinen jetzigen Zustand; er gab sodann ein lebensvolles Bild des Treibens auf dem Forum und in den Basiliken Pompeji's, beschrieb darauf diese Bauwerke, sowie einige Basiliken Roms aus der antiken und der altchristlichen Zeit und schloss mit allgemeinen Betrachtungen über die Entstehung der christlichen aus den antiken Basiliken. Der schön abgerundete Vortrag fesselte durch die geistvolle Verbindung des selbst Gesesehenen mit dem Ueberlieferten.

Versammlung am 3. Februar 1877 in Magdeburg. Vorsitz. Hr. Opel; anw. 23 Mitgl., 2 Gäste.

Aufgenommen wurden 2, angemeldet 3 Mitgl. Die Rechnung pr. 1876 und der Etat pr. 1877 werden genehmigt. Zu einem Fragekasten, für den 30 \mathcal{M} bewilligt sind, werden die Mitglieder aufgefordert, Entwürfe anzufertigen und einzusenden. — In Abänderung des Statuts wird ferner beschlossen, die Sitzungen bis auf weiteres am ersten Sonnabend jedes Monats um 6 Uhr Abends zu beginnen, damit nach den Sitzungen noch Zeit zu geselligem Zusammensein bleibt und Auswärtigen die Möglichkeit

gegeben wird, an den Sitzungen Theil zu nehmen, ohne in Magdeburg übernachten zu müssen.

Ein vom Hrn. Reg.- u. Brth. Krieg in Berlin an den Schriftführer des Vereins gerichtetes und vorgelegtes Schreiben, Sammlung von Material zu einer Reichs-Bauordnung betreffend, giebt Veranlassung zu dem Beschluss, die Aufnahme des Vereins in den Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine beim Vorort zu beantragen, und zur Ernennung einer Kommission zur Sammlung und Bearbeitung der im Bereiche des Vereins vorhandenen Bauordnungen. Die Kommission, bestehend aus den Herren Doeltz, Sturmhöfel, Fritze, Dietrich und Skalweit, soll sich durch Kooptation von Mitgliedern aus anderen Bezirken nach Erfordern vervollständigen und das Material, soweit es möglich ist, einer der nächsten Versammlungen zur Berathung vorlegen. Es wird konstatiert, dass allein im Regierungs-Bezirk Magdeburg mehr als 50 verschiedene Bauordnungen existiren, und dass die in anderen Bezirken der Provinz obwaltenden Ansichten über dieses Thema gegen die hiesigen erheblich abweichen.

Nach Erledigung der Geschäfte hielt Hr. Schucht einen Vortrag über die Aufbringung einer eisernen Brücken-Konstruktion für 2 Oeffnungen der alten Brücke der Berlin-Potsdam-Magdeburger Eisenbahn über die Stromelbe bei Magdeburg. Ueber dies interessante Thema ist schon in einer früheren Nr. der Deutschen Bauzeitung ausführlich referirt; von besonderem Interesse waren die Beobachtungen beim Auslassen des Sandes aus den Zylindern, mittels deren die Senkung der Brücke erfolgte.

Obgleich jeder der 4 Sandzylinder mit ca. 500 Z belastet war, die durch einen Kolben von etwa 50^{mm} Durchmesser auf den Sand drückten, erfolgte der Ausfluss aus der etwa 5^{mm} weiten Öffnung am unteren Ende des Zylinders doch mit so geringem Druck, dass der sich bildende Sandkegel den Ausfluss hemmte, sobald seine Spitze die kleine Öffnung erreichte und sie verschloss.

Sitzung am 3. März 1877 in Magdeburg. Vorsitz. Hr. Opel, anw. 26 Mitglieder.

Obgleich die Sitzung in Folge des in letzter Versammlung gefassten Beschlusses schon um 6 Uhr eröffnet wurde, war doch der beabsichtigte Zweck, eine grössere Betheiligung auswärtiger Mitglieder zu veranlassen, diesmal noch nicht erreicht worden. Aufgenommen wurden die Hrn. Breymann, Bode und Lucas als auswärtige Mitglieder, angemeldet 1 Mitglied.

Hr. Skalweit machte Mittheilung über Rechenschieber und zeigte den (in Nr. 21 d. Bl. beschriebenen) von Prof. G. Hermann in Aachen konstruirten neuen „Rechenknecht“ vor. Die Versammlung bezweifelt, ob die Vortheile der neuen Erfindung den höheren Preis (25 M gegen die Kosten der üblichen Rechenschieber in Linealform mit 9 M) rechtfertigen.

In der nunmehr folgenden Diskussion über städtische Wasserleitungen nimmt zunächst Hr. Skalweit das Wort. Aus dem Umstande, dass in der Stadt Magdeburg eine grosse Zahl wasserreicher, zwar im Laufe der Zeit infizirter, ursprünglich aber gewiss guter Grundwasser-Brunnen vorhanden ist, glaubt der Redner schliessen zu dürfen, dass in dem bis zu 100^m ansteigenden Terrain westlich von Magdeburg wasserführende Schichten vorhanden sein müssen, und fragt, ob dieses Terrain darauf hin ausreichend untersucht ist, bevor zur Anlage von künstlichen Filtern für das aus der Elbe zu entnehmende Wasser geschritten worden ist.

Hr. Sturmhöfel erwidert, dass die Entnahme solchen etwa vorhandenen Wassers immer nur in den nahe der Elbe zu Tage tretenden Kiesschichten hätte stattfinden können. Man hätte daher in der Flussniederung mehre Bohrlöcher getrieben, aber verschiedene wechselnde Schichten von Kies, Humus, Torf etc., ja sogar salzhaltige Formationen angetroffen, so dass, abgesehen davon, dass auch die Wassermenge nicht reichhaltig gewesen sei, an eine Entnahme aus Brunnen nicht hätte gedacht werden können. Uebrigens würde das Flusswasser nach den an anderen Orten, besonders auch in Altona gemachten Erfahrungen durch Filter so gut gereinigt, dass es — abgesehen von der höheren Temperatur und dem geringeren Härtegrade — als Genusswasser durchaus brauchbar, jedenfalls nicht gesundheitsschädlich sei, während andererseits die Zuverlässigkeit und dauernde Nachhaltigkeit von Gallerien oder Brunnen zur Entnahme von Grundwasser mit wenigen besonders günstigen Ausnahmen, zu denen unter anderen die an ausgedehnten Seebecken belegenen neuen Berliner Anlagen gerechnet werden könnten, bezweifelt werden müsse.

Hr. Opel theilt mit, dass nach chemischen Untersuchungen, für deren Richtigkeit er zwar nicht einsteht, deren Resultat ihm aber wegen der in die Elbe gelangenden Abflüsse der nahe oberhalb gelegenen vielen Städte und besonders der in nächster Nähe Magdeburgs belegenen chemischen Fabriken etc. durchaus wahrscheinlich seien, das Elbwasser bei Magdeburg, abgesehen von den organischen Beimengungen, deren Beseitigung durch Filter ja wohl angehen möge, so viele aufgelöste Chemikalien, besonders Chlor in so grosser Menge enthalte, dass der Genuss solchen Wassers selbst nach sorgfältigster Filtration doch bedenklich erscheine. Auch hält der Redner eine niedrigere Temperatur und grössere Härte, als bei filtrirtem Wasser zu erreichen, für Trinkwasser geboten; er weist nach, dass man in neuerer Zeit weit mehr Quellwasser als filtrirtes Flusswasser zur Bewässerung der Städte benutzt habe, und hält für Magdeburg neben der jetzigen und der im Bau begriffenen, eine Quell- oder Grundwasserleitung mit Kapazität von höchstens 30 l pro Kopf für notwendig. Solches Wasser würde, wenn nicht auf dem westlich Magdeburg, auf dem linken Ufer belegenen Terrain, doch vielleicht östlich, rechts der Elbe zu finden und der Stadt zuzuführen sein. Die Kosten einer solchen Leitung seien nach statistischen Angaben durchschnittlich nicht wesentlich grösser, als für Flusswasserleitungen; übrigens könne es in dieser, die Gesundheit betreffenden Frage, nicht darauf ankommen, wie gross die darauf zu verwendenden Mittel sein müssten.

Die Berechnung der Kosten nach statistischen Angaben wird von anderer Seite als unzulässig bezeichnet; auch wird behauptet, dass die Kostenfrage eben so wohl in dieser, wie in den meisten technischen Fragen doch wohl die am meisten in das Gewicht fallende sei. Andererseits wird aus thatsächlichen Erfahrungen nachgewiesen, dass der Wasserzufluss aus dem Seitenterrain um Magdeburg dem Bedarf der Industrie nicht genüge, auch die Schichtungen so vielfach wechseln, dass viele von der Elbe entfernte Gegenden mit dem Flusse in sehr enger Verbindung stehen, so dass man nicht sicher sei, aus Tiefbrunnen anderes als Elbwasser zu bekommen.

Als Resultat der Diskussion ist zu verzeichnen, dass die Möglichkeit, eine Trinkwasserleitung mit erschwinglichem Kostenaufwand anzulegen, nicht ausgeschlossen erscheint. Jedenfalls aber wird erst abgewartet werden müssen, inwieweit durch die im Bau begriffenen Filteranlagen das Elbwasser gereinigt werden wird, und weitere Anlagen werden erst dann in's Auge zu fassen und eine Untersuchung etc. über deren Möglichkeit ernstlich vorzu-

nehmen sein, wenn das filtrirte Wasser sich als gesundheitsschädlich erweisen sollte. —

Schinkelfest am 13. März 1877. Das erste Schinkelfest des Vereins wurde zwar von einer nur kleinen Anzahl von Mitgliedern gefeiert; der Geist, in dem sie zusammen getreten waren, und der Ernst, mit dem sie ihre Aufgabe erfüllten, berechtigt aber zu der Erwartung grösserer Leistungen, wenn alle Mitglieder sich ihrer Zusammengehörigkeit und der Pflicht mehr und mehr bewusst geworden sein werden, gemeinsam an dem Werke der Förderung unserer Fachinteressen und der künstlerischen und wissenschaftlichen Bestrebungen zu arbeiten.

Das Versammlungslokal war durch einen vom Bildhauer Habs angefertigten Medaillonkopf Schinkels geziert, der auf entsprechendem Postamente aufgestellt, mit Kränzen reich geschmückt und von einer Gruppe von Palmen umgeben, in bedeutsamer Weise auf den Inhalt des Festes hinwies. Nach einer von Hr. Skalweit gehaltenen Festrede, in der einerseits das Schinkelfest des Vereins als ein Zeichen des gemeinsamen Strebens mit den übrigen preussischen Architekten und Ingenieuren, insbesondere mit dem Berliner Architekten-Verein erläutert, andererseits aber die hohe Bedeutung Schinkels, als eines Führers im Streben nach idealen Zielen gefeiert wurde, leiteten ernste und heitere Lieder allmählich zu einer fröhlichen Festesstimmung hinüber. Die Freude wurde noch erhöht durch einen telegraphischen Festgruss aus Anhalt und humoristische Vorträge, denen die Gesellschaft wohlverdienten Beifall zollte. Jeder hat wohl von dem Feste den Wunsch mitgenommen, dass der Magdeburger Verein auch in künftigen Jahren in gleicher und steigend würdiger Weise den 13. März begehen möchte.

Sk.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. Versammlung am 4. Mai 1877. Vorsitz.: Hr. Haller, Schriftf.: Hr. Bargum; anw. 58 Mitglieder.

Hr. F. A. Meyer hat den auf dem Vermessungs-Bureau angefertigten Reliefplan von Hamburg und Umgebung in 1:50 000, ein sehr instruktives Bild der Höhenlagen in und bei Hamburg, ausgestellt. Der Plan ist in der hier viel geübten Manier des Ausschneidens und Aufeinanderklebens der durch äquidistante Kurven begrenzten Flächen gemacht. — Ferner sind eingegangen und ausgelegt: Das Notizblatt d. Arch.- u. Ing.-Ver. f. N.-Rhein u. Westfalen, die Mittheilungen des Böhmischen Vereins, der Reisebericht über künstliche zentrale Wasser-Filtration etc. von E. Grahn und F. A. Meyer und eine farbige Lithographie der Façaden der Brandstwielen, ein Geschenk des Hrn. Hahne in Hamburg.

Namens der Publikations-Kommission macht Hr. Haller, nachdem er zeitweilig den Vorsitz an Hr. F. A. Meyer abgegeben hat, das Resultat der Konkurrenz für das Umschlag- und Titelblatt des Werkes: „Hamburgs Privatbauten“ bekannt, indem er auf die ausgestellten 12 Konkurrenz-Entwürfe verweist, von welchen der unter dem Motto „Hony“ eingereichte Entwurf prämiirt und zur Ausführung gewählt worden ist. Dieser Entwurf, welcher in einem grossen Mittel-Medaillon das Bild von Hamburg — von der Alster gesehen — zeigt, zeichnet sich, abgesehen von seiner künstlerischen Ausstattung, mit Rücksicht auf den zu erfüllenden Zweck vor den übrigen Blättern deshalb vortheilhaft aus, weil er keine bestimmte Stilrichtung vertritt, sondern ganz neutral ist, was für ein Titelblatt eines architektonischen Werkes, in welchem alle Stilarten vertreten sein werden, sehr empfehlenswerth erscheint. — Als Verfasser des Entwurfs ist Hr. Architekt Weidig ermittelt worden. — Auf der engeren Wahl mit dem Entwurf „Hony“ haben die Entwürfe „Erst wäg's, dann wag's“ und „Hammonia“ gestanden. Diese haben hinter dem ersteren jedoch zurückstehen müssen, weil „Erst wäg's, dann wag's“ allzu sehr einer bestimmten Stilrichtung huldigt und „Hammonia“ mehr als Titelblatt für eine Sammlung malerischer Ansichten als für den Umschlag eines Architektur-Werkes sich eignet, auch der Sinn der im Initial angebrachten weiblichen Figur, die auf einem Seile schaukelt, das sie mittels einer Fackel selbst abzubrennen scheint, nicht verständlich wird.

Hr. Bargum trägt hierauf den von ihm unter Mitwirkung der Hrn. Schäfer, Haller, Kaemp, Haller, Herrmann, Westendarp, Haans und Zinnow ausgearbeiteten Entwurf für eine Eingabe des Hamburger Vereins an den Verband in Betreff der Haftpflicht der Architekten und Ingenieure vor. — Die in einer früheren Versammlung (28. Febr. d. J., siehe D. Bztg. S. 117) vorgeschlagene Fragestellung hat bei eingehender Bearbeitung der Sache theils als ungenau, theils als präjudizirlich sich herausgestellt; sie ist daher verändert und lautet nunmehr:

1. Welche gesetzliche Bestimmungen giebt es bezüglich der Haftpflicht der Architekten oder Ingenieure in Betreff ihrer Rathschläge oder Anordnungen, sowie in Betreff der von ihnen geführten Aufsicht und sonstiger für den Bauherrn vorgenommener Handlungen?

2. Wie ist in Uebereinstimmung mit diesen gesetzlichen Bestimmungen oder in etwaiger Ergänzung, Vervollständigung oder Abänderung derselben die Stellung des Architekten oder Ingenieurs zu dem Bauherrn zu präzisiren und in welchem Grade haftet der erstere für die schädlichen Folgen seiner Handlungen und Versäumnisse?

3. Welche Mittel erscheinen geboten oder geeignet, um den Feststellungen über das Maass der Verantwortlichkeit der Archi-

tekten und Ingenieure dem Publikum gegenüber und in Beziehung auf die Rechtsprechung Geltung zu verschaffen?

Veranlasst ist diese Fragestellung, welche sich nur auf Architekten und Ingenieure — nicht auf Bauübernehmer — bezieht, durch die in Hamburg gemachte Erfahrung, dass die Gesetzgebung das Rechtsverhältniss zwischen dem Techniker und dem Bauherrn, dessen Rathgeber, Anwalt, Vertreter oder Bevollmächtigter der erstere ist, zu dem er aber auch in den Beziehungen des letzteren zum Uebernehmer die Stellung des Vermittlers oder technischen Schiedsrichters auf Grund des Baukontraktes oftmals einnimmt, nicht hinlänglich geklärt, um die Frage beantwortet zu können, in welchem Grade der Techniker, der im Auftrage und auf Kosten eines Bauherrn bauliche Anordnungen trifft, für etwa daraus erwachsenden Schaden selbst zu haften hat. Bei Ersatzansprüchen, welche auf gerichtlichem Wege von Bauherren gegen Techniker erhoben worden sind, wegen irgend welcher Misserfolge an den unter ihrer Aufsicht und nach ihren Anordnungen entstandenen Bauobjekten, haben unter den Rechtsgelehrten wie unter den Technikern selbst die widersprechendsten Meinungen sich gezeigt, so dass man in Bezug auf Hamburg sagen darf: hier herrscht vollständige Unklarheit über das Maass der Haftpflicht der Architekten und Ingenieure. — Anderswo in Deutschland scheint es in dieser Beziehung nicht besser auszusehen, wenn dieser Schluss gezogen werden darf aus der Dürftigkeit des Materials, welches auf die im Brief- u. Fragekasten d. Dtsch. Bztg. No. 14 cr. enthaltene, von Hamburg aus veranlasste Anfrage über diesen Punkt eingegangen ist. Es erscheint daher angezeigt, die Frage an den Verband zu bringen, damit die einschlägigen Materialien gesammelt und Berathungen über diesen wichtigen Gegenstand allgemein angeregt werden. — Bei der Antragstellung ist an eine vorbereitende Arbeit für das Deutsche Zivilgesetzbuch gedacht, bei dessen Schaffung der Verband nach den Münchener Beschlüssen seine Mitwirkung erstrebt, ohne jedoch eine anderweitige und vorzeitige Verwerfung der etwaigen Erforschungen und Berathungs-Resultate ausschliessen zu wollen. —

Hr. Philipp legt den Entwurf für die Ordnung der Vereins-Konkurrenzen vor. Die Vorlage wird zur Diskussion gestellt, letztere jedoch bei Berathung des §. 4 der vorgerückten Zeit halber vertagt.

Auf Antrag des Hrn. Brekelbaum wird beschlossen, die Aufmerksamkeit der St. Petri-Kirchen-Baukommission auf die ästhetischen Rücksichten wünschenswerthe Anbringung kleiner architektonischer Giebelverdachungen über den Lichtöffnungen im Thurmhelm zu lenken, und ferner die Unterbrechung der Monotonie der Helmflächen durch profilierte Gurtungen, jedesmal in der Höhe der Lichtöffnungen, als empfehlenswerth zu bezeichnen. Hr. Hauers bittet bei dieser Gelegenheit auch noch auf die Uebelstände aufmerksam zu machen, welche für den Gang der Uhr durch versenkte Anbringung des Zifferblattes erwachsen können.

Aufgenommen in den Verein sind die Herren Roth, Jacobsen und Nagel. —

Bm.

Architekten-Verein zu Berlin. Die erste der diesmaligen Sommer-Exkursionen des Vereins, welche am 25. Mai stattfand und nach Neuzelle sowie Frankfurt a. O. gerichtet war, hat leider nur eine sehr schwache Bethheiligung gefunden, ist jedoch, dank der Führung und Theilnahme der Fachgenossen aus Frankfurt, Kottbus und Küstrin, welche sich der Gesellschaft angeschlossen hatten, in durchaus anregender und befriedigender Weise verlaufen.

In Neuzelle, das am Vormittage und unter der Führung des Distrikts-Baubeamten, Hrn. Bauinsp. Lüdke aus Frankfurt besucht wurde, waren es die Gebäude des weiland kursächsischen, erst nach der preussischen Besitznahme im Jahre 1816 aufgelösten Zisterzienser-Stifts, welche den Gegenstand der Besichtigung bildeten. Die Baugeschichte des Klosters, über welche in einem i. J. 1868 gehaltenen Vortrage des Hrn. H. Licht im Berliner Architekten-Verein (Jhrg. 68. S. 511 d. Deutsch. Bztg.) berichtet worden ist, sowie die malerische Erscheinung, in welcher der auf dem hohen Gelände des linken Oderufers belegene Gebäude-Komplex dem auf der Bahn Vorüberreisenden sich zeigt, hatten innerhalb der Exkursions-Gesellschaft Erwartungen erregt, die bei näherer Betrachtung nicht in vollem Umfange sich erfüllten. Denn von einem Zusammenhange der in der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts, vornehmlich aber zwischen 1727—40 in Neuzelle geübten Bau- und Dekorations-Thätigkeit und derjenigen der sächsischen Hauptstadt, wie er vermuthet worden war, kann leider nur in sehr bescheidenem Umfange die Rede sein; offenbar haben die Aebte des katholischen Stiftes Bedenken getragen, die protestantischen Künstler des Landes zu beschäftigen und demzufolge Kräfte aus den benachbarten österreichischen Provinzen; Schlesien und Böhmen, herbei gezogen, welche die vorliegenden Aufgaben nach der ihnen geläufigen Tradition des Jesuiten-Stils gewandt aber durchweg handwerksmässig erledigten. Immerhin jedoch verlohnt die ganze Anlage, und vor allem das in reichster Stuck- und Bilder-Dekoration durchgeführte, von Altären strotzende Innere der Hauptkirche — schon als ein Unicum ihrer Art in den Marken — einen Besuch, zumal sich unter den dekorativen Einzelheiten und unter dem umfassenden Paramentenschatz der Kirche sicherlich eine grössere Fülle des künstlerisch Werthvollen und Interessanten

finden dürfte, als wir bei der diesmaligen, äusserst flüchtigen Besichtigung würdigen konnten. Der mittelalterliche Kern der Hauptkirche, eine 3schiffige gewölbte Hallen-Anlage von sehr beträchtlicher Höhenabmessung, versteckt sich hinter der Stuck-Umkleidung und tritt nur an der Nordfront noch theilweise zu Tage. Dagegen ist der Kreuzgang in seiner alten Architektur noch unversehrt erhalten und es bedürfte nur einer vorsichtigen Beseitigung der entstehenden, allmählich zu einem fingerdicken Ueberzuge angewachsenen Tünche, sowie einer verständnisvollen Herstellung, um hier eine Kreuzgang-Anlage in der zierlichen Backstein-Gothik der Mark, wie sie anderwärts in solcher Vollständigkeit sich kaum noch findet, aufs neue zur Erscheinung treten zu lassen. Da die Kosten einer solchen Restauration nicht ins Gewicht fallen und die gegenwärtig als protestantisches Schullehrer-Seminar benutzten Klostergebäude in fiskalischem Besitze sind, so bedarf es vielleicht nur dieser Anregung, um die zukünftige Ausführung der Arbeit in die Wege zu leiten. —

In Frankfurt a. O. übernahm zunächst Hr. Stdtbrth. Christ die Führung nach und in den zu besichtigenden Hochbauten, der Oberkirche, dem Rathhause, der Unterkirche, der Nikolaikirche und der im Bau begriffenen neuen Kirche am Anger. Die erstgenannten mittelalterlichen Bauten sind aus der Publikation in den „Mittelalterlichen Backstein-Bauwerken der Mark Brandenburg“ von F. Adler im allgemeinen bekannt, so dass ein näheres Eingehen auf sie entbehrt werden kann.

Die Kirchen sind in auffallend bescheidenen Höhen-Erhebungen gehalten, sehr einfach ausgestattet und — bis auf die Kapelle am nördlichen Querschiff der Ober- und den Chor der Unterkirche — von sehr mässigem Kunstwerth. Die Oberkirche, das Hauptbauwerk der Stadt — eine fünf-schiffige Hallen-Anlage, deren äussere, nachträglich angefügte Schiffe mit nach Innen abwärts abfallenden Pultdächern gedeckt und daher durch hohe Blendmauern abgeschlossen sind — hat nach dem 1826 erfolgten Einsturze des einen Thurmes eine durchgreifende Restauration nach Schinkel'schen Entwürfen „erlitten“; ein anderes, als das vorstehende Zeitwort lässt sich angesichts der gothischen Putzformen des über alle Maassen nüchternen und kahlen Innenbaues, von dessen ehemaliger reicher Ausstattung sich in verschiedenen Nebenräumen noch zahlreiche Spuren und Reste finden, leider nicht verantworten. Hoffentlich bietet diese gänzlich verfehlte Restauration ein warnendes Beispiel, wenn demnächst (wie verlautet) an die Wieder-Herstellung des ältesten Baudenkmal der Stadt, der dem Staate gehörigen Nikolaikirche gegangen werden soll. —

Interessanter ist das Rathhaus, dessen mittelalterliches Aeusserer durch An- und Umbauten, Putz und Tünche zwar gleichfalls aufs äusserste entstellt ist, das aber in seinem, durch 3 Geschosse überwölbten Inneren um so sehenswerther erscheint. Das unterste (Keller-) Geschoss ist mit mittelalterlichen Kreuzgewölben überdeckt; es war bis vor kurzem zum grösseren Theil verschüttet und diente als Vorraths-Raum untergeordnetster Art; seit wenigen Jahren ist es auf Antrag des Hrn. Christ freigelegt, wohnlich hergestellt (wobei die rohen Gewölbe eines Putzüberzuges allerdings nicht entbehren konnten) und zu einem höchst stattlichen Rathskeller eingerichtet. Die beiden oberen Geschosse haben ihre, auf je einer Reihe mächtiger Sandsteinsäulen ruhende Ueberwölbung erst im Jahre 1607 durch den italienischen Baumeister Taddeo Paglion erhalten und bildeten — bis auf einige Räume an der Nordseite — ursprünglich je eine grosse Halle von den imposantesten Verhältnissen. Heute gewährt nur noch das mittlere Geschoss den Eindruck einer solchen, während das obere zu kleineren Räumen eingetheilt ist. Sollte es sich ermöglichen lassen, durch Verlegung der Geschäftsräume in die an das Rathhaus angebauten Privathäuser späterhin auch diese obere Halle noch frei zu legen und zugleich eine stilvolle Restauration des Aeusseren durchzuführen, so würde die Stadt Frankfurt in ihrem Rathhause ein Baudenkmal gewinnen, das unter den gleichartigen Deutschlands eine der hervorragendsten Stellen einnähme. Auch das im Rathhause aufbewahrte Archiv der Stadt birgt noch manche interessante Altkenstücker und Raritäten, von denen Hr. Christ der Exkursions-Gesellschaft einige vorlegte.

Die neue Kirche am Anger, welche aus städtischen Mitteln, unter Oberleitung von Hrn. Baurath Christ und unter der Spezialleitung von Hrn. Bmstr. Kinzel erbaut wird, fusst auf einem Entwurfe des Hrn. Brth. Römer (z. Z. in Dresden), der in einer 1861 veranstalteten Konkurrenz den Preis erhalten, später jedoch von Stüler noch etwas modifizirt worden ist. Es ist ein 3schiffiger, hochgestreckter Bau mit Emporen aus Holzdecken, der von einem schlanken Westthurm mit massiver Spitze (z. Z. jedoch erst bis zur Hälfte vorgeschritten) überragt wird. Die Facaden sind in den Formen der gothischen Haustein-Architektur gegliedert, werden jedoch in Terrakotten der Augustin'schen Fabrik zu Lauban ausgeführt — was man angesichts der im Verständniss mittelalterlicher Formen seit 1861 erzielten Fortschritte nur bedauern kann, so hohes Lob die treffliche technische Leistung der Fabrik auch an sich verdient. Zu einem Urtheile über den Gesamt-Eindruck des Bauwerks im Inneren und Aeusseren bietet das augenblickliche Stadium des Baues noch nicht genügendes Material. —

Ein (allerdings sehr kleiner) Theil der Gesellschaft hatte sich während dieses Ganges durch die von einem Kranze herrlicher Promenaden umgebene, in ihren Privat- und neueren öffentlichen Bauten ziemlich schlichte Stadt abgesondert, um auch dem

Theile des Programmes, welcher den Werkstätten der Niederschlesisch-Märkischen Bahn galt, gerecht zu werden und die Beamten dieser Anstalt, welche sich in liebenswürdiger Weise auf den Besuch des Vereins vorbereitet hatten, nicht ganz vergeblich warten zu lassen.

Die Zentralwerkstatt der Niederschl.-Märk. Bahn hat namentlich unter Wöhler's Leitung eine gewisse Berühmtheit erlangt. Freilich vermisst man Einiges, was neueren Werkstätten nicht zu fehlen pflegt, insbesondere Kräne und Aufzugsvorrichtungen. Dampfschiebebahnen werden in den grossen Reparaturschuppen noch heute für entbehrlich gehalten. Die Gebäude zeichnen sich durch gute Disposition und Verhältnisse, sowie rationelle billige Konstruktion aus, auf deren nähere Beschreibung hier jedoch verzichtet werden mag. Neu errichtet wurde zuletzt ein bedeutender Trockenschuppen für Holz; die auf über 3^m angenommene Stapelhöhe hat sich als etwas zu gross, d. h. gefährlich für die Arbeiter erwiesen. —

Von einzelnen interessanten Details bemerkten wir die Heizung des einen Revisionsschuppens. In den Kanälen unter den Gleisen liegen nämlich einfache Blechröhre von 0,5^m Durchmesser, durch welche — ganz direkt — der ganzen Länge des Schuppens nach die Feurgase der Heizöfen zu den Schornsteinen ziehen. Die Anlage ist sehr billig und hat sich vollständig bewährt. — Die

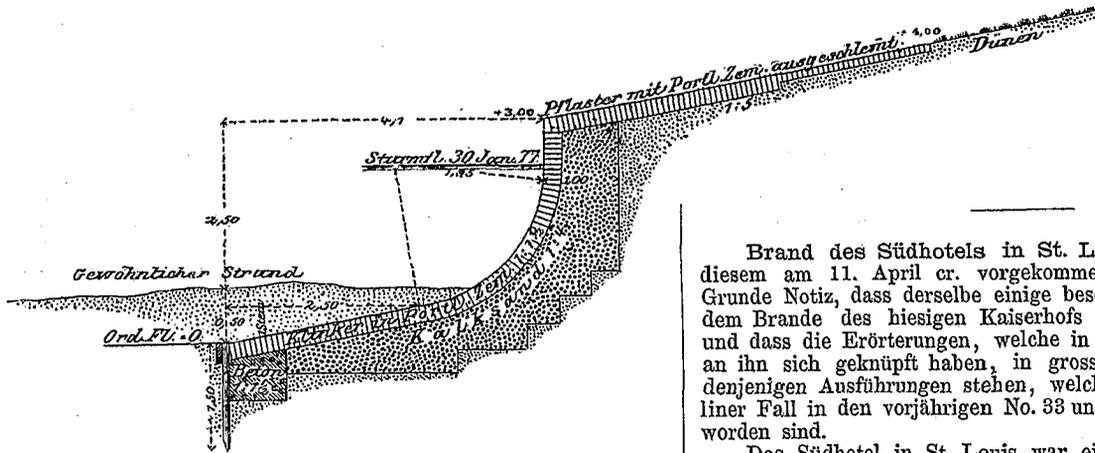
früher sehr vollständige Ausrüstung der Probirstation hat bekanntlich einige Einbusse zu Gunsten der Gewerbeakademie in Berlin erlitten. Immerhin ist das Studium der dortigen Einrichtungen Jedem zu empfehlen, der sich mit Festigkeitsversuchen befassen will.

Mittlerweile nahm der übrige Theil der Gesellschaft die Pumpstation des Wasserwerks, sowie die bei Aufschüttung des Eisenbahndammes für die nach Frankfurt verlängerte Kottbus-Grossenhainer Bahn entstandenen Erdrutschungen in Augenschein, um schliesslich in dem Hochreservoir des Wasserwerks den letzten Zielpunkt des Ausfluges zu erreichen. Da das Wasserwerk im Jahrg. 76 d. Bl. (Nr. 45) beschrieben worden ist und über jene interessante Erdbewegung seitens der bauleitenden Ingenieure eine direkte Mittheilung uns zugehen wird, so bedarf es an dieser Stelle keines weiteren Berichtes.

In der Restauration des Hochreservoirs, das wegen der von seiner Plattform zu gewinnenden schönen Aussicht über das Odertal ein aus der Stadt viel besuchter Punkt ist, blieben die Teilnehmer der Exkursion noch eine geraume Zeit in heiterer Geselligkeit als Gäste des führenden Kommissions-Mitgliedes — des Erbauers der Frankfurter Wasserwerk-Anlagen — vereinigt, bis die Abendzüge sie wiederum nach verschiedenen Richtungen entführten. — F. —

Vermischtes.

Strand-Schutzwerk auf der Insel Borkum. In der No. 6 cr. dies. Ztg. befindet sich eine allgemeine Beschreibung eines auf der Insel Borkum in jüngster Zeit ausgeführten Strand-Schutzwerks, welches bestimmt ist, die Dünen vor Zerstörung durch den Wellenschlag zu sichern. Das Verständniss der



Konstruktion wird durch die beistehende Skizze erleichtert werden, welche die Spezialitäten genau angiebt.

Am 30. Januar d. J., wo die Ems durch eine Sturmfluth heimgesucht wurde, wie sie, so weit geschichtliche Daten reichen, hier noch nicht erlebt ist (bei Emden wurde sie 0,30^m höher als die Fluthen von 1825 und 1863 beobachtet), hat das neue Schutzwerk Gelegenheit gefunden, seine Widerstandskraft zu beweisen. Nur an den Enden desselben sind durch das Wegschlagen der anschliessenden Dünen geringe Umspülungen und Beschädigungen entstanden, im übrigen ist die Bekleidungsmauer nebst dem darüber befindlichen Pflaster intakt geblieben und es darf daher die Konstruktion wohl auf das Zugeständniss der Lebensfähigkeit Anspruch machen. Auch ist durch diese Probe wohl der Beweis erbracht, dass selbst sehr leichte Bauwerke dem wüthendsten Wellenangriffe genügend zu widerstehen dann im Stande sind, wenn der direkte Anprall der Wogen durch rationelle Ablenkung möglichst verhütet wird.

Die Höhe der Sturmfluth wurde in Borkum zu etwa 2,45^m über ordinärem Hochwasser ermittelt (in Emden ergab die Beobachtung + 3,80^m und es blieb daher die an + 3,00^m liegende obere Kante des Werkes nur 0,55^m über Fluthspiegel; dennoch stiegen die auflaufenden Wellen kerzengerade in die Höhe und es traf keine einzige See die obere Mauerkrone. Selbstverständlich wurden jedoch durch den Sturmwind grosse Wassermengen in fein vertheiltem Zustande aus den empor geschwellten Wellen seitwärts geschleudert, so dass Zuschauer, die oben auf den Dünen in ca. 10^m Höhe über der Mauerkrone sich befanden, in kurzer Zeit völlig durchnässt wurden. Auch sind durch das Spritzwasser geringe Beschädigungen an der dem Steinpflaster sich anschliessenden schwachen Böschung entstanden; indessen sind diese Beschädigungen so ausserordentlich gering, dass sie kaum erwähnenswerth erscheinen.

Vielleicht dürfte auch dieser geringe Mangel durch eine kleine Abänderung der bisherigen Konstruktion völlig abstellbar sein. Wenn die Mauerbekleidung statt des oberen senkrechten Stückes bis zur vollen Höhe von + 3,00^m bogenförmig aufgeführt und die anschliessende Abpflasterung mit etwas stärkerer Neigung

(etwa 1:4 oder 1:4½) angelegt wird, so erscheint es kaum zweifelhaft, dass selbst das stärkste Spritzwasser unschädlich wird.

Bezüglich der Ausführung des Schutzwerks braucht wohl kaum bemerkt zu werden, dass auf die volle Ausmauerung der Bekleidung die allergrösste Sorgfalt verwendet und der 1 St. starke Ring in 2 halben Steinlagen hergestellt worden ist, um etwa gebliebene kleine Oeffnungen umso sicherer zu schliessen. — 1 lfd. Meter des Schutzwerks hat trotz der Kostspieligkeit insularischer Bauten nur den Betrag von ca. 210 *M* erfordert.

Schramme,
Bau-Inspektor.

Brand des Südhotels in St. Louis. Wir nehmen von diesem am 11. April cr. vorgekommenen Brandfalle aus dem Grunde Notiz, dass derselbe einige besondere Aehnlichkeiten mit dem Brande des hiesigen Kaiserhofs vom Herbst 1875 besitzt und dass die Erörterungen, welche in der Fachpresse Amerikas an ihn sich geknüpft haben, in grosser Uebereinstimmung mit denjenigen Ausführungen stehen, welche von uns über den Berliner Fall in den vorjährigen No. 33 und 35 dies. Zeitg. entwickelt worden sind.

Das Südhotel in St. Louis war ein Eckgebäude von bezw. 82^m und 38^m Frontlänge, von dessen Rückseite aus sich ein 12^m breiter, 44^m langer Flügelbau bis zur nächsten Parallelstrasse erstreckte. Das Gebäude besass über Strassenhöhe 6 Geschosse; 3 der Aussenfronten waren in Haustein aufgeführt; im Innern sollen zahlreiche, durch alle Geschosse reichende Scheidewände aus Ziegelstein vorhanden gewesen sein, doch dürfte der grössere Theil der Innenwände aus Holzbau bestanden haben. Das Gebäude besass einen Gepäck- und einen Personen-Aufzug und mehre Treppen, die indess nicht der ganzen Gebäudehöhe nach durchliefen, sondern in verschiedenen Höhen endigten. Ausserdem waren die Treppen weder selbst feuersicher konstruirt, noch zwischen Brandmauern gelegt worden. Das Hotel war mit Gasbeleuchtung und mit Wasserleitung nebst Schläuchen dazu nach landesüblicher Einrichtung versehen.

In der Nacht vom 11. auf den 12. April ist das Gebäude binnen wenigen Stunden vollständig ausgebrannt und bis auf die 3 massiven Aussenwände zusammen gestürzt. Die Schnelligkeit, mit der das Feuer sich verbreitete, war ungeachtet des raschen Eingreifens der Feuerwehr eine so grosse, dass von den etwa 500 Gästen des Hotels eine Anzahl — wie man bisher weiss, etwa 12 — dabei das Leben hat lassen müssen. Das Feuer ist in einem Vorrathsraume des Kellers zum Ausbruch gekommen und hat sich von dort aus mittels des in unmittelbarer Nähe liegenden Gepäck-Aufzuges den oberen Geschossen des Hauses mitgetheilt.

Nur wenig mehr als diese dürftigen Angaben über Ursache und Verlauf des Falles erfährt man aus dem Ergebniss der angestellten amtlichen Untersuchung. Darin wird über die nachlässige und kenntnisslose Behandlung der Heizapparate des Hauses, über die Ausführung der Vorrathsräume ohne brandsichere Umschliessung und über Mängel in den Einrichtungen zum raschen Wecken der Hotelgäste in Fällen von Gefahr Tadel verhängt und es werden als Vorbeugungsmittel für künftige Fälle folgende angerathen: Dass für alle Vorraths- und Oekonomie-Räume eines Hotels feuersichere Umschliessung und ein Verbot der Aufstellung von Gasmessern in denselben zu verlangen sei, dass Treppen und Aufzüge eine möglichst entfernte Lage von den Vorrathsräumen haben müssten und letztere mit automatisch funktionirenden Vorkehrungen

zu versehen seien, welche einen dichten Abschluss des Fahrstuhls an jeder Stelle, wo der Fahrstuhl sich befindet, herstellen und endlich solle die Aufstellung geeigneter Weckapparate und geschulter Wärter zu deren Bedienung für Hotels obligatorisch gemacht werden.

In der amerikanischen Fachpresse wird über die Unzulänglichkeit dieser Mittel Klage geführt und verlangt, dass eine mehr durchgreifende und allgemeine Abhilfe tiefwurzelnder Schäden durch Einrichtung und Handhabung einer strengen Feuerpolizei, die bis jetzt fehle, angestrebt werde. Mit Bezug auf den speziellen Fall möge insbesondere Unverbrännlichkeit der Treppen-Anlagen und Aufzugsschächte, Anwendung der Gepäckaufzüge ausserhalb der Hausumschliessung, Anlage der Vorrathskeller unter Hofräumen, Aufführung von über Dachhöhe reichenden Brandmauern, eine ausreichende Zahl von Hauseingängen, endlich Dezentralisation der Gasleitungen gefordert werden; letzteres, damit es möglich sei, die einzelnen Lichtquellen für sich abzuschliessen und zu verhüten, das Licht nicht an denjenigen Stellen zu entbehren, wo es für Rettungswerke nothwendig oder nützlich sein könne.

Hiernach scheint es, dass beim Fall in St. Louis Unübersichtlichkeit der Plangestaltung des Hauses, sowie Unzulänglichkeit und mangelhafte Lage der Treppen neben den allgemeinen Mängeln, die das Südhôtel in Bezug auf Feuersicherheit aufwies, bei dem Umfange der Katastrophe erheblich beteiligt sind.

Berg-Beschussung bei Bodenwerder a. W. Ueber dieses technische Kuriosum entnehmen wir einer Mittheilung der E. Z. folgende Notizen.

Wiederholt sind an dem, hart am Weserufer aufsteigenden „Eckberge“ Rutschungen vorgekommen, deren letzte grössere im Jahre 1875 stattgefunden hat. Diese Rutschung hat bereits eine Verlegung der am Fusse des Berges liegenden Chaussee und die Versetzung des Fährhauses für die dort befindliche Flussübergangsstelle nothwendig gemacht.

Im letzten Winter entstand am Berge, in etwa 150 m Höhe über Flusspiegel, ein mächtiger Spalt von mehreren hundert Meter Längenerstreckung, dessen Bildung man als so unmittelbar gefährdend für den Absturz der unterhalb liegenden Felsparthie ansah, dass selbst nur geringe Versuche zu partiellen Lockerungen oder Abschragungen als vollkommen unzulässig erklärt wurden.

In diesem Dilemma wurde der Entschluss gefasst, den ins Wackeln gerathenen und einstweilen die Rolle der blossen Bedrohung fortspielenden Bergtheil durch artillerische Bearbeitungsweise zu etwas beschleunigtem Tempo bei Ausführung seiner Rutschabsichten zu nöthigen. Es würden zu dem Zwecke am 16. April cr. am gegenüber liegenden Flussufer 4 Geschütze aufgeföhren, aus denen etwa 240 Stück 8^k schwere Sprenggeschosse gegen die abgelöste Bergmasse geschleudert worden sind, ohne aber einen nennenswerthen Erfolg mit dieser Kraftleistung zu erzielen, da nur einige wenige Kubikmeter Felsmassen zersplittert und zum Absturz gebracht wurden. Die vorliegende Friedensbeschäftigung der braunschweiger Artillerie ist aber insofern nicht nutzlos gewesen, als durch sie der Beweis erbracht worden ist, dass die abgetrennten Partien des Eckberges damals noch fest genug standen, um eine Bearbeitung gewöhnlicher Art mit Bohrern und Dynamit zu gestatten, die man inzwischen wahrscheinlich wohl begonnen haben wird.

Aus der Fachlitteratur.

Theoretisch praktische Abhandlung über Ventilation in Verbindung mit Heizung. Systematisch dargestellt etc. nach einigen Vorträgen von E. Häsecke, K. Bau-Inspektor. Mit 22 Holzschn. i. Text u. 3 Tafeln. Berlin, 1877, Polyt. Buchhandlung v. A. Seydel. Pr. 2,50 M.

Der Hr. Verfasser übergiebt in dem vorliegenden Hefte von 80 S. Umfang dem Publikum den Inhalt von 3 Vorträgen, die von demselben in den diesjährigen Januar-Versammlungen des Berliner Architekten-Vereins gehalten worden sind. Einer speziellen Inhaltsangabe dürfen wir uns mit Bezugnahme auf ein betr. Resumé, das in der No. 10 cr. dies. Zeitg. bereits gebracht ist, entschlagen und die heutige Notiz auf die Bemerkung beschränken, dass auf das Hefte viel Fleiss verwendet worden ist und — wie es bei den bekannten eingehenden Studien, die der Hr. Verfasser dem Kapitel Luftheizung seit Jahren gewidmet hat, und den praktischen Erfahrungen, welche derselbe darüber besitzt — nicht anders erwartet werden kann, dasselbe mehres bringt, was neu oder eigenthümlich erscheint und wovon die Leser mit Interesse Kenntniss nehmen werden. Eine bestimmte Anregung zur Durchsicht des Häsecke'schen Hefes möchte für die Besucher der gegenwärtigen Kasseler Ausstellung geboten sein, für welche im übrigen anderweit eine kleine Gelegenheitsschrift unter dem Titel:

Leitfäden zum Verständniss der Heizungs- und Ventilations-Apparate. Zur allgem. Belehrung etc. von Dr. A. Wolpert, Professor in Kaiserslautern. Stuttgart, 1877, Meyer & Zeller. Pr. 1,20 M.

soeben erschienen ist. In allerknappster Fassung werden in derselben allgemeine physikalische Gesetze, Regeln und Angaben über Wärme, Luft-Beschaffenheit und Bewegung und Brennmaterialien mitgetheilt und es folgt alsdann in eben so knapper

Behandlungsweise, die Beschreibung einiger Neben-Apparate, die im Heiz- und Ventilationswesen im Gebrauch sind; den Beschluss bildet eine kleine Philippika gegen unverständige Gegner der sogen. Luftheizung, die leider auf dem Papier nun einmal nicht todt zu machen sind.

Da das Hefte sich nur mit Thatsächlichkeiten befasst, ist die Besprechung desselben mit der gegebenen Inhalts-Uebersicht zu erledigen; nur die Bemerkung möge noch beigefügt werden, dass dasselbe ausser für seinen speziellen Zweck auch als Nachschlageluchelchen nach einigen wenigen Zahlen einen gewissen Werth besitzt.

Konkurrenzen.

Eine ausserordentliche Konkurrenz für Mitglieder des Berliner Architekten-Vereins ist durch die in Danzig bestehende „Abegg-Stiftung“, eine gemeinnützige Gesellschaft, welche dem Arbeiterstande den Besitz gesunder Familien-Wohnungen vermitteln will, veranlasst worden. Nach dem Programm handelt es sich um den Bebauungsplan für ein am Südende der Stadt unmittelbar am Festungswall gelegenes, im Besitz der Stiftung befindliches Terrain, sowie um den Entwurf eines Normalhauses, das in 3 Geschossen je 2, aus Stube, Kammer und Küche bestehende Wohnungen enthalten soll. Selbstverständlich ist die Aufgabe keine künstlerische, sondern eine wesentlich praktische, doch dürfte unter sonst gleichen Verhältnissen derjenige Entwurf, nach welchem die zu errichtenden Häuser nicht nur möglichst zweckmässig und billig, sondern auch möglichst gefällig ausfallen werden, sicher den Vorzug erhalten. Bei dem reichen litterarischen Material, das über Arbeiter-Wohnungen vorhanden ist, verspricht die Konkurrenz eine interessante zu werden. — Die Entwürfe sind bis zum 30. Juni an den Architektenverein einzuliefern und unterliegen der Beurtheilung der Kommission für die Hochbau-Konkurrenzen. Es werden 3 Preise im Betrage von 150, 100 und 50 M. verliehen.

Kunstgewerbliche Konkurrenzen in Dresden und Winterthur. Der Kunstgewerbe-Verein in Dresden hat 3 Konkurrenzen für Entwürfe zu einem Stuhl, zu einer Tapete mit Bordüre und zu einem Bronzeleuchter ausgeschrieben und dafür je 2 Preise von bezw. 100 u. 40 M., 90 u. 30 M., 60 u. 30 M. bestimmt. Einlieferungstermin am 1. Sept. Spezialprogramm beim Vorstand. — Das Gewerbe-Museum zu Winterthur hat, nachdem ein früheres, in No. 13 u. Bl. erwähntes Preisausschreiben keinen befriedigenden Erfolg gehabt hat, zum 2. Male eine Konkurrenz für Entwürfe zu dem Mobilien eines bürgerlichen Wohnzimmers eröffnet. Dem in No. 21 der „Eisenbahn“ abgedruckten Programm entnehmen wir, dass die Arbeiten (Zeichnungen i. Maasst. v. 1:10) bis zum 10. Juli d. J. abzuliefern sind, sowie dass für Preise i. G. 500 Fr. ausgesetzt sind, deren Vertheilung den Preisrichtern mit der Beschränkung frei steht, den 1. Preis auf mindest. 300 Fr. zu bemessen.

Konkurrenz für Schulhaus-Entwürfe in Leipzig. Mit Bezug auf unsere Notiz in No. 42, S. 208, theilen uns die Hrn. Landbau-Inspektor Trobsch und Architekt Bruno Müller in Dresden mit, dass der für die Prämierung in Frage gekommene Entwurf „Glück“ von ihnen verfasst war. Der von den gen. Hrn. ausgesprochenen Ansicht, dass es unter den obwaltenden Verhältnissen angemessen gewesen wäre, wenn der Rath von Leipzig ihr Motto-Kouvert geöffnet und ihre Namen in seiner Bekanntmachung über den Ausfall der Konkurrenz öffentlich mitgetheilt hätte, vermögen wir uns aus Gründen des formellen Rechts nicht anzuschliessen. Will man auf das bedeutungslose Anonymitäts-Spiel nicht ganz verzichten, so wäre es allerdings erwünscht, in den Preis-Ausschreiben den ideellen Preis einer „lobenden Erwähnung“ von vorn herein zu berücksichtigen und damit eine Rechtsgrundlage für das von den Hrn. Trobsch und Müller empfohlene Verfahren zu schaffen.

Brief- und Fragekasten.

Hrn. S. in Berlin. Wir können Ihnen lediglich anheim stellen, sich an die Autoren des bezgl. Entwurfes, die Architekten Hrn. Fellner & Helmer in Wien IX, Servitengasse 5a, mit der Bitte um nähere Auskunft zu wenden.

Hrn. N. in Köln. Die zuerst von der Kölnischen Zeitung gebrachte Notiz, dass Hr. Architekt Domenico Avanzo in Wien den Preis in der ersten vom Arch.- u. Ingen.-Verein in Hannover ausgeschriebenen kunstgewerblichen Konkurrenz erhalten habe, scheint auf einer Privat-Mittheilung zu beruhen. Da unsere Zeitung dem Programme nach ausdrücklich als eines der Organe zur Bekanntmachung des Ergebnisses jener Konkurrenzen bestimmt ist, können wir unsererseits eine Mittheilung nicht vor Eintreffen der offiziellen Nachricht bringen.

Hrn. L. in Goslar. Wassermesser fertigen viele Fabriken. Von denen, deren Fabrikat in neuerer Zeit mehrfach verwendet wird, nennen wir Ihnen ausser Siemens & Rosenkranz und Meinecke in Breslau die Deutsche Wasserwerks-Gesellschaft in Höchst a. M.; ferner Leopolder, Streiff-Becker & Co. in Wien, Fallner in Wien, Taylor & Son in London.

Hrn. O. in Berlin. Litterarisches Material über Tapeten-Fabrikation ist uns nicht bekannt. Wir müssen abwarten, ob einer unserer Leser in der Lage ist, uns solches namhaft zu machen.

Inhalt: Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine. — Architekten- und Ingenieur-Verein in Hamburg. — Notizen aus dem Bauwesen Amerikas. — Verein deutscher Dachpappen-Fabrikanten. — Verein zur Förderung von Lokalbahnen. — Die Eisenbahn-Katastrophe Wädensweil-Einstödeln. — Normalprofil des lichten Raumes für Eisenbahnen. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten.

Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Den Einzelvereinen des Verbandes wird hierdurch bezüglich der in der Münchener Abgeordneten-Versammlung aufgestellten Berathungsgegenstände und bezüglich zweier vor Kurzem erfolgten Eingänge Nachstehendes bekannt gemacht:

- 1) Es sind einige Bearbeitungen über die in der Münchener Abgeordneten-Versammlung zur Berathung vorgeschlagenen Fragen eingegangen und hierauf den referirenden Vereinen übermittelt worden. In der Absicht, denselben die noch ausstehenden Arbeiten ebenfalls zukommen zu lassen, wird um recht baldige Zusendung der letzteren an den unterzeichneten Vorstand ersucht.
- 2) Den Vereinen werden umgehend in der für die Protokollversendungen angenommenen Zahl zugehen:
 - a) eine Zuschrift des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hamburg, betreffend die Haftpflicht ausführender Architekten und Ingenieure;
 - b) eine Zuschrift des badischen Techniker-Vereins mit einem Antrage an die nächste Abgeordneten-Versammlung auf eine Resolution, welche Gratifikations-Anerbieten an bauleitende Techniker betrifft.

Es wird hierdurch bezüglich der in den genannten Zuschriften enthaltenen Fragen, Wünsche und Anträge um Vorberathung in den Einzelvereinen und um Instruktion der Delegirten für die nächste Abgeordneten-Versammlung ersucht, auf deren Tagesordnung (s. nächste Nummer der Deutschen Bauzeitung) die in den Zuschriften enthaltenen Angelegenheiten gesetzt worden sind.

Dresden, am 1. Juni 1877.

Der Vorstand.

Th. Friedrich,
Stellvertreter des Vorsitzenden.

Dr. phil. Kahl,
d. Z. Sekretär.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. Versammlung am 18. Mai 1877. Vorsitzender: Hr. Haller, Schriftführer: Hr. Bargum, anwesend 36 Mitglieder.

Der Vorsitzende zeigt den Tod des langjährigen Vereins-Mitgliedes, des Ingenieurs Westphalen an, und Hr. Reese widmet demselben einen Nachruf, in dem besonders der warme Sinn des Verstorbenen für alle vaterstädtische Fragen, sowie sein Interesse für den Stand der Techniker und für deren Vereins-Thätigkeit hervorgehoben werden.

Eingegangen sind die Denkschriften des Verbandes über Ausbildung der Baubeamten u. s. w., welche zur Vertheilung gelangen.

Hr. Strumper hat eine Anzahl photolithographischer Wiedergaben von den Rathhausplänen für Hamburg, welche in der Konkurrenz nicht prämiirt worden sind, ausgelegt; eine Auslese davon wird in den Kunsthandel gegeben werden.

Nachdem Hr. Bargum den — altem Gebrauch gemäss — zu den Annalen des Vereins zu legenden Bericht über den Verlauf des diesjährigen Stiftungsfestes erstattet hat, folgt ein Vortrag des Hrn. Kümmerl über die Bestrebungen für Einführung eines einheitlichen metrischen Gewinde-Systems für scharfgängige Schrauben, der zu folgender Resolution führt:

„Der Archit.- u. Ingen.-Verein zu Hamburg anerkennt gern die Bestrebungen des Vereins deutscher Ingenieure zur Einführung eines neuen einheitlichen, auf das Metermaass basirten Systems scharfgängiger Schrauben; er findet in den Vorschlägen, neben einzelnen wohl nicht genügend erprobten, verschiedene glückliche Gedanken zur Beseitigung anerkannter Mängel älterer Systeme; es vermag jedoch der Verein nicht sich den Schwierigkeiten zu verschliessen, welche der Verdrängung des in der überwiegenden Mehrzahl der technisch hervorragenden Industrieländer sehr verbreiteten, wenn auch nicht fehlerfreien, so doch notorisch vorzüglichen Systemes von Whitworth durch ein neues Schraubensystem, selbst wenn es vollkommener sein sollte, entgegen stehen müssen. Bei aller Anerkennung deutscher Technik kann der Verein es nicht für wahrscheinlich halten, dass, selbst wenn — was schwer glaublich — die allgemeine Einführung des Delisle'schen oder eines ähnlichen Systemes in Deutschland erreicht würde, auch die anderen, weit bedeutenderen Industrieländer, vor allem England und Nord-Amerika, dem Vorgange Deutschlands folgend, das dort fast allgemein angenommene Whitworth-System aufgeben würden, so dass dann also an Stelle der jetzt vorhandenen Uebereinstimmung zweifellos eine neue Verwirrung, nicht eine Verbesserung, sondern eine Verschlechterung des jetzigen Zustandes eintreten müsste. Der Verein zu Hamburg, naturgemäss dem internationalen Verkehre nahe stehend, kann von seinem Standpunkte aus nur darauf hinweisen, dass durch jede Isolirung der deutschen Industrie die an sich schon sehr schwierige Konkurrenz auf dem internationalen Gebiete zweifellos noch weiter erschwert werden muss; er empfiehlt deshalb, zur Zeit und bis zum Uebergange der grössten Industrieländer auf das Metermaass von den Bestrebungen zur Einführung eines neuen metrischen Schraubensystemes für Deutschland absehen, vielmehr das Whitworth-System bis zu dem genannten Zeitpunkte unverändert beibehalten und ferner verbreiten zu wollen.“

Die Fortsetzung der Berathung über die Einrichtung von Vereins-Konkurrenzen führt auch in dieser Versammlung nicht zum Abschluss der Angelegenheit.

In den Verein aufgenommen ist Hr. Dr. Brinckmann. Bm.

Notizen aus dem Bauwesen Amerikas. Es ist bekannt, dass während des Verlaufs der Philadelphia-Ausstellung die Errichtung eines amerikanischen National-Museums geplant

worden ist und dass die meisten Aussteller — Staaten, Korporationen und Privatpersonen — für dieses Museum Spenden in Gestalt von Sammlungen und Einzelstücken gemacht haben.

Zur Errichtung einer Heimstätte für das Museum ist es nun weder bis heute gekommen, noch scheint Aussicht zu sein, dass diese Angelegenheit in absehbarer Zeit werde gefördert werden, weil eine hierauf gerichtete Vorlage der Zentral-Regierung zwar im Repräsentantenhause genehmigt, im Senat jedoch ohne Inbetrachtung liegen gelassen worden ist. Was an Sammlungsstücken bereits zusammen gebracht ist, treibt sich mittlerweile in einem abgelegenen Raume des Smithsonian-Instituts in Washington umher und wird dort vor dem Schicksal des Untergangs theilweise wohl nicht bewahrt bleiben.

In erfreulichem Gegensatz zu diesem *laissez faire, laissez aller*, dem unsere Zentral-Behörden in Bezug auf derartige Angelegenheiten sehr allgemein huldigen, steht das Interesse, welches Einzelstaaten, Städte und Privaten dergleichen Dingen zu widmen mehr und mehr anfangen. Allen voran geht hierin Boston, das amerikanische „Athen“, welches seiner Einwohnerschaft im verflochtenen Sommer den ersten Theil eines Kunst-Museums eröffnet hat, das sich wohl sehen lassen darf.

Das neue Gebäude bildet ein Rechteck von 91^m Länge bei 64^m Breite, das 2 grosse Höfe von je 26 zu 17^m Seite umschliesst und 3 Geschosse hoch ist. Die Stilfassung ist die englisch-gothische mit verhältnissmässiger Freiheit von Ueberladungen im Detail. Als Baumaterial sind hauptsächlich Ziegel und Terrakotten verwendet worden; letztere sind aus England bezogen.

Schon heute, wo erst etwa $\frac{1}{6}$ des demnächst zur Verfügung stehenden Gesamttraumes in Benutzung genommen ist, enthält das Museum manches Werthvolle. Der 1. Stock ist der Skulptur gewidmet, deren Gegenstände in 4 Einzelräumen untergebracht sind. Das Hauptgeschoss dient insbesondere für eine Bildergalerie, welche durch Oberlicht beleuchtet ist. Ebenfalls sind darin Räume für Photographien, Bronzen, Porzellane, Textil-Industrie etc. vorgesehen. Später soll auch eine Kunstschule in dem Gebäude ihren Sitz erhalten und es wird dann das Institut, das schon heute ein Stolz der Bostoner ist, einzig in den Vereinigten Staaten dastehen. Es ist Eigenthum einer Gesellschaft, die erst 1870 begründet worden ist und für deren Eifer, Mühe und Opferwilligkeit das Werk einen hervorragenden Beweis liefert.

Das neue New-Yorker Hospital. Die „Gesellschaft des New-York Hospital“ hat einen am 17. März d. J. zur Aufnahme von Patienten eröffneten neuen Bau errichtet, der unter den neueren Bauausführungen der grossen Stadt wohl bemerkt zu werden verdient. Die Gesellschaft ist so alt, dass dieselbe bereits unter König Georg III. ihren Freibrief erhielt. Das erste, am Broadway errichtete New-Yorker Hospital wurde während des Revolutionskrieges von den britischen Truppen besetzt und bald darauf durch Feuer zerstört; wieder aufgebaut, diente es bis 1869 seinem Zwecke, wo dasselbe dem „Geschäfte“ weichen musste. Der umfangreiche Baugrund wurde zu Geschäftshäusern veräussert, wobei die Gesellschaft glänzend fortkam, die sich nun dem betäubenden Lärm der Stadt entziehen und sich ein mehr ruhiges Plätzchen aussuchen konnte. Die jetzige Lage des Gebäudes ist nahe der 5. Avenue, in einer Gegend, wo die Reichen der Empire City ihre „braunsteinernen“ Wohnpaläste in schönen Gartenanlagen haben.

Die Krankenhäuser sind in einem grossen, 53^m Frontlänge und sieben Stockwerke besitzenden Gebäude vereinigt worden; 2 Stockwerke bilden das hier unvermeidliche Mansarde-Dach. Aber auf der schmalen Manhattan-Insel, wo der Baugrund so hoch im Preise steht, besonders wie hier in den fashionablen Regionen,

muss der Architekt, was das Terrain an Raum versagt, der Luft abgewinnen.

Als Baumaterial sind insbesondere Ziegel, Sandsteine und Eisen verwendet worden; Holz ist auf die Thüren beschränkt. Die Flure haben Ziegelpflaster auf Eisenbalken. Die Theilungswände sind in Eisen hergestellt; die Wandverkleidung ist zum grossen Theil mit Marmorplatten bewirkt. Zur Erwärmung dient eine Wasserheizung. 2 Elevatoren befördern Kranke und Gesunde in die höhern Regionen der obern Stockwerke. Als Besonderheit ist zu erwähnen, dass zum Ersatz des fehlenden Gartens fast das ganze oberste Stockwerk zu einem sogen. „Solarium“ eingerichtet worden ist. Die mit Glas überdachte Räumlichkeit ist mit einem Konservatorium seltener Pflanzen und Blumen und mit einem Süss- und einem Salzwasser-Aquarium ausgestattet; auch eine Bibliothek soll als Zubehör des Krankenhauses eingerichtet werden. Der Abhaltung der Dünste wegen, die in Küche und Wirtschaftsräumen produziert werden, hat man diese Räume in das oberste Geschoss verlegt.

Das Hospital ist für die Aufnahme nur von zahlenden Patienten und 60 Wärtern oder Wärterinnen eingerichtet und mit einem Ambulanz-Dienste versehen, der mit den verschiedenen Polizeistationen der Stadt in telegraphische Verbindung gesetzt worden ist.

Der gewöhnliche Satz ist etwa 4 *M.* pro Tag. Patienten, welche reicher ausgestattete Zimmer und besondere Pflege und Bequemlichkeiten beanspruchen, zahlen dagegen von 80—100 *M.*; nur in ganz besonderen Fällen erfolgt kostenfreie Aufnahme.

— D. —

Verein deutscher Dachpappen-Fabrikanten. In Erkenntniss der Thatsache, dass die Verwendung der Dachpappe trotz zahlreicher und grosser Vorzüge nicht die berechtigten Fortschritte gemacht hat und das Haupthinderniss dafür in dem Eintreten der gewissenlosen Konkurrenz liegt, ist bereits vor längerer Zeit eine Anzahl solider Firmen zu einem Vereine zusammengetreten, der sich folgenden wesentlichen Zwecken widmen will:

- 1) Durch Verwendung stärkerer Rohpappen ein besseres Material zu erzielen.
- 2) Ein einheitliches Maass der Pappen einzuführen, wonach fortan das Collo Dachpappe zu 10 □^m Inhalt und die Tafeln zu 1 □^m Grösse fabrizirt werden.
- 3) Durch Einschränkung der Kredite und Zahlungsstermine möglichst billige Preise zu schaffen.

Diesem unter der Führung der ersten Berliner Firmen gebildeten Vereine sind in neuerer Zeit auch die bedeutenderen Rohpappen-Fabrikanten hinzutreten. — Vereinsbildungen wie diese, die auf Herstellung soliderer Materialien des Bauwesens hinausgehen, können den Fachgenossen natürlich nur erwünscht sein. Hiervon ausgehend bringen wir gegenwärtige Notiz und lenken ferner die Aufmerksamkeit auf das in der beiliegenden Inseraten-Nummer enthaltene Verzeichniss der Mitglieder, die der Deutsche Dachpappen-Fabrikanten-Verein gegenwärtig zählt.

Verein zur Förderung von Lokalbahnen. Nach Inhalt des jetzt bekannt werdenden Statuts, welches vom 2. Mai cr. datirt, hat der Verein den Zweck:

„Das Material über die Anlage und den Betrieb von Lokalbahnen grösseren Kreisen zugänglich zu machen und auf den Erlass der zur Förderung von Lokalbahnen geeigneten Maassregeln der Gesetzgebung hinzuwirken.“

Es sollen gedruckte Mittheilungen über bestehende Sekundärbahnen, über Kosten ihrer Herstellung und ihres Betriebes, über die Mittelbeschaffung dazu in zwanglosen Heften zusammen gestellt und unter die Mitglieder vertheilt werden; eine erste derartige Veröffentlichung ist bereits für die allernächste Zeit zu erwarten.

Der Sitz des Vereins ist Berlin. Die Mitgliedschaft wird durch Zahlung eines jährlichen Beitrags von mindestens 3 *M.* erworben. Dieselbe ist nicht rein persönlich, sondern es können auch Behörden, Korporationen, Gewerkschaften und andere gesellschaftliche Verbände durch Zahlung eines jährlichen Beitrags von mindestens 15 *M.* die Mitgliedschaft erwerben.

Die übrigen Bestimmungen des Statuts sind formaler Natur. Ein vorläufiger Vorstand, bestehend aus den Herrn. Landesdirektor Rickert, Danzig, Landesdirektor v. Levetzow, Brandenburg, Reichst.-Abgeordn. Dr. Dohrn, Stettin und Dr. Max Weigert, Berlin, versendet dasselbe mit dem Ersuchen um Beitrittserklärungen, welche an den Kassirer Dr. Max Weigert in Berlin C., Friedrichsgracht 58, zu richten sind. —

Die Eisenbahn-Katastrophe Wädensweil-Einsiedeln vom 30. November v. J., über welche wir in No. 5 cr. eine kurze Notiz brachten, dürfte vor dem gerichtlichen Forum nunmehr ihr Ende erreicht haben, indem nach einer in No. 21 der „Eisenbahn“ veröffentlichten Bekanntmachung des eidgen. Staatsanwalts Dr. Kappeler die „Einstellung der Strafuntersuchung“ verfügt worden ist. Eisenbahntechnische Kreise dürften freilich dem Wetli-System noch für längere Zeit Stoff zu spekulativen Untersuchungen abgewinnen können.

Der Beschluss des Staatsanwalts basirt auf dem Gutachten des als Experten bestellt gewesenen Professor Sternberg in Carls-

ruhe, aus dessen Gutachten der folgende Passus das meiste Interesse beanspruchen dürfte:

„Die Thalfahrt (am 30. Novbr.) verunglückte einzig und allein durch die gleichzeitige Benutzung von Lokomotiv-Bremse und Gegendampf, vor allem von vollem Gegendampf, wodurch ein Rückwärtschleudern der beiden Triebäder erfolgte, indem dieselben Räder, welche durch die Dampfmaschine getrieben wurden, zugleich auch diejenigen waren, auf welche allein die Bremsklötze drückten, so dass die Wirkung der Handbremse zur Erzeugung einer Widerstandskraft für die Lokomotive als Fahrzeug vollständig verloren ging und nur als Bremsung der Dampfmaschine thätig war.“

Die Lokomotiv- und Bahn-Konstruktion, wie ebenso das Arrangement des verunglückten Zuges sind von den Sachverständigen für „fehlerlos“ erklärt worden, ausgenommen den Umstand, dass die Belastung des Schraubenrades (Walze) als zu gering bezeichnet wird, wodurch die Nothwendigkeit entstanden sei, die Thalfahrt ohne Benutzung des Schraubenrades zu machen; es habe dieses Verfahren indessen die Katastrophe nicht herbei geführt.

Die Verursachung derselben fällt nur dem Maschinenmeister Haueter zu, welcher als Lokomotivführer funktionirt und aus Irrthum Gegendampf und Lokomotiv-Bremse gleichzeitig in Anwendung gebracht hat; in Anerkennung jedoch, dass diese Ursache so versteckt lag, um in der Aufregung der Unglücksfahrt unerkant bleiben zu können, ist die Einstellung des Verfahrens auch auf die der Untersuchung nach allein gravirte Persönlichkeit des Maschinenmeisters ausgedehnt worden.

Normalprofil des lichten Raumes. Nach einer dem Bundesrathe gemachten Vorlage kommen auf den deutschen Eisenbahnen (excl. den Bayerischen B.) zur Zeit noch 58 Abweichungen von dem im Bahnpolizei-Reglement v. 4. Januar 1875 vorgeschriebenen Normalprofil von solcher Beschaffenheit der Einzelfälle vor, dass die Beseitigung dieser Abweichungen besonderen Schwierigkeiten begegnet, welche es angezeigt erscheinen lassen, den betr. Bahnen eine im §. 2 des B.-P.-Reglem. vorgesehene Befristung von längerer Dauer zu gewähren. Dem zufolge liegt dem Plenum des Bundesraths gegenwärtig ein von einem Ausschusse vorgängig beratener Antrag vor, zufolge dessen die erwähnten 58 Abweichungen zunächst noch tolerirt werden sollen und die Bundesregierungen zu ersuchen sind, bei geeigneter Gelegenheit auf die Beseitigung der Profileinschränkungen hinzuwirken. Bis zum 1. Januar 1888 wird Bericht darüber erfordern, inwieweit die Beseitigung thatsächlich erfolgt ist.

Personal-Nachrichten.

Preussen.

Dem Wasser-Bauinspektor Michaelis zu Köln ist der Charakter als Baurath verliehen.

Die Baumeister-Prüfung hat bestanden: August Winkler aus Minken.

Die Bauführer-Prüfung haben in Hannover bestanden: Hermann Seyberth aus Wiesbaden, Botho Fahrenholtz aus Goslar, Ferd. Thiele aus Osnabrück, Gustav Peimann aus Herzberg, Adolf Oechelhäuser aus Dessau, Johannes Widekind aus Paderborn, Bernhard Kläsche aus Gronau, Werner Raësfeldt aus Fildesmeim und Max Noë aus Weimar (letzterer für das Bau-Ingenieurfach); — in Berlin: Hermann Broutin aus Siegen, Richard Jänsch aus Schönhausen a./E., Christian Harm aus Neversdorf, Hermann Kuhlweg aus Kuhlowitz.

Brief- und Fragekasten.

Hrn. F. G. in K. In Ergänzung der Ihnen in Nr. 40 d. Bl. gegebenen Auskunft nennen wir Ihnen noch das Institut des Hr. Bock & Handrick Nachf. in Dresden als Bezugsquelle für Modelle und Demonstrations-Mittel zu Unterrichtszwecken.

Abonn. hier. Oelfarbe auf Zementputz wird nach langjährigen Erfahrungen nicht zersetzt, sondern hält sich vortrefflich in dem Falle, dass die Materialien von guter Beschaffenheit sind, der Putz bis zum Auftragen des Anstrichs etwa 1 Jahr alt geworden ist, die Putzfläche vor dem Auftragen der Farbe mittels einer leichten Säure sorgfältig gereinigt und der Anstrich in den Sommermonaten während trockener Witterung vorgenommen und mit gewöhnlicher Sorgfalt ausgeführt wird.

Abonn. in Posen. Das neue Reichs-Patent-Gesetz wird bereits zum 1. Juli d. J. eingeführt werden. Bis dahin wird die bisherige preussische „Patentkommission im Handelsministerium“ weiter bestehen.

X. X. Wir müssen annehmen, dass es sich um innen glasierte Gussrohre handelt, die wie jedes andere Muffenrohr für Wasserleitung am besten mit getalgtem Hanfstrick oder auch mit Theerstrick und Blei gedichtet werden. — Thonrohre dichtet man durch Zementverstrich, wenn die Lagerung absolut fest ist; bei Kanalisationsarbeiten neuerlich durch Theerstrick und starke Umhüllung aus plastischem Thon.

Hrn. N. in Königswalde. Die bezügl. Denkschrift ist der wörtliche Abdruck des bereits in No. 97, Jahrg. 76 u. Bl. von Hr. Reg.- u. Brth. Krieg mitgetheilten Berichts. Einer Uebersendung derselben bedarf es daher wohl nicht, falls Sie die Schrift nicht an eine andere Stelle abgeben wollen.

Inhalt: Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine. — Ueber die Ketten-Schleppschiffahrt auf der Elbe (Schluss). — Futtermauern auf Bahnhof Hannover. — Zur Gewölbmauerung im Gottthard-Tunnel. — Die Stellung der deutschen Techniker im staatlichen und sozialen Leben (Schluss). — Mittheilungen

aus Vereinen: Architekten- und Ingenieur-Verein für die Provinz Sachsen. — Architekten-Verein zu Berlin. — Vermischtes: Stand des Elbbrückenbaues in Dresden. — Aus der Fachliteratur. — Konkurrenzen.

Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Bekanntmachung.

Die diesjährige, in Coburg stattfindende Abgeordneten-Versammlung ist auf Freitag den 24. und Sonnabend den 25. August anberaumt worden. Die Herren Delegirten der Einzelvereine werden hierdurch zu derselben eingeladen und ersucht, sich zum Beginn der Verhandlungen

Freitag, den 24. August d. J., Vormittags 9 Uhr

in dem für die Sitzungen zur Verfügung gestellten Gartensalon des Gasthofes zur Traube in Coburg einzufinden. Die Tagesordnung enthält folgende Gegenstände:

I. Innere Angelegenheiten.

- 1) Geschäfts- und Kassenbericht für das abgelaufene, sowie Feststellung des Budgets für das folgende Jahr.
- 2) Referat des Vororts über die Veröffentlichung der wichtigeren Gegenstände aus den Verhandlungen der Abgeordneten-Versammlungen.
- 3) Bestimmung der Vortrags- und Berathungsthemata für die General-Versammlung des Verbandes im Herbst 1878 zu Dresden.
- 4) Gutachten des Vororts über die Bestellung eines besoldeten Schriftführers.

II. Technische und soziale Angelegenheiten.

- 1) Bezeichnung mathematisch-technischer Grössen.
- 2) Erforschung und Erhaltung der Baudenkmale des deutschen Reiches; Referat von Herrn Fritsch, Berlin.
- 3) Druckhöhenverluste in geschlossenen Röhren.
- 4) Minimaldimensionen von Brückenpfeilern; Referat vom Architekten- und Ingenieur-Verein zu Strassburg.
- 5) Prüfungsanstalten und Versuchsstationen für Eisen, Stahl und Baumaterialien; Anträge des Vororts über die Organisation von derartigen Einrichtungen.
- 6) Diäten technischer Sachverständiger bei gerichtlichen Geschäften; Bericht vom Vorort.
- 7) Transportmethoden von Kanalschiffen und Kosten des Betriebs der Binnenschiffahrt; Referat vom Architekten-Verein zu Berlin.
- 8) Statistik des Bauwesens; Bericht vom Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg.
- 9) Publikation bedeutenderer Bauten; Bericht vom Architekten- und Ingenieur-Verein für Niederrhein und Westfalen.
- 10) Einführung eines in Deutschland übereinstimmenden Verfahrens bei der Prüfung höherer Bautechniker; Vorschläge des Vororts zur weiteren Führung der Angelegenheit.
- 11) Baurechtliche Bestimmungen über Hochbauten; Vorlegung der eingegangenen Arbeiten event. Wahl der Referenten und Korreferenten für dieselben.
- 12) Die vom Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg aufgestellten Fragen bez. der Haftpflicht der ausführenden Techniker.
- 13) Beschlussfassung über eine vom badischen Techniker-Verein beantragte Resolution, betr. Anerbieten von Gratifikationen an bauleitende Techniker.

Dresden, am 1. Juni 1877.

Der Vorstand.

Th. Friedrich,
Stellvertreter des Vorsitzenden.

Dr. phil. Kahl,
d. Z. Sekretär.

Ueber die Ketten-Schleppschiffahrt auf der Elbe.

(Schluss.)

XI. Einfluss der Tauerei auf die Dimensionen der Elbkähne.

Die Dimensionen der gangbarsten neueren Elbkähne sind annähernd die folgenden:

Tragfähigkeit bei Vollbelastung.	Länge.	Breite im Boden.	Tiefgang leer mit Ausrüstung.	Tiefgang bei voller Beladung.	Durchschn. Tragfähigkeit pro Zehntel-Meter Tauchung.
z	m	m	m	m	z.
2 000	32	4,3	0,22	1,07	235
3 000	37	5,2	0,23	1,09	348
4 000	43	5,7	0,24	1,18	424
5 000	49	6,2	0,25	1,20	526
6 000	55	6,7	0,26	1,21	630
7 000	58	7,2	0,27	1,24	722
8 000	60	7,5	0,27	1,30	776
9 000	62	7,7	0,28	1,37	826
10 000	64	8,0	0,28	1,40	893

Die Lehnung der Borde jeder Seite beträgt dabei etwa 0,15^m, so dass die obere Breite die Bodenbreite um etwa 0,3^m übertrifft, während die Bordhöhe meist 0,4^m grösser genommen wird, als der Tiefgang bei voller Ladung. Der Lokalverkehr, speziell auf der Oberelbe, beschäftigt meist die kleineren Fahrzeuge bis zu 3000 und 4000^z Tragfähigkeit, während der durchgehende Verkehr Schiffe bis 10 000^z benutzt. Dies dürfte als das Maximum der für die Elbe mit ihren gegenwärtigen Tiefen und Stromverhältnissen praktikablen Tragfähigkeit anzunehmen sein; es sind freilich Fahrzeuge bis zu 12 000^z erbaut worden und im Betrieb, jedoch nur vereinzelt. Seit Eröffnung der Tauerei werden an der Elbe fast nur noch Kähne von 5000^z und darüber erbaut, während die kleinen Fahrzeuge mehr und

mehr von dem durchgehenden Verkehr ausgeschlossen werden und an den lokalen Verkehr übergeben. In welchem Maasse in den letzten Jahren die Abmessungen der Elb-Schiffe zugenommen haben, erhellt am besten aus nachstehender Tabelle.

Es wurden danach zwischen Magdeburg und Dresden geschleppt:

Schiffe bis zu	Ztr.	600	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	5000	6000	7000	8000	9000	darüber
Im Jahre															
1872	Zahl	940	1010	1050	1300	1760	1120	730	580	560	280	160	110	7	1
1873	"	500	950	1100	1480	1700	1410	900	520	650	430	200	190	70	2
1874	"	400	1010	1050	1680	1690	1430	810	510	530	380	210	150	60	2
1875	"	260	800	950	1480	1630	1700	970	680	600	390	230	200	90	9

Die Gründe, welche die Schiffseigner veranlassen, die abgängig werdenden kleineren Schiffe stets durch grössere zu ersetzen, sind verschiedener Art: Zunächst kann sich der Segelbetrieb zu Berg nur noch in sehr beschränktem Maasse neben den Rad- und Kettendampfern behaupten, denn die promptere Lieferung der geschleppten Fahrzeuge macht es dem Segelschiffer schwer, Ladung zu erhalten, während anderer Seits die Unkosten des letzteren durch die längere Dauer der Fahrt oft höher auflaufen, als das ersparte Schlepplohn. Da hiernach das Schleppen für weitere Touren schwer umgangen werden kann, so erfordert das Interesse des Schiffers thunlichst tragfähige Fahrzeuge, denn diese sind verhältnissmässig billiger in Bezug auf Löhnung der Leute, Schlepplohn, Unterhaltung, Versicherung, Hafengeld etc., und ebenso ist die Anschaffung verhältnissmässig weniger theuer, als diejenige kleinerer Fahrzeuge. Von kompetenter Seite ist hierüber nach Erfahrungen aus der Praxis folgende Zusammenstellung für Schiffe von 3000, 6000 und 8000^z Tragfähigkeit angefertigt worden.

Bei Fahrzeugen von:	3000	6000	8000 %
verhalten sich die Anschaffungs- (resp. Amortisations-) Kosten annähernd wie die Zahlen:	100	180	225
Die Kosten für Mannschaftslöhning wie	100	100	100
" " " Versicherung "	100	180	225
" " " Unterhaltung des Fahrzeugs "	100	160	200
" " " die laufenden regelmässigen Ausgaben "	100	123	138
Schleppen des leeren Fahrzeugs "	100	147	177
Die Gesamt-Kosten daher wie	600	890	1065

Da sich die Ladungsfähigkeit, also auch der Verdienst verhalten wie 3000 : 6000 : 8000 oder wie 10 : 20 : 27 und die Kosten nach obigem wie 10 : 15 : 18, so ergibt sich hieraus, wie schwer es Fahrzeugen geringer Grösse werden muss, mit den grösseren zu konkurriren. Es betragen tatsächlich die Selbstkosten einer von Dresden nach Hamburg oder umgekehrt gehenden Ladung pro % annähernd:

Bei Fahrzeugen von:	3000	6000	8000 %
Zu Berg per Kette	bei voller Ladung 0,58 M.	0,49 M.	0,47 M.
" " "	halber " 0,84 "	0,67 "	0,65 "
Zu Thal " " "	bei voller Ladung 0,22 "	0,16 "	0,14 "
" " "	halber " 0,43 "	0,31 "	0,26 "

Die Vermessung der Fahrzeuge geschieht durch die Steuerbehörden in den einzelnen Staaten und erfolgt nach Aussage der Schiffer nach verschiedenen Normen. Da auf Grund des Messbriefes die Erhebung des Schlepplohnes erfolgt, so würde eine einheitliche Regelung dieser Vermessung für den gesammten Elbstrom zur Vermeidung von Unzuträglichkeiten sehr im Interesse der Schiffer liegen.

Wie sehr durch das allmähliche aber stetige Wachstum der Schiffsgefässe die Leistungsfähigkeit der Schifffahrt überhaupt gewinnen muss, geht aus den mitgetheilten Zahlen zur Genüge hervor; neben der Erweiterung der Lokalschifffahrt ist es ein wesentliches Verdienst der Kette, diese erhöhte Leistungsfähigkeit für grössere Touren gegenüber der immer drückender werdenden Konkurrenz der Eisenbahnen hervorgerufen zu haben. Dass ein leichtlich korrigirter Fluss sehr wohl im Stande ist, die Konkurrenz der Eisenbahnen zu ertragen, namentlich wenn derselbe mit einer Schleppkette versehen ist, gilt in Ländern, wo auf die Wasserstrassen Gewicht gelegt wird, als ausgemachte Thatsache*), dürfte aber auch aus der Vergleichung folgender Zahlen leicht zu ersehen sein: Rechnet man die Belastung, die ein normaler Kettenschiffs-Zug ohne Anstrengung der Ketten zu bewältigen vermag, zu 7 Fahrzeugen von im Mittel 5000 % Ladung, oder in Summa zu 35 000 % (ein Gewicht, das auf der Elbe bei kleinen Wasserständen freilich vorläufig noch selten erreicht werden dürfte), so entspricht dies der Ladung von 175 Waggons à 200 % oder etwa von 4 Güterzügen der Eisenbahn. Die nebenbei zu befördernde todte Last ist bei den Schiffen annähernd nur $\frac{1}{4}$ so gross als bei den Wagen, das erforderliche Beamten-Personal- und Feurungsmaterial ist beim Wassertransport ein bei weitem geringeres, die Anschaffungskosten für Tauer und Schiffsgefässe dürften diejenigen von Lokomotiven, Tender und Waggons längst nicht erreichen, und die Unterhaltungskosten der Kette und Schiffe bleiben von derjenigen der Bahngeleise weit entfernt. —

*) Seine.

XII. Litterarisches Material.

Für diejenigen Leser, welche sich spezieller für die Tauererei interessiren sollten, lasse ich zum Schlusse noch die Angabe der bezüglichen Litteratur, so weit mir dieselbe bekannt geworden, folgen.

In Vorstehendem schon genannt sind: 1) die Veröffentlichung über die Kettenschifffahrt auf der Brahe in Wiebe's Skizzenbuch f. d. Ingenieur und Maschinenbauer, Heft 91, und 2) *Armengaud's Publication industrielle des machines, outils et appareils T. XIV (La navigation fluviale, speziell über die Seine handelnd.)*

Mehre betr. Notizen finden sich in der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure, namentlich:

3) Jahr 1867, Heft 3—4, ein Aufsatz über die Strecke Buckau-Neustadt, nebst Zeichnung des ersten Elb-Kettendampfers, nebst Maschine, Kessel etc.

4) Dasselbst Jahrg. 1873, Heft 3, kurzer Vortrag über die Kettenschifffahrt, gelegentlich einer Vereins-Exkursion nach der Sachsenberg'schen Schiffsbauanstalt.

5) In der deutschen Industriezeitung, Jahrg. 1869 findet sich eine kompendiöse Zusammenstellung der verschiedenen Ketten- und Drahtseil-Schleppvorrichtungen.

6) Jahrgang 1870 derselben Zeitschrift bringt 4 einschlägige Aufsätze: eine Notiz über die Verbreitung der Tauererei, einen Bericht über die Kette der Ober-Elbe und 2 Aufsätze über die Schleppschifffahrt auf der Donau, deren einer einen ziemlich ausführlichen Vergleich von Ketten- und Drahtseil-Schleppung enthält.

7) Jahrgang 1872 ders. Zeitschr. bringt einen kurzen Bericht über den Fortgang der Kettenlegung an der Elbe mit mancherlei Notizen über den Betrieb.

8) Im Jahrgang 1874 ders. Zeitschr. findet sich eine kurze Diskussion über die Frage, unter welchen Verhältnissen sich die Tauererei überhaupt empfehlen wird, und wann das Drahtseil, wann die Kette den Vorzug verdienen dürfte.

9) Die Verhandlungen des nieder-österreichischen-Gewerbevereins, 1869 No 32, enthalten eine im Auftrage des Ministeriums verfasste Denkschrift des Bau-raths Professor Beyer über Einführung der Schleppschifffahrt (Kette oder Seil) auf der Donau.

10) Ausführliches über den Schiffs- und Güterverkehr auf der Elbe enthält die Statistik des deutschen Reiches, Band XII, Seite 40 u. 215.

11) Auch die sehr beherzigenswerthe kleine Broschüre: „Was können wir von Erie-Kanal lernen?“ (Verlag von A. Seydel, Berlin) mag hier angeführt werden, da in derselben über die in Amerika gemachten Erfahrungen mit der Tauererei auf Kanälen sich mehrfach Andeutungen vorfinden.

Ad 12) enthalten die gedruckten Geschäfts-Berichte der betr. Gesellschaften zahlreiche statistische Notizen, die im Vorstehenden benutzt worden sind.

13) Schliesslich möchte hier noch die von Herrmann zusammengestellte Karte der Wasserstrassen Deutschlands (Verlag von Herrmann und Seifert in Dresden) zu erwähnen sein, welche durch verschiedene Charaktere bei den einzelnen Wasserläufen leicht ersichtlich macht, ob und wie weit dieselben schiffbar, kanalisirt, mit Kette oder Drahtseil belegt, mit regelmässiger Personen-Schifffahrt versehen sind u. s. w.

Magdeburg, August 1876.

Fr. Bauer.

Futtermauern auf Bahnhof Hannover.

Der Bearbeitung der Projekte für die Futtermauern auf dem neuen, hoch zu legenden Bahnhof Hannover lag die leitende Idee zu Grunde, von der Anwendung voller Mauern sowohl behufs Materialersparniss, als auch aus ästhetischen Gründen zu abstrahiren und solche Konstruktionsformen zu wählen, bei denen bei möglicher Verringerung der Mauer-massen gleichzeitig eine architektonische Ausbildung der in den lebhaftesten Theilen der Stadt in grossen Längen vorkommenden Futtermauern erreicht werden könnte.

Für die Anordnung von Futtermauern kann man theoretisch 2 Grenzformen annehmen: das System Fig. 1 mit vollem, gleichmässig durchlaufenden Querschnitt, und das in Fig. 2 skizzirte System, bei dem der Erddamm mit natürlicher Böschung hergestellt und durch Vorbau eines Halb-Viadukts bekleidet, bezw. so erbreitert wird, wie es die vollständige Ausnutzung des Grundplanums erfordert.

Zwischen diesen beiden Grenzformen ist nun eine grössere

Reihe von anderen Formen denkbar, bei denen allen die Zerlegung in einzelne Pfeiler mit dazwischen gespannten Bögen das Hauptmotiv der Konstruktion bildet. Daher wurden bei den erwähnten Vorarbeiten zunächst eingehende Untersuchungen über die vortheilhafteste Bogenform und die günstigste Vertheilung der Pfeiler angestellt. Bei der in Betracht kommenden Höhe der Futtermauern von 4,25 m ergab sich dabei der geringste Materialverbrauch für eine lichte Pfeiler-Entfernung von 5,5 bis 6 m und ein Pfeilverhältniss von $\frac{1}{4}$ für die zwischen gespannten Bögen. Die Stirnmauer eines flacheren Bogens erfordert zwar geringeren Materialaufwand als bei grösserem Pfeil, doch giebt dieser, gegenüber den Differenzen im Verbrauch für die Bögen, keinen Ausschlag.

Nachdem somit ein für alle Mal die vortheilhafteste Pfeiler-Theilung für die aus der Grundform Fig. 2 abgeleiteten Formen gegeben war, konnte man dazu übergehen,

die Grundformen 1 und 2 zu neuen Systemen zu kombinieren.

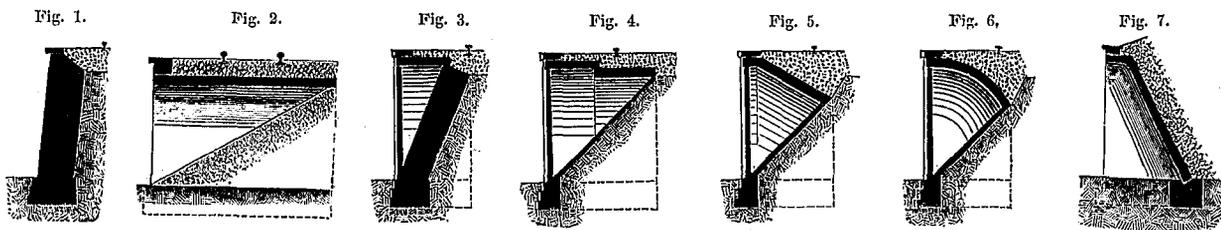
Will man die Breite der Halb-Viadukte und ebenso die natürliche Böschung der Hinterfüllererde verringern, so muss man das in die Oeffnungen der Halb-Viadukte hinein schießende Erdprofil durch eine Futtermauer wiederum abstützen (Fig. 3); die Tiefe des Halb-Viadukts darf dabei jedoch nicht so weit verringert werden, dass die Gefahr des Kippens um die vordere Fusspunktlinie eintreten könnte. Eine spezielle Stabilitätsberechnung des vorher erwähnten Normalgewölbes von 5,5 bis 6^m Spannweite ergab nun, dass die Breite desselben auf nicht mehr als 2,33^m eingeschränkt werden dürfte.

Geht man bis auf diese Minimaltiefe des Halb-Viadukts zurück (Fig. 3), so entsteht in der einzuspannenden schrägen

zulässige Näherungsformen an das theoretisch resultierende 3axige Ellipsoid ausgebildet sind.

In ihrem unteren Theile sind nämlich die Nischen Ausschnitte eines normalen Zylinders mit kreisförmiger Leitlinie und schliessen sich oben durch einen Rotationskörper, dessen Rotationsaxe horizontal ist, parallel zur Mauerfront und 0,58^m hinter derselben liegt. Diese Lage der Rotationsaxe ist gewählt worden, um den Pfeilern eine genügende Stabilität gegen das Umkippen zu gewähren und um die Drucklinie, ohne Zuhilfenahme einer strebepfeilerartigen Vorziehung, in das Innere des Pfeilers zu verlegen. Bei einer Höhe des Damms von 4,25^m beträgt die lichte Höhe der Nischen 3,16^m und die Tiefe derselben 2,43^m. Die Breite der Zwischenpfeiler ist 1,3^m, doch ist nach jedem 3ten Joch ein stärkerer Pfeiler, von 1,8^m Breite, eingeschaltet worden.

13 schneidet in Zylinder durchzuführen



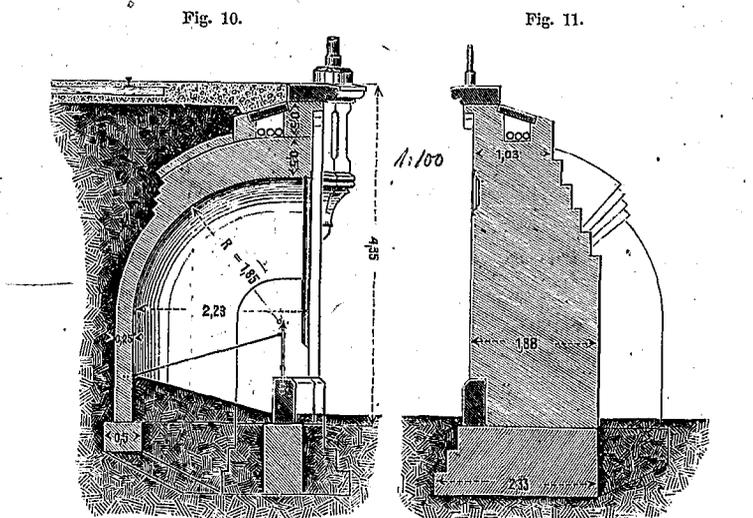
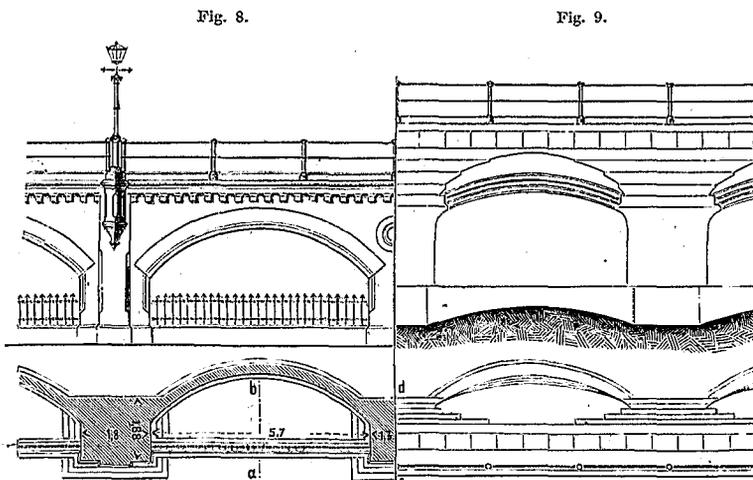
Futtermauer ein wesentlicher Materialverbrauch. Es kann nun, um diesen Misstand zu vermeiden, die Böschung der Füllerde so weit verflacht werden, dass ein einfaches Böschungspflaster aus Bruch- oder Backsteinen in 1 Stein Stärke zur Abstützung der Erde genügt. Um nun aber den hierdurch erzielten Materialverbrauch nicht anderweit durch grössere Tiefe des Viadukts wieder zu vermehren, muss das Gewölbe nach hinten abfallend angeordnet werden.

Dies kann geschehen durch eine Abtreppung des Bogenscheitels (Fig. 4) oder durch ein stetiges Fallen desselben nach einer geraden oder gekrümmten Linie (Fig. 5 u. 6). Die Form 5 ist an der englischen Great Western-Bahn zur Ausführung gekommen.

Wird endlich der Bogenscheitel an der Rückseite so weit gesenkt, dass derselbe die Fundamentsohle erreicht (Fig. 7, Projekt für die Goslar-Vienenburger Bahn), so kommt man der Erdböschung auf dem kürzesten Wege entgegen und nähert sich bereits in gewissem Masse der theoretischen Gleichgewichts-Form.

Will man diese Gleichgewichtsform erreichen, so hat man die Nischengewölbe als eine Reihe zentral gerichteter gewölbter Bögen aufzufassen, die durch den Erddruck belastet werden und ihr Widerlager im Pfeiler finden. Zu diesem Zwecke hat man die Gestalt der Nischen, soweit als praktisch zulässig, dem 4ten Theile eines 3axigen Ellipsoids zu nähern, dessen grosse Axe am Fusse der Mauer oder tiefer liegt und die Spannweite der Nische bildet, dessen vertikale Axe gleich der Nischenhöhe und dessen horizontale, kleinste Halbaxe gleich der Hälfte der letzteren ist. In diesem Sinne sind nun die für Bahnhof Hannover bestimmten Futtermauern nach speziellen Direktiven des Geh. Oberbaurath J. W. Schwedler bearbeitet worden.

Zwischen die einzelnen, mit 5,7^m Lichtweite stehenden Pfeiler sind Nischengewölbe eingespannt, welche als praktisch



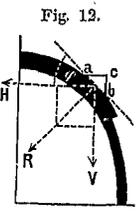
Bei den statischen Untersuchungen wurden folgende Annahmen etc. gemacht:

1) Als Material für die Fundamente der Futtermauern soll Bruchstein, für das aufgehende Mauerwerk Ziegel, für die Sockel, Abdeckplatten und Kämpfer Haustein verwendet werden.

2) Die geringste Höhe der Schienen-Oberkante über Gewölbeabdeckung soll 50^{cm} betragen.

3) Als zulässige Pressungen wurden für das Mauerwerk 10^k und für den Baugrund 5^k pro ^{cm}² angenommen.

4) Als Belastung ist bei den Gewölben (unter der Annahme, dass der Druck einer Behne-Kool-Maschine sich auf 2 1/2^m Breite vertheilt) 2^m Ueberschüttungshöhe, dagegen bei der Untersuchung über die Stabilität der Mauer (der



gleichmässigen Vertheilung halber) 1^m Ueberschüttungshöhe in Rechnung zu bringen.

5) Die Grösse des Erddruckes R auf eine Fläche ab = 1, welche mit der Horizontalen den Winkel φ einschliesst und für welche die Druckhöhe = y ist, ist auf folgende Weise ermittelt:

$$ac = \cos \varphi; bc = \sin \varphi; V = y \cos \varphi; R = \frac{y \sin \varphi}{4}$$

$$R = y \sqrt{(\cos \varphi)^2 + \left(\frac{\sin \varphi}{4}\right)^2}$$

Den obigen Voraussetzungen gemäss ist die Stärke des Gewölbes an der Stirn der Mauer zu 2 Stein, diejenige des untersten Gewölbringens unmittelbar über dem Fundamente zu 1 Stein angenommen. Die Grenzen für das 2, bzw. 1 Stein starke Gewölbe sind auf indirektem Wege bestimmt und es ist

ein vermittelndes Stück von $1\frac{1}{2}$ Stein Stärke eingeschaltet worden. Die nähern Details der Ausführung sind in den Fig. 8—11 angegeben. —

Die Abführung des Tagewassers erfolgt dadurch, dass in jedem Nischengewölbe 2 Mal Thonröhren, mit steinigem Material hinterschüttet, durch das Gewölbe über Terrainhöhe hindurch treten und dann durch eine Rinne vereinigt werden, welche an beiden Enden der Nische durch das Fundament der Blendmauer mittels Thonröhren hindurchgeführt und den Strassenrinnen zugeleitet wird. Die in der beschriebenen Weise konstruirte Futtermauer erfordert pro 1 m^3 Mauerlänge einen Materialverbrauch von $5,52\text{ km}^3$, während eine rationell konstruirte Futtermauer mit vollem Profil nach Fig. 1 nicht unter $7,20\text{ km}^3$ herzustellen sein würde. Das Verhältniss des Materialverbrauchs würde danach etwa $9:7$ sein. —

Der Bau der Futtermauern auf Bahnhof Hannover ist an einzelnen Stellen bereits so weit gediehen, dass sich ein Urtheil darüber fällen lässt, ob die Ausführung derselben nicht etwa besondere Schwierigkeiten bietet und ob nicht der durch Materialersparniss erzielte Gewinn durch den Mehraufwand an Arbeitslohn, bezw. durch die erforderliche Verwendung guter, druckfester Materialien etwa wieder aufgewogen werde. Die gesammelten Erfahrungen bestätigen diese Befürchtungen nicht. Die Maurer erlangen in der Ausführung der vorkommenden ungewöhnlichen Wölbformen sehr bald die erforderliche Uebung und es stellt sich der Arbeitslohn nach hiesigen Preissätzen auf ungefähr $45\text{ M. pro lfd. m}^3$ Mauer. Es sind auch keine aussergewöhnlich druckfesten Steine erforderlich, da nur unter den allernünftigsten Verhältnissen eine Pressung von 10^k auf das \square^{mm} eintritt, also ein geringerer Druck, als gut gebrannte Ziegel ihn mit Sicherheit ertragen können.

Auch einige weitere, bei der Ausführung gesammelte Notizen praktischer Art mögen noch folgen:

Zur Herstellung der Fundamente des senkrechten Theils der Nischengewölbe ist die Sohle der Fundamentgrube

zwischen den Pfeilern konvex nach oben so abgerundet, dass dieselbe für ein zu spannendes Gewölbe als Lehrbogen dient. Der ausgeführte — doppelt gekrümmte — Bogen wird mittels horizontaler Schichten abgeglichen und stellt so das Fundament für die Nische dar. Das Nischengewölbe ist bis zur Axe des oberen ellipsoidischen Theils als Gewölbe 1 Stein stark, ohne Anwendung von Formsteinen hergestellt, anfangs in flach liegenden, später jedoch in hochkantig gestellten Schichten; letzteres Verfahren verdient schon deshalb den Vorzug, weil sich dabei die Kalkfugen nach hinten weniger weit öffnen. Der obere, ellipsoidisch geformte Theil der Nische ist mit hochkantig vermauerten Formsteinen ausgeführt, deren Lagerfugen stets unter einander parallel und normal zur vorderen Fluchtlinie der Mauer bleiben; die saubere Ausführung der Ecken erfordert dabei freilich einige Aufmerksamkeit. — Zur Ausführung des senkrechten Theils des Nischengewölbes genügt eine Schablone, während für den obern Gewölbetheil selbstredend ein festes Lehrgerüst erforderlich ist.

Für den Mörtel ist hier durchweg bester westfälischer und Deister Wasserkalk verbraucht worden. Da ferner zur äusseren Verblendung der Mauer hellgelbliche Ziegelsteine verwandt sind, welche behufs Erhaltung ihrer Farbe zu schützen sind, so ist zur Verhütung des Durchnässens der Mauern 2 Schichten über dem Terrain eine Asphalt-Isolirschrift gelegt, ferner die ganze Hinterfläche der Mauer mit Mörtel aus Wasserkalk rauh geputzt und 2 Mal mit Goudron überstrichen.

Die Mauernischen sollen, um sie vor Verunreinigung zu schützen, wie in der Skizze Fig. 8 u. 10 angegeben ist, durch ein gusseisernes Geländer abgeschlossen werden. An einzelnen Stellen werden die Nischen als Verkaufsstände oder kleinere Läden Verwendung finden können; da, wo ein solcher Zweck bestimmt vorliegt, ist die Nischentiefe durch Verlängerung des geraden zylindrischen Gewölbetheils entsprechend vergrößert worden.

Hannover, im April 1877.

Grüttefien.

Zur Gewölbmauerung im Gotthard-Tunnel.

In No. 33 der D. Bztg. wurde von einer in neuester Zeit wegen Gewölbeinsturz statt gehabten Betriebsunterbrechung im Mont Cenis-Tunnel gemeldet und dieser angebliche Vorfall benutzt, um die Qualität der Mauerung im Gotthardtunnel als schlecht (? d. R.) darzustellen.

Der anonyme Verfasser des betr. Artikels schreibt die erwähnte Beschädigung im Mont Cenis der Auslaugung des Mörtels durch Wasser zu, da dort überall Moëllons-Gemäuer ausgeführt worden sei, und er schliesst daraus, dass wenn das am wasserarmen Mont Cenis-Tunnel vorkomme, für den sehr wasserreichen Gotthard der Abschluss des Nachtragsvertrages, welcher dort nun auch, anstatt lauter Durchbinder, nur Vorsetzsteine von 30^{mm} mit einer Hintermauerung verlange, als eine ungerechtfertigte Konzession an den Unternehmer bezeichnet werden müsse.

Zunächst ist gegenüber dieser Einsendung zu bemerken, dass, nach aus sicherer Quelle eingezogenen Erkundigungen, nicht nur in neuerer Zeit keine Gewölbebeschädigung am Mont Cenis stattgefunden hat, sondern im eigentlichen Mont Cenis-Tunnel überhaupt nie. Vor einigen Jahren kamen in der Tunnelkurve gegen Modane Bewegungen der ganzen Berglehne vor, welche einen Holzeinbau des darin gelegenen gekrümmten Tunnels erforderten. Jetzt ist diese Partie ganz verlassen und die Bahn offen auf die Lehne gelegt worden. Wäre der betr. Tunnel auch ganz mit Durchbindern und in doppelter Stärke erstellt worden, so wären die Beschädigungen desselben doch keineswegs verhindert und dem Verlassen dieser Strecke nicht vorgebeugt worden.

Was die Ausführung des Gewölbes am Gotthard betrifft, so stellt der Einsender ebenfalls unrichtige Behauptungen auf. Der Nachtragsvertrag vom 21./25. September 1875 verlangt für die Gewölbstärken über 40^{mm} nicht nur Moëllons von 30^{mm} mit Hintermauerung, sondern Binderschichten von 50^{mm} , die mit denjenigen von 30 bis 35^{mm} wechseln; bei grösseren Gewölbstärken werden die 50^{mm} tiefen Binder in derselben Weise hintermauert wie die 30 und 35^{mm} breiten.

Auch in Betreff der Bearbeitung der Steine ist der Einsender falsch unterrichtet: Dieselben werden nicht nur auf 25^{mm} Tiefe nach der Chablone bearbeitet verlangt, sondern nach der ganzen Lagerstärke, während man sich mit winkelrechten Stossfugen von 25^{mm} Tiefe begnügt. Die Gewölbmauerung wird daher im Gotthard bei 40^{mm} Stärke aus lauter Durchbindern, bei 50^{mm} abwechselnd aus Läufern und ganz durchbindenden Schichten erstellt, bei grösseren Stärken werden — wie oben erwähnt — auch die 50^{mm} tiefen Binder hintermauert. Die Ausführungsart ist daher wesentlich anders, als sie in No. 33 dies. Ztg. dargestellt worden ist.

Zum Abschluss des Nachtragsvertrages, welcher gleich nach Uebnahme der Bauleitung durch Hrn. Hellweg, aber vor meinem Eintritt in den Dienst der Gotthardbahn erfolgte, haben verschiedene Umstände Veranlassung gegeben, deren Aufzählung nicht

hierher gehört. Ich will hier nur erwähnen, dass es dringend nothwendig geworden war, einige Vertragsbestimmungen, über welche seit langem Streit herrschte, genauer zu interpretiren. — Unter den technischen Gründen, welche für die Bauleitung eine Aenderung des Vertrages wünschenswerth machten, ist in erster Linie hervor zu heben, dass die im alten Vertrag normirte Gewölbstärke von 35^{mm} , welche häufig nur mit 30^{mm} breiten Steinen ausgeführt wurde, als zu schwach angesehen wurde. Wie aber die vermeintlich rigoroseren Bedingungen des alten Vertrages ausgelegt und ausgeführt worden sind, das mag aus der in Ziff. XIX des Nachtragsvertrages enthaltenen Bestimmung ersehen werden, dass alle von dem früheren Regime übernommenen, aber nicht nach den neuen Vertragsbestimmungen, d. h. nicht nach dem Gewölbwinkel bearbeiteten Steine vorschriftsmässig umzuarbeiten seien. Die Zahl der auf Grund der alten Vertragsvorschriften übernommenen, auf Grund der neuen aber refusirten und noch heute nicht ganz umgearbeiteten Steine beträgt jetzt noch circa $14,000\text{ m}^3$. — Die von der damaligen Uebnahme herrührenden 30 und 35^{mm} breiten Steine können selbstverständlich jetzt nur zu den Läuferstärken in Ringen von 50^{mm} und mehr starken Gewölben Verwendung finden.

Es wird nun einem Praktiker nicht einfallen, eine auf die geschilderte Weise erstellte Gewölbmauerung als schlecht zu prädiciren. Ich gehe noch weiter und behaupte, dass das Moëllons-Gemäuer, wie es in Frankreich, der Westschweiz und am Rhein bei fast allen Tunnelbauten ausgeführt wird, mit rauh gespitzen Vorsetzsteinen von 25 bis 35^{mm} Lagerbreite und schichtenmässiger Hintermauerung, bei Anwendung von gutem Mörtel die rationellste Tunnelausmauerung in allen Fällen abgiebt, wo nicht unmittelbar ein bedeutender Druck aufzunehmen ist und wo der Mörtel nicht ausgewaschen wird. Denn man erzielt damit einen leicht ausfuhrbaren, vollkommen homogenen und verhältnissmässig billigen Mauerkörper. Bei einem so bedeutenden Bauwerk wie der Gotthardtunnel, ist es jedoch unerlässlich, eine Garantie in der Bearbeitung der Wölbsteine zu haben, falls die Handarbeit nicht immer gut ausgeführt wird.

Das Bedenken gegen Zulassung von Hintermauerung der Vorsetzsteine liegt bei dem Einsender in der Befürchtung der Auswaschung des Mörtels. Es ist nun eine bekannte Thatsache, dass es sehr schwer hält, ein wasserdichtes Gewölbe zu erstellen. Rasch erhärtender Zement reisst bei der Ausschalung und hydraulischer Kalk wird bei der Mauerung ausgewaschen, sofern das Wasser nicht völlig abgeleitet worden ist. Am besten schützt hierbei Asphaltfilz, auf dem das Wasser hinter dem Gewölbrücken abgeleitet wird und der auch noch längere Zeit vorhält, nachdem der Mörtel schon völlig hart geworden ist.

Auf der Seite von Airolo tritt an vielen Stellen Wasser aus, namentlich vom Portal bis 830 m ; der grösste Strahl schießt bei

1238^m ein, von da an treten die Quellen nur an wenigen Stellen konzentriert auf. Bis zu 780^m wurde nun das Gewölbe nach dem ersten Vertrag vom 7. August 1872 ausgeführt, von da bis zu 3500^m beträgt die Stärke im Scheitel auf 2183^m Länge 40^{zm}, auf 437^m: 50^{zm} und auf 100^m: 70^{zm}. Mit Ausnahme der Stellen bei 1010, 1280, 1750, 2506 und 3006^m, wo nur schwache Riesel vorkommen, treten die Wasser nur in Strecken mit 40^{zm} starken, aus Durchbindern erstellten Gewölben aus.

Der Nachtragsvertrag enthält nun, auf Grund der allerwärts gemachten Erfahrung von der Schwierigkeit der Wasser-Ableitung, die Bestimmung, das Wasser zunächst an seinem Austritt in offenen Stossfugen in den Tunnel ausfliessen zu lassen, mit Ausnahme der grossen Quelle bei 1238^m, welche mittels Zinkblech gefasst und hinter dem Gewölbrücken abgeleitet wird. Für den späteren Betrieb wären diese Wasserriesel selbstverständlich lästig; es liegt aber keineswegs in der Absicht, diese Unannehmlichkeit fortbestehen zu lassen, sondern es bleibt vorbehalten, später, wenn das Mauerwerk vollkommen erhärtet ist, diese offenen Fugen mittels Kalfaterung und schliesslich durch Zementirung zu schliessen, um das Wasser über dem Gewölberücken hinter den Widerlagern in den Sohlen-Kanal abzuleiten.

Auf der Nordseite tritt das ganze Wasserquantum in der Kalkzone von 2690^m bis 2737^m aus, die keines Holzeinbaues bedarf, und deren Ausmauerung ebenfalls mit einem 40^{zm} starken Gewölbe beabsichtigt ist.

Aus dem Vorstehenden geht hervor, dass die ausgedrückte Befürchtung, die Qualität des Gewölbes leide durch die Bestimmungen des Nachtrags-Vertrags Noth, unbegründet ist.

Was den Hinweis auf zu weit gehende Rücksicht auf den finanziellen Vortheil des Unternehmers betrifft, so ist derselbe durchaus willkürlich. Es liegt dem Nachtragsvertrage selbstverständlich ein Kompromiss zu Grunde, bei dem Zugeständnisse nach beiden Seiten Platz gegriffen haben; aber er kam keineswegs im vorwiegenden oder gar im alleinigen Interesse des Unternehmers zu Stande, wie der Einsender annimmt, wie aber niemand annehmen wird, der beide Verträge genau mit einander vergleicht.

Wenn man nun auch erwägt, dass von dem Zeitpunkt an, wo der Nachtragsvertrag Anwendung findet, bis zu 3500^m auf beiden Tunnelseiten die Mauerstärke von 40^{zm} mit 73%, diejenige von 50^{zm} mit 21% und die mit über 50^{zm} mit 6% theils schon ausgeführt, theils angeordnet ist, so erhellt hieraus zur Genüge, wie wenig der Vortheil des Unternehmers — gesetzt den Fall, es wäre ihm ein solcher eingeräumt — sein würde, selbst wenn man nicht — ungeachtet der immer schwieriger werdenden Beschaffenheit der Steine — in der Annahme derselben seit dem Sommer 1875 weit strenger verfahren würde, als es vor diesem Termin geschehen ist.

Ich hoffe, der Einsender, welcher offenbar seinen Artikel geschrieben hat, ohne sich auf dem Bauplatz orientirt zu haben, dürfte sich durch vorstehende sachgemässe Darstellung beruhigt fühlen.

Zürich, im Mai 1877.

J. Kauffmann,
Inspektor d. Tunnelbauten d. Gotthardbahn.

Die Redaktion d. Bl. hat, bei der Unvermitteltheit, mit welcher die von beiden Seiten gemachten Anlassungen einander gegenüber stehen, und im Interesse der wünschenswerthen Abklärung der Debatte es für angemessen erachtet, die vorstehende offizielle Erwiderung vor ihrer Drucklegung dem Verfasser der veranlassenden Mittheilung in No. 33 d. Ztg. mit dem Ersuchen vorzulegen, seine etwaigen weiteren sachlichen Bemerkungen in unmittelbarem Anschluss hieran mittheilen zu wollen. Darauf hin ist der Redaktion die folgende Zuschrift geworden:

Es freut uns, dass unsere Besprechung der Gewölbemauerung im Gotthard-Tunnel den vorliegenden Rechtfertigungs-Versuch in's

Leben gerufen hat, und hoffen wir, dass hierdurch der Anlass zu einer gründlicheren Untersuchung der beiden Verträge, als solche der Raum dies. Bl. gestatten würde, gegeben sein möge.

Den Einsturz im Mont-Cenis anlangend, so haben wir die betr. Nachricht Anfangs April einem gewöhnlich gut informirten Blatte entnommen. Dass der Tunnel früher verbaut war, steht fest, und trotz der Autorität des Hrn. Kauffmann sind wir gar nicht davon überzeugt, dass die Veranlassung anderswo als in dem Moëllonmauerwerk gelegen hat. Unsere frühere Mittheilung sprach sich nicht über diese Mauerwerksart im allgemeinen, sondern über die Anwendung in grossen Tunnels und insbesondere über die Vertauschung derselben gegen Quadergewölbe aus.

Bezüglich der durch den Nachtragsvertrag festgesetzten Bearbeitung der Gewölbesteine lassen wir am besten den betr. Kontrakt-Passus wortgetreu folgen.*) Es heisst im Art. IX. a. a. O.: „Gewölbe von 40^{zm} Stärke sollen ganz aus bearbeiteten, durchbindenden Steinen hergestellt werden. — Bei Gewölben von 50, 60, 70 und mehr Zentimeter Stärke ist es genügend, wenn bearbeitete Gewölbesteine von der Sichtfläche ab abwechselnd 30 und 50^{zm} tief in die Mauer eingreifen und der rückwärts liegende Theil der Schicht in gutem Verband mit denselben sorgfältig aus rauhen Steinen hergestellt und auf die ganze Gewölbestärke nach dem Gewölbewinkel abgelagert wird. In jedem Quadranten sind jedoch drei Gewölbeschichten aus vollständig durchbindenden, ganz bearbeiteten Gewölbesteinen zu erstellen. — Die Gewölbesteine müssen zwischen den Stossflächen rechtwinklig und zwischen den Lagern nach dem Gewölbwinkel verdickt bearbeitet werden, und sollen 25^{zm} von der Gesichtsfläche einwärts durchaus vollkantig sein. Ausser dieser Grenze können die Gewölbesteine ihre natürliche Form behalten, müssen jedoch in den Lagern auf die ganze Steinstärke nach dem Gewölbwinkel bearbeitet werden, so dass sie sich mit ihren Lagerflächen (so weit solche vorhanden, Anmerk. d. Verf.) der ganzen Tiefe nach in der Ebene des Gewölbradius berühren.“

Bezüglich der Menge schlechter, von der früheren Bauleitung übernommener Gewölbesteine steht uns kein Urtheil zu; wir wollen aber doch bemerken, dass die Steine, soviel wir wissen, früher behufs einer Abschlagszahlung auf den Steinhauerplätzen provisorisch *en bloc* abgenommen worden sind, die definitive Abnahme aber erst vor dem Einbringen in den Tunnel stattgefunden hat. Jedenfalls ist der Art. XIX., indem er die Kosten für nachzubearbeitende Steine zur Hälfte auf die Bauleitung abwälzt, nicht so rigoros, als der frühere Vertrag.

Bei Besprechung der Wasserableitung ist der Entgegnung ein kleiner *Lapsus calami* unterlaufen, und wir können uns durch Zitirung des Art. X. wohl einer Besprechung der zu Hülfe gerufenen Kalfaterung entschlagen; es heisst dort wie folgt: „Um in wasserhaltigen Tunnelstrecken einen geregelten leichten Abzug des Wassers durch die Mauerung zu erreichen, ist auf der trockenen Hinterfüllung jedesmal in der Höhe der durchbindenden Gewölbeschichten ein Mörtelabschluss gegen den Fels herzustellen, auf welchem sich das Wasser sammelt und durch die offenen Stossfugen der Gewölbesteine abgeleitet wird.“

Was schliesslich den Kostenpunkt anlangt, so macht die Entgegnung auch nicht den geringsten Versuch, unsere Behauptung zu widerlegen. Wir müssen eben ruhig warten, bis wir mehr als Worte hören, denn die Verträge sprechen hier in Zahlen. Wir fügen nur noch an, dass die beiden Verträge von uns sehr genau mit einander verglichen worden sind, bevor wir zu einer öffentlichen Besprechung derselben uns die Freiheit genommen haben.

Den 29. Mai 1877.

*) Durch eine redaktionelle Kürzung, ist in No. 33 irrtümlicher Weise eine Verkleidung von 30^{zm} statt der „Abwechslung von Binder- und Läuferschichten von 50 bezw. 30^{zm}“ in den Text gekommen.

Die Stellung der deutschen Techniker im staatlichen und sozialen Leben.

(Schluss.)

Auch über die fachliche Ausbildung der Techniker und die Einrichtung der technischen Hochschulen sind in Deutschland während der letzten Jahre eingehende Erörterungen gepflogen worden und das Bedürfniss zeitgemässer Reformen wird allgemein empfunden. Allerdings hat man dieselben von keiner Seite auf dem durch Hrn. von Weber empfohlenen Wege eines Verzichtes auf die Lernfreiheit der Studirenden und einer Einführung schulmässiger Disziplin auf den technischen Hochschulen angestrebt.

Dennoch liegt dieser Forderung ein Körnchen Wahrheit zu Grunde. Ganz abgesehen von den allgemeinen Gefahren einer schrankenlosen akademischen Freiheit, deren Missbrauch übrigens für die Studirenden der alten Fakultäten nicht minder sich rächt, als für den Techniker, erfordert die Vorbildung des letzteren in der That einige Modalitäten. Wiederholt ist z. B. unsererseits betont worden, dass für die Elemente der technischen Wissenschaften, vor allem für die als ABC unseres Faches zu betrachtende Fertigkeit im Zeichnen, der Weg des akademischen Studiums nicht geeignet sei und dass hierfür eine Art von Vorschule sich empfehle; ebenso haben wir eindringlich gegen die Anwendung der Universitäts-Schablone, d. h. eines in zahlreiche Einzel-Kollegien zersplitterten Unterrichts, für den wichtigsten Zweig des technischen Studiums, die Uebungen im Entwerfen, ge-

eifert. Aber diese Wünsche lassen sich erfüllen, ohne dass man die Polytechniken ganz allgemein zu Schulanstalten degradirt, während es andererseits sehr zweifelhaft erscheint, ob eine solche Maassregel wirklich die von Hrn. von Weber erwarteten Früchte liefern würde.

Dass die Studirenden der technischen Fächer hierdurch zunächst zwangsweise zu einer Fortentwicklung ihrer allgemeinen Bildung angehalten werden sollen, ist wohl gemeint und würde eines gewissen äusserlichen Erfolges auch nicht entbehren. Wir sehen nur nicht ein, warum dieser Zweck bei den Technikern, die doch künftig dieselbe allgemeine Vorbildung erhalten sollen, wie die Studirenden der Universität, mit anderen Mitteln erstrebt werden muss, als bei diesen. Auch für die angehenden Juristen, Mediziner, Philologen und Theologen liesse sich auf dem Wege schulmässigen Unterrichts im Durchschnitt eine gründlichere Fächerziehung sowie eine bessere Fortentwicklung der allgemeinen Bildung erreichen, als auf dem Wege akademischer Freiheit, und auf den Universitäten einiger anderen Länder ist ja von einer solchen bekanntlich nicht die Rede. Es muss in dieser akademischen Freiheit also doch wohl ein unserem deutschen Geiste „kongeniales“ Erziehungsmittel erkannt worden sein, dessen Vorzüge so gross sind, dass man darüber die mit ihm verbundenen Gefahren verschmerzen kann. In der That

wüssten wir nicht, mit welchem Mittel man einerseits mehr die Entwicklung eigenartiger, über die Schablone der Durchschnittsbildung hervorragender Köpfe, andererseits die Entwicklung reifer, von idealer Gesinnung erfüllter Charaktere fördern könnte, als mit demjenigen der akademischen Freiheit des deutschen Studenten.

Und weil dem so ist, können wir für unsere deutschen Verhältnisse eine schulmässige Disziplin während des Fachstudiums auch nicht für das richtige Mittel halten, um den Techniker mit denjenigen persönlichen Eigenschaften auszurüsten, deren er in seinem Berufe allerdings ebenso nöthig bedarf, wie des theoretischen Fachwissens. Das Vorbild der französischen „Ecole polytechnique“ scheint uns insofern kein maassgebendes zu sein, als es hier weniger die schulmässige, als die von uns deutschen technischen Hochschulen wohl nicht leicht zu übertragende militärische Disziplin ist, welche die von Hrn. von Weber gerühmte Wirkung hervorbringt; es mag trotzdem dahin gestellt bleiben, ob die Ausbildung nach dieser Richtung wirklich schon auf der Schule selbst und nicht vielmehr in den ersten Stadien der praktischen Thätigkeit des jungen Ingenieurs erfolgt. Beiläufig sei auch bemerkt, dass es mit den Anschauungen Weber's über den Einfluss der fachgelehrten akademischen Professoren auf die Entwicklung der deutschen Technik wohl nicht ganz übereinstimmt, wenn er das Heil der letzteren in einer noch weiter gehenden Drillung durch die Schule, d. h. durch jene Träger der Fachgelehrsamkeit, zu erreichen sucht.

Wenn hier ein Vorbild zu Rathe gezogen werden soll, so dürfte das in der Erziehung der englischen Techniker gegebene Beispiel, mit dem bekanntlich auch die für Ausbildung der französischen Architekten bestehende Sitte manches gemein hat, für die unsererseits anzustrebenden Reformen bei weitem bessere Anhaltspunkte bieten. Der fruchtbare Grundgedanke ist in beiden Fällen jedenfalls der: Zum Haupt-Faktor der Facherziehung nach allen Richtungen nicht sowohl die theoretische Unterweisung des Dozenten, als vielmehr das lebendige Beispiel des Meisters und der im Bureau, bezw. Atelier desselben vereinigten engeren Genossenschaft zu machen. Eine Verwerthung dieses Grundgedankens für deutsche Verhältnisse wird nach unserer Ansicht vollkommen genügen, um einerseits den Gefahren einer schrankenlosen akademischen Freiheit für die Fachbildung entgegen zu wirken, andererseits aber die zur Zeit vorhandene Lücke in derselben zu ergänzen. In erster Beziehung berufen wir uns auf unsere früheren Ausführungen über die Nothwendigkeit einer Einführung des Atelier-Unterrichts im Entwerfen, dem ohne dies die sehr verwandte Einrichtung der Seminare und Kliniken an den Universitäten gegenüber steht. In zweiter Beziehung gilt es einfach mit der irrigen Vorstellung zu brechen, als sei es mit der Absolvierung des theoretischen akademischen Studiums für die systematische Erziehung des Technikers genug gethan und könne seine weitere Ausbildung für die Praxis lediglich dem Zufalle überlassen werden. Man mache es zur Regel, dass der junge Architekt oder Ingenieur, ehe ihm selbständige Funktionen übertragen werden, in verschiedenen Stellungen als der Adjutant eines älteren, praktisch erfahrenen Fachgenossen thätig gewesen sein muss; man gebe ihm Gelegenheit, unter der Anleitung und Kontrolle desselben Uebung im Disponiren zu erlangen, und es wird — soweit nicht entgegen gesetzte persönliche Eigenschaften dem im Wege stehen — nur noch des läuternden und festigenden Einflusses der demnächstigen Verantwortlichkeit in einer selbständigen Stellung bedürfen, um die Erziehung des deutschen Technikers nach der organisatorischen Seite seines Berufes zu einer nicht minder vollkommenen zu machen, als sie es in theoretischer Beziehung bereits ist. —

Die Tragweite der Weber'schen Vorschläge hat uns verführt, etwas detaillirter in die Frage der für den Ausbildungsgang der deutschen Techniker notwendigen Reformen einzugehen, als es das Thema unserer Erörterung vielleicht erfordert hätte. Denn nicht um jenes Thema an sich handelt es sich ja hier, sondern die bezgl. Reformen sollen lediglich das Mittel zum Zweck sein, die Stellung der deutschen Techniker im staatlichen und sozialen Leben zu verbessern.

Ob sie — ganz abgesehen von ihrer Tendenz — in der That das einzige für jenen Zweck zu Gebote stehende Mittel sind und ob derselbe nicht auch noch in anderer Weise gefördert werden kann bezw. gefördert werden muss, dürfte verschiedenartiger Auffassung unterliegen. Es sei uns gestattet, in Kürze noch auf ein anderes Moment hinzuweisen, das Hr. von Weber als eine der Ursachen für die gegenwärtigen Misstände unseres Faches beiläufig erwähnt, aber nicht weiter ausführt noch zur Grundlage bestimmter Vorschläge macht, während wir auf dasselbe nahezu das Hauptgewicht legen möchten: auf die Ueberzahl an akademisch gebildeten Technikern in Deutschland. Es scheint uns dringend geboten, auch nach dieser Richtung hin auf Abhilfe zu sinnen und einer ferneren Ueber-Produktion Einhalt zu thun.

Mangels einer bezgl. Statistik ist es nicht möglich, die Anzahl der in den 3 Haupt-Kulturländern, Frankreich, England und Deutschland, vorhandenen Techniker in bestimmten Vergleich zu ziehen; es ist uns jedoch kaum zweifelhaft, dass deren in Deutschland zur Zeit mehr vorhanden sind, als in beiden anderen Ländern zusammen genommen. Vor allem aber ist in Deutsch-

land eine viel zu grosse Zahl auf hohe Leistungen und auf hohe Ansprüche vorgebildeter Techniker — ein ganz unverhältnissmässig starkes Offizierkorps, wenn man so sagen will — vorhanden, während es an Unteroffizieren und Soldaten fehlt. Daraus vielleicht mehr, als aus allem anderen ergibt sich die untergeordnete Stellung der Techniker in Deutschland. Der überwiegende Theil derselben — im Staate sowohl, wie im geschäftlichen Leben — ist genöthigt, sich mit einer subalternen Thätigkeit zu begnügen, und muss sich gefallen lassen, dass seine Geltung in der Oeffentlichkeit nach dieser Thätigkeit und nicht nach der durch Vorbildung und Fachstudium erlangten persönlichen Qualifikation der Techniker bemessen wird.

In ganz direktem Zusammenhange hiermit steht auch die Stellung der Techniker in der Gesellschaft, die Hr. von Weber — zum mindesten, was nord- und westdeutsche Verhältnisse betrifft — übrigens doch wohl etwas zu grau gemalt hat. Seines Standes wegen ist noch keinem deutschen Techniker, der an sich die nöthigen persönlichen Eigenschaften besass, der Eintritt in die gute Gesellschaft erschwert worden; dass er, kraft seines Standes ohne weiteres einen vollberechtigten Platz in derselben beanspruchen könnte, wie der Jurist, Arzt, Philologe, Theologe und Offizier, ist aber unmöglich, weil unser Stand, der kastenartigen Geschlossenheit dieser Berufsklassen entbehrend, für seine Angehörigen durchaus nicht Garantie leisten kann. Höchstens das Korps der französischen Ingenieure ist hierzu im Stande und erfreut sich in Folge dessen einer ähnlichen Stellung wie jene älteren Berufsklassen, während es als ein Irrthum Weber's erscheint, wenn er dieselbe auch dem Stande der englischen Ingenieure in seiner Allgemeinheit zuschreibt. Unseres Wissens liegen die Verhältnisse in England prinzipiell nicht anders als bei uns; der englische Ingenieur ist nicht als solcher Mitglied der guten Gesellschaft, sondern stets nur vermöge seiner persönlichen Eigenschaften und vermöge des Einflusses, den er durch seine Thätigkeit im öffentlichen Leben erlangt hat — eines Einflusses, zu dem deutsche Techniker hauptsächlich in Folge ihrer Ueberzahl und der dadurch erzeugten Konkurrenz nur in seltenen Fällen gelangen. Wäre ihre Zahl geringer, wäre vor allem, wie dies in Frankreich und England der Fall ist, zwischen den Technikern höherer Bildung und den Handwerkern noch eine Klasse von Technikern zweiter Ordnung, subalterne Gehilfen zur Erledigung der wiederkehrenden mechanischen Geschäfte und zur Beaufsichtigung der gewöhnlichen Arbeiten, vorhanden, so würde die Stellung der deutschen Techniker in der Gesellschaft kaum etwas zu wünschen übrig lassen, selbst wenn sie auf jenes Privilegium der geschlossenen Stände, das auch für den Kaufmann, den Gutsbesitzer und den Künstler nicht existirt, definitiv verzichten müssten. —

Eine schnelle Abhilfe des betreffenden Uebelstandes ist selbstverständlich unmöglich und es wird hierzu einer längeren Uebergangsperiode bedürfen, in der Härten gegen einzelne persönliche Interessen trotzdem nicht ganz zu vermeiden sein werden. An Mitteln, um jener bisherigen Ueberproduktion an Technikern entgegen zu treten, fehlt es dagegen nicht. — Eine namhafte Verminderung in der Zahl der auf höchster Ausbildungsstufe stehenden Techniker wird für die Zukunft ohne Zweifel schon dadurch erzielt werden, dass man die Anforderungen für die Zulassung zum akademischen Studium der Technik in der von uns besprochenen Weise erhöht. Die meisten technischen Hochschulen Deutschlands sind hiermit noch arg im Rückstande und es wäre wünschenswerth, dass auf dieselben in dieser Beziehung ein Druck ausgeübt würde. Die Anforderung einer systematischen praktischen Ausbildung, nach absolvirtem Studium, die wir oben empfohlen haben, dürfte gleichfalls dazu beitragen, den Andrang solcher Studierenden zu mässigen, welche das Studium der Technik nur wegen der verhältnissmässig frühen Gelegenheit zum Erwerb wählen. Der Staat, dessen starker Bedarf an Bau-Beamten vielfach — vor allem in Preussen *) — zum Studium der technischen Fächer anlockt, wird über kurz oder lang der Frage näher treten müssen, ob er sich für die Lösung der ihm obliegenden technischen Aufgaben höherer Art nicht mit einer verhältnissmässig kleinen Zahl hervorragender Techniker begnügen, die untergeordneten Arbeiten aber durch untergeordnete Kräfte versehen lassen will. In der Hauptsache freilich wird die dem wirklichen Bedürfniss entsprechende Reduzierung des technischen Personals in Deutschland ganz von selbst allmählich dadurch herbeigeführt werden, dass der schwächere Theil in dem harten Kampfe ums Dasein unterliegt. —

Mag es für uns mit diesen Darlegungen genug sein, obgleich die durch die Schrift M. M. von Weber's angeregten Fragen damit noch nicht erschöpft sind. Vielleicht nehmen die übrigen Fachblätter, die bis jetzt — soweit jene Schrift von ihnen berücksichtigt worden ist — durchweg mit einem objektiven Auszuge aus derselben sich begnügt haben, Veranlassung, die Besprechung von ihrem eigenartigen Standpunkte aus fortzusetzen, bezw. zu ergänzen. Es wäre dies gewiss die beste Form, in welcher sie Hrn. von Weber den Dank für seine Anregung und den von ihm im Interesse unseres Faches unternommenen Schritt abstatten könnten. — F. —

*) Wir behalten uns vor, in einer unserer nächsten Nummern auf die Nothwendigkeit einer Verminderung des Zudränges zum preussischen Staatsbauwesen noch spezieller zurück zu kommen. D. Red.

Mittheilungen aus Vereinen.

Architekten- und Ingenieur-Verein für die Provinz Sachsen etc. Versammlung am 7. April 1877 in Magdeburg. Vorsitz. Hr. Opel, anw. 18 Mitgl. — Aufgenommen wurde Hr. Bmstr. Bastian, angemeldet 2 Mitglieder.

Nachdem Hr. Skalweit, unter Vorlage von Zeichnungen, über die von ihm vor kurzem besichtigten Anlagen der Rohrpost in Berlin referirt hatte, machte Hr. Opel Mittheilungen über von ihm ermittelte Wassermengen-Kurven für verschiedene Punkte der Elbe. Da bei höheren Wasserständen Geschwindigkeits-Messungen nur an wenigen Stellen mit annähernder Sicherheit ausgeführt werden können, so bietet das von Sasse in Merseburg gefundene Gesetz, nach dem die Wassermengen parabolische Funktionen der Wasserstandshöhen sind, ein bequemes Mittel, Wassermengen auch für solche Wasserstände wenigstens schätzungsweise zu ermitteln, für die direkte Beobachtungen nicht vorliegen, wenn nur für einige Wasserstände Beobachtungen gemacht und daraus die Elemente der Parabeln gefunden sind. Die von Hrn. Opel gefundenen Resultate, zusammen gehalten mit anderen Beobachtungen, liefern neue, erfreuliche Bestätigungen des erwähnten Gesetzes, das sehr geeignet ist, bei hydrotechnischen Arbeiten gute Dienste zu leisten.

An ein Referat von Hrn. Skalweit über die Pferde-Eisenbahnen in Berlin knüpfte sich eine Diskussion über die Anlage der Pferde-Eisenbahn in Magdeburg, wo Buckau und Sudenburg durch in Magdeburg zusammenlaufende Linien, die sich den Breiten Weg entlang durch das zu erweiternde Krökenthor fortsetzen, mit dem äussersten nördlichen Ende der Neustadt-Magdeburg verbunden werden sollen. Gegen die Anlage der Gleise in schmaleren Strassen kann nur die Verwendung der letzteren als vorläufige Niederlage der in die Keller zu schaffenden Brennmaterialien und die übermässige Breite der Rollwagen angeführt werden. Wenn es möglich wäre, diese, wohl als missbräuchlich zu bezeichnenden Umstände durch polizeiliche Maassregeln zu beseitigen, so würde es angehen, selbst in Strassen von 6^m und weniger Breite, ein Pferdebahngleis anzulegen.

Versammlung am 5. Mai 1877 in Magdeburg. Vorsitzender Hr. Opel; anwesend 17. Mitgl.

Aufgenommen wurden Hr. Ober-Ingenieur Weinlig als einheimisches, Hr. Maschinenmstr. Erdmann in Halberstadt als auswärtiges Mitglied.

Vom Architekten- und Ingenieur-Verein für Niederrhein und Westfalen ist sein Notizblatt per 1875/76, vom Berliner Architekten-Verein 1 Exemplar der vom Hrn. Minister für Handel etc. zur Vertheilung übersandten Vorschriften für die Aufstellung von Fluchtplänen etc. eingegangen.

Hr. Sasse hält einen Vortrag über den Einfluss der Wehre auf die normalen Stromprofile, über die praktische Verwerthung der in den letzten Jahren an der Unstrut und Saale von Artern bis Alsleben gemachten Beobachtungen für deren Regulirung und über Wassergeschwindigkeits-Messungen. Bei letzterem Thema werden die verschiedenen Theorien der Relation zwischen den Geschwindigkeiten an der Oberfläche und unter derselben bis zur Flusssohle besprochen und auf die Unsicherheit der Beobachtungen, die Einflüsse des Windes und die Mängel der Instrumente hingewiesen. Für den Woltmann'schen Flügel ist in neuerer Zeit anstatt der Vorgelege Elektrizität zur Verzeichnung der Umdrehungs-Anzahl angewendet. Wenn auch bisher wegen des Wasserüberzugs der einander berührenden Metalle vollkommener Kontakt und daher genügende Sicherheit nicht zu erreichen gewesen, so hofft man durch verbesserte Einrichtungen dem erstrebten Ziele näher zu kommen. Den auf langjährigen, eifrigen Beobachtungen und Studien begründeten Mittheilungen folgte die Versammlung mit regem Interesse.

Wanderversammlung in Naumburg und Kösen am 27. Mai cr. 40 Theilnehmer.

Die der Mehrzahl nach aus Magdeburg, Barby und Halle, vereinzelt aus Merseburg, Erfurt u. a. O. zusammen gekommenen Festgenossen versammelten sich auf dem Naumburger Bahnhofe, wo für festlichen Empfang und Begrüssung gesorgt worden war. Hr. Dombaumeister, Bauinspektor Werner aus Naumburg führte demnächst die Versammlung nach der Stadt und zum Dome.

Ueber die Dom-Restauration ist bereits im Jahrg. 1875, Nr. 54 dieser Zeitung berichtet worden und es erübrigt daher nur ein ergänzender Bericht bezüglich des Fortschritts der Restaurations-Arbeiten.

Der östliche romanische Lettner, der den Ostchor und die darunter liegende, sehr hohe Krypta gegen das Langhaus abschliesst, stellt sich nach Beseitigung der eingebauten Mauern als eine auf 5 herumlaufenden Stufen erhobene, vorn durch eine 3theilige Arkade, an den Enden mit je einem Bogen geöffnete Loggia mit darüber liegendem, mit Brüstung umgebenen Podium dar, welches bisher Orgel und Sängerkhor trug. In der Hinterwand befinden sich 2 kleine Oeffnungen, durch die man mittels frei vorgelegten und eingebauten Stufen auf den Ostchor gelangt. Die Konstruktion der Bögen, die aus Hakensteinen hergestellt, sich gegen quadratische, durch die Profilirung stark geschwächte Pfeiler stützen, ist bewundernswürdig kühn. — Das Langhaus ist bis auf die Sitzbänke fertig hergestellt; die, nach Angaben von Salzenberg in zierlichen Formen entworfene Kanzel ist (wie der ganze übrige Bau) aus dem schönen Freiburger Kalkstein ausgeführt und nahe der Mitte an einem Pfeiler der

südlichen Seite des Mittelschiffs plazirt; dieselbe erhebt sich mit zarmigen Treppen zu dem in mässiger Höhe angeordneten, etwas vorgekrugten Standort des Predigers. Anordnung und Sorgfalt der Ausführung befriedigen an derselben gleichmässig. — Durch den in gothischen Formen erbauten, mit meisterhaftem figürlichen Schmuck gezierten westlichen Lettner gelangt man in die Taufkapelle, den Prachtraum des Domes. Die Wiederherstellung der Taufkapelle ist nahezu vollendet. Die in Höhe des Lettners an den beiden Langseiten des Chores angeordneten Reihen von Baldachinen auf zierlichen Säulen, deren Kapitelle mit dem Laubwerk der heimischen Flora in grösster Mannichfaltigkeit geschmückt sind, beleben die Wandflächen, an denen die höchst kunstreich in Holz geschnitzten alten Chorstühle aufgestellt werden sollen. Die neu eingefügten Architekturtheile sind in Form und Technik dem vorhandenen Alten so gelungen angepasst, dass eine durchaus einheitliche, ausserordentlich schöne Wirkung erzielt wird. Von den, ebenfalls unter sorgfältigster Benutzung des Vorgefundenen wiederhergestellten farbigen Fenstern sind 4 fertig, das mittelste wartet noch der Vollendung. An dem über der Krypta belegenen hohen Chor sind Restaurationsarbeiten bisher nicht vorgenommen, auch wohl nicht erforderlich; doch ist auf jeder Seite neben den zur Krypta hinab führenden Thüren je eine, aus Kalkstein in ähnlichen Formen wie die Kanzel gebildete Treppe zum Chor angelegt.

Die Krypta wurde bei Beleuchtung besichtigt und die trotz ihres 500jährigen Alters in voller Schärfe erhaltenen, künstlerisch hervorragenden, in staunenswerther Technik ausgeführten Pfeiler-Kapitelle bewundert.

Auf die Dombesichtigung folgte ein Gang durch die herrliche, jugendfrisch gründer Natur nach Kösen mit Aufenthalt in Almerich und Schulpforta zur Besichtigung der Kirche und der alten Abts-Kapelle. Das in den Hallen des Hôtels „Zum müthigen Ritter“ in Kösen gehaltene Festmahl musste aus Rücksicht auf den Eisenbahnfahrplan nach nicht allzu langer Dauer abgebrochen werden. Die ausgebrachten Toaste galten dem Verband, dem Verein und seinem Vorstande, den Damen und dem liebenswürdigen Führer im Dome, Hrn. Bauinspektor Werner.

Die Direktion der Thüringischen Eisenbahn-Gesellschaft und ihre Vertreter hatten durch freundliches Eingehen auf die Wünsche des Vereins den Genuss der Annehmlichkeiten des Tages wesentlich erleichtert, so dass auch die Rückfahrt in dem zur Verfügung gestellten Salonwagen zu einer Festfahrt sich gestaltete. — Sk.

Architekten-Verein zu Berlin. Zweite Sommer-Exkursion am 2. Juni 1877. Die zweite diesjährige Sommer-Exkursion, an der etwa 110 Vereinsmitglieder sich theilnahmen, begann mit der Besichtigung des dem Geh. Kommerzienrath Hrn. Ravené gehörigen Wohnhauses, Wallstrasse 92, 93, das schon in früheren Jahren mehrfach der Gegenstand ähnlicher Besuche gewesen ist. Wie bei der, in Künstlerkreisen wohl bekannten Villa desselben Besitzers in Moabit liegt die Schwäche, andererseits aber auch das eigenartige Gepräge und der künstlerische Reiz dieses Wohnhauses vor allem in dem Umstande, dass es nicht in einem Gusse und nach einheitlichem Plane hergestellt, sondern aus einer verhältnissmässig einfachen Anlage nach und nach entstanden ist. Der Haupttheil des auf einer schmalen Baustelle zwischen der Wallstrasse und Spree errichteten Hauses ist gegen die Mitte der 30er Jahre von Stüler erbaut und bildete seinerzeit eins der ersten, viel bewunderten Beispiele eines Berliner Privatbaues, bei dem über das nackte Bedürfniss hinaus nach künstlerischer Durchführung gestrebt worden war. Das in sehr bescheidenen Putzformen detaillirte Aeusserer, das Treppenhaus (excl. der Decke), der ältere Theil des grossen Oberlicht-Saales, in dem die berühmte Ravené'sche Bilder-Gallerie sich befindet, sowie eine Anzahl von Nebenzimmern sind noch in der von jenem ersten Baue herrührenden Form und Dekoration erhalten, während der neue Ausbau der übrigen Theile des alten Hauses, sowie eine durch Ueberbauung des früheren Hofes erzielte Vergrösserung desselben das Ergebniss einer langjährigen, hauptsächlich in die 60er Jahre fallenden Bauhätigkeit sind, bei welcher dem Bauherrn die Architekten Ende und Böckmann zur Seite gestanden haben. — Von einer eigentlichen Schilderung des Hauses kann an dieser Stelle keine Rede sein, sondern es mag an einer kurzen allgemeinen Charakterisirung desselben genug sein. Wie schon angedeutet, haben die Beschränktheit der Baustelle und der kleine Maasstab der ursprünglichen, für das Folgende bestimmenden Anlage Grossartigkeit der Disposition und besondere architektonische Effekte in der Raumwirkung ausgeschlossen; es ist weder eine schöne Folge von Räumen vorhanden, noch gehen die Abmessungen derselben, mit Ausnahme des auch zu Festlichkeiten benutzten Gallerie-Saals, über sehr mässige Grenzen hinaus. Dagegen ist in der dekorativen Ausstattung der Räume, deren Wände und Decken überwiegend Holzbekleidung mit aufgemaltem Ornament, sowie in den Hauptzimmern Bilderschmuck zeigen, ein Reichthum der Erfindung und eine liebevolle Durchbildung im einzelnen entwickelt, die zur Zeit, als der neue Ausbau des Hauses erfolgte, ihres Gleichen in Berlin noch nicht hatten und den Architekten nebst den theilnehmenden Kunsthandwerkern, wie nicht minder dem Bauherrn — bekanntlich selbst einem der ersten Kunst-Industriellen der deutschen Hauptstadt — zur höchsten Ehre gereichen. In

diesem Sinne wurde das Haus auch von der diesmaligen, durch Hr. Ende geführten Exkursions-Gesellschaft ersichtlich mit lebhaftem Interesse gewürdigt und es erregte Bedauern, dass das überreiche Programm des Tages nicht gestattete, längere Zeit auf die Besichtigung der Einzelheiten verwenden zu können.

In Ergänzung des offiziell bekannt gemachten Programmes war nämlich zunächst noch die Besichtigung der in Ausführung begriffenen neuen Fasadendekoration an dem gegenüber liegenden, gleichfalls Hr. Ravené gehörigen Hause Wallstrasse No. 8, sowie der in diesem Hause befindlichen Ravené-Sussmann'schen Emailir-Werkstätten auf die Tages-Ordnung gesetzt worden. Ueber die bezgl. Fasadendekoration, in welcher ein von Hr. Bildhauer Lessing gezeichnet und ausgeführt, mehrfarbiger Sgraffito-Schmuck von in Berlin bisher noch nicht dagewesener Ausdehnung die Hauptrolle spielt, behalten wir uns für später eine selbständige Mittheilung vor, während die Leistungen jener Werkstatt, in der bekanntlich zur Zeit 2 auf Kosten des preussischen Staates hierher berufene japanische Emailir-Künstler als Lehrmeister thätig sind, seiner Zeit in den fortlaufenden Berichten u. Bl. über die permanente Berliner Bau-Ausstellung nach Gebühr besprochen werden sollen.

Es wurde sodann das auf dem Hofe des Hauptpost-Amtes (zwischen Königs- und Spandauer-Str.) errichtete neue Gebäude für den Geldverkehr besichtigt, — das zuerst ausgeführte Glied eines umfassenden, durch Hr. Reg.- u. Brth. Schwatlo aufgestellten Planes, nach welchem die alten, durch den nothdürftigen Ausbau älterer Privat-Wohnhäuser entstandenen Gebäude dieses grössten Post-Etablissements der Stadt allmählich niedergelegt und durch zweckentsprechende Neubauten ersetzt werden sollen. (Hoffentlich wird das historisch bedeutsame Vorderhaus an der Königstrasse, der von Böhme ausgeführte ehemalige Palast des Feldmarschalls von Grumbkow, diesem Schicksal jedoch entzogen oder zum mindesten in seinen architektonisch werthvollen Theilen erhalten werden?) Der sehr rationelle Grundriss des eben genannten Gebäudes dürfte aus der Publikation S. 280 von

„Berlin und seinen Bauten“ bekannt sein. Das Aeussere, im Backstein-Rohbau von gelbrothen Ziegeln mit dunkelrothen Streifen und Formstein-Gliederungen gehalten, zeigt einen zweigeschossigen Unterbau mit Flachbogen-Fenstern; darüber eine von mächtigem Konsolgesims gekrönte Rundbogen-Arkade. Es spricht architektonisch mehr an, als der in seiner Raumwirkung sehr glückliche, aber doch gar zu konventionell detaillirte Hauptraum des Inneren, die durch 2 Geschosse reichende, mit einem oberen Umgange versehene grosse Oberlichthalle, nach welcher im Erdgeschoss die Schalter der verschiedenen Büreaus sich öffnen. —

Ihren Abschluss fand die Exkursion in Schloss Monbijou, wo die reichen, neuerdings zweckmässig geordneten und mit Bezeichnungen versehenen Schätze des Hohenzollern-Museums besichtigt wurden. Wenn dieselben hauptsächlich auch nur als historische Denkwürdigkeiten Werth haben, so fehlt es doch nicht an zahlreichen Stücken, die künstlerisch bezw. kunsthistorisch interessant sind; viele der reichsten Stücke der kunstgewerblichen Ausstellung, die 1871 im Berliner Zeughaus veranstaltet wurde, sind dieser Sammlung entnommen, bezw. mit derselben seitdem vereinigt worden. Ihr Besuch und ein spezielles Studium mancher Einzelheiten, zu welchem bei der flüchtigen Durchwanderung der Räume, auf welche die Gesellschaft sich diesmal beschränken musste, selbstverständlich keine Gelegenheit gegeben war, wird daher für Jeden sich dankbar erweisen. Durch das Vordrängen zahlreicher „Raritäten“ von sehr zweifelhaftem Werthe darf man sich freilich nicht abtosseln lassen, zumal zu hoffen ist, dass bei einem allmählichen Anwachsen der Sammlung diese Stücke, die zu einem Vergleiche mit den Stücken des bekannten „Welfen-Museums“ herausfordern könnten, verschwinden werden.

Zu einem näheren Eingehen auf Details ist hier wohl keine Veranlassung gegeben; über die Anlage von Schloss Monbijou, für dessen Herstellung neuerdings etwas grössere Mittel und ein erhöhtes Interesse vorhanden zu sein scheinen, sind in „Berlin und seinen Bauten“ einige Mittheilungen gemacht. — F. —

Vermischtes.

Stand des Elbbrückenbaues in Dresden. Der im Juni 1875 begonnene Bau der dritten Elbbrücke ist jetzt so weit gediehen, dass in der Hauptsache nur noch die Einwölbung der 4 je 31 m weit gespannten Strombögen und deren Uebermauerung zu erfolgen hat. Die an die Strombrücke sich beiderseitig anschliessenden, aus je 5 Stichbögen zusammen gesetzten Landbrücken sind bis auf die Trottoirlegung und Abpflasterung fertig gestellt, die Einwölbung von 2 Strombögen ist zur Zeit in Arbeit. Allem Vermuthen nach wird der Brückenbau im Herbst dieses Jahres zum Abschluss gebracht werden.

Die zur Brücke führenden Strassen, deren Areal-Erwerbung mit nicht unerheblichen Schwierigkeiten und Geldopfern verbunden war, sind ebenfalls im Bau begriffen; es würde aber kaum möglich sein, genügende Bodenmassen in kurzer Zeit zu beschaffen, wenn nicht gleichzeitig durch die Planirung und Abgrabung der nebenliegenden Ausschiffungsplätze erhebliche Bodenmassen disponibel geworden wären und zur Strassendammanfschüttung verwendet werden könnten.

Nach Fertigstellung der Brücke wird dieselbe eine Länge von 315,6 m bei einer Breite von 18 m besitzen; beiderseitig mündet sie auf geräumige Brückenplätze aus, welche wiederum Neustädterseits direkt, Altstadtseits vermittels einer 40 m breiten Strasse an die bereits bestehenden Strassenzüge anschliessen.

Sicher wird die ganze Anlage dazu beitragen, die naturgemässe Ausdehnung der Stadt in östlicher Richtung wesentlich zu unterstützen.

Aus der Fachliteratur.

Technisches Wörterbuch von Karmarsch und Heeren. 3. Aufl. ergänzt etc. von Kick und Gintl. Prag 1875. Verlag der Bohemia.

Seit unserer letzten Erwähnung — etwa Mitte 1875 — ist das Werk im Erscheinen um 14 weitere Hefte fortgeschritten, so dass bis jetzt 20 Hefte = 2 Bände vollendet vorliegen. Da das Heft 20 mit dem 1. Theile über den Artikel „Eisen“ abschliesst und sonach die ersten 5 Lettern des Alphabets im Werke einen Umfang von noch über 20 Heften beanspruchen werden, sind wir zu der Ansicht berechtigt, dass dem programmässigen Umfange des Werks, welcher auf etwa 40 Hefte bemessen war, ein nicht unbeträchtliches Plus hinzu wachsen wird.

Teilweise kommt dieser Zuwachs wohl auf Rechnung der zahlreichen Illustrationen im Text, welche bis jetzt die Nr. 1210 erreicht haben. So hoch diese Ziffer vielleicht erscheint, so möchten wir dennoch nicht, dass im weiteren Fortgange der Bearbeitung des Werks an den bildlichen Beigaben gespart, sondern eher wünschen, dass durch geeignete textliche Kürzungen der Gefahr, ein zu grosses Volumen zu erhalten, vorgebeugt werde; indessen ist das ein Wunsch, dessen Erfüllung nur theilweise in der Macht der Herausgeber des Werkes liegen wird.

Auf nahe liegende Einzelheiten vom Inhalte mit einigen Bemerkungen eingehend — nur um eine Idee von der Art und Weise der Bearbeitung zu geben — erwähnen wir beispw., dass dem

Worte „Kurven“ 33 Seiten und 40 Figuren gewidmet sind und die Worte „Dach“, „Decke“, „Cement“ und „Brücken“ bezw. 37 Seiten und 145 Fig., 3 Seiten und 10 Fig., 16 Seit. u. keine Fig., 35 Seiten und 50 Fig. beansprucht haben. Dass eine ziemliche Ungleichheit in der Bearbeitung der einzelnen Artikel stattfinden muss und dass die Macht der Unternehmer nicht ausreichend gewesen ist, um jeden der Einzelarbeiter in den gebührenden Grenzen zu halten, geht schon aus dem blossen Anblick dieser Zahlen hervor, doch wollen wir darüber mit ihnen nicht rechten. Einen Wunsch aber mögen sie uns zum Schlusse zu gute halten, den nämlich, dass in den späteren Heften die technische Litteratur des Auslandes etwas mehr als in den bisherigen Heften erkennbar, berücksichtigt werde. Dieses würde ausser dem Zuwachs an Brauchbarkeit des Buches zur Quellenermittlung den weiteren Nutzen mit sich bringen, dass die Arbeiten im allgemeinen mehr auf der Höhe der Zeit sich befinden und nicht in die Gefahr gerathen, von einem gewissen Altershauche umschlichen zu werden, wie in Bezug hierauf beispw. die Bearbeitung des Artikels „Brücken“ und ein Theil der Bearbeitung des Artikels „Cement“ nicht ganz zweifelsfrei ist.

Vorträge über Kanalisation und Abfuhr von Dr. Max v. Pettenkofer, k. b. Geheimer Rath, Professor. Nach vom Autor revidirten Stenogrammen. Mit 5 Holzschnitten. Verlag von Jos. Ant. Finterlin in München. Preis geb. 4 Mark.

Diese Vorträge sind in gemeinverständlicher Weise gehalten und bieten das Mittel, von Forschungen hervorragender Gelehrten auf dem Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege ohne übergrosse Mühe eine übersichtliche Kenntniss zu gewinnen; für diesen Zweck sind dieselben vortrefflich geeignet.

Konkurrenzen.

Monats-Konkurrenzen für den Architekten-Verein zu Berlin zum 7. Juli 1877.

I. 1) Rednerpult. — Für die Sitzungen des Architekten-Vereins im kleinen Saal soll ein kleines Rednerpult zum Aufsetzen auf einen der gewöhnlichen Vereinstische entworfen werden. Breite 0,80, Tiefe 0,60, grösste Höhe 0,40 m. Nicht zu kostspielige Ausführung in Eisen-Naturholz mit Schnitzerei und bescheidener Intarsia. — Verlangt Werkzeichnungen in Naturgrösse.

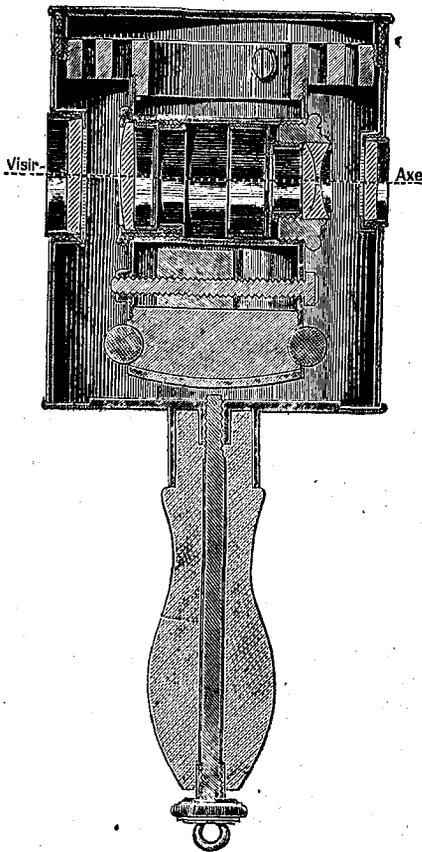
2) Briefkasten. — Ein Briefkasten für den Architekten-Verein, zwischen den beiden Thüren vor der Bibliothek, in möglichst architektonischen Anschluss an den Pfeiler, soll entworfen werden. Material Kiefernholz, ohne Schnitzerei; Metallbeschlag und Bemalung zulässig. Höhe im Aeussern 0,50, Breite 0,35, Tiefe 0,15 m. — Verlangt Werkzeichnungen in Naturgrösse.

II. Eisenbahnhalle. — Für eine 36 m weite Eisenbahnhalle soll die Eisenkonstruktion entworfen werden. Die Hauptbinder sollen doppelt sein und in 8 oder 12 m Entfernung von einander stehen. Es ist auf eine Konstruktion zu rücksichtigen mit hohem Seitenlicht und theilweisem Oberlicht.

Inhalt: Tascheninstrument zum Nivelliren und Winkelmessen. — Gepäck-Aufzüge auf Bahnhöfen. — Normen für einheitliche Lieferung und Prüfung von Portland-Zement. — Technikum Mitweida. — Zur Museums-Konkurrenz in Riga. — Ausserordentliche Monatsaufgaben für den Architekten-Verein zu Berlin. — Aus der Fachliteratur. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten.

Tascheninstrument zum Nivelliren und Winkelmessen.

Zu Terrain-Rekognoszirungen und schneller numerischer Vergleichung der Höhenlage terrestrischer Punkte, zu nivellitischen Bestimmungen auf Baustellen, z. B. bei Anlage von Fundamenten, überhaupt zu kleineren und nicht gerade grösster Präzision bedürftenden Nivellements ist ein kleines, in beistehender Schnittfigur in natürlicher Grösse dargestelltes Taschen-Instrument geeignet, über welches uns der Erfinder desselben folgende Mittheilung macht.



Das Instrument besteht aus einem 55^{mm} hohen, 45^{mm} weiten zylindrischen Behälter in dessen Wand zur Durchsicht, 2 parallele Plangläser an gegenüber liegenden Seiten eingefügt sind. Nach Zurückdrehung einer (durch den Handgriff gehenden) Arretirungsschraube stellt sich beim Halten in freier Hand die Visiraxe des an einer Cardanischen Aufhängung (Universal-Gelenk) schwebenden Innen-Apparats durch die Schwerkraft horizontal und eine für Winkelmessung dienende Mikrometertheilung vertikal ein.

Die Visireinrichtung des Apparats ist der des Präzisions-Nivellir-Instruments analog und besteht aus einem kleinen Galläi'schen (also terrestrischen) Fernrohr von 28^{mm} Länge, welches im 22 1/2° weiten Gesichtsfelde nahe und ferne Gegen-

stände, ohne Verschiebung des Okulars, gleich günstig zeigt, und aus einem Glas-Mikrometer mit Linienkreuz, welches lothrecht in 40 Theile zu je 1/4^{mm} getheilt ist und durch die eigenthümliche Konstruktion des Konkav-Okulars gleichzeitig vergrößert erscheint. Es wird durch diese Konstruktion die Aufgabe, im Galläi'schen Fernrohre ein Visir anzubringen, dadurch gelöst, dass das Okular, wie ein Achromat, aus zwei Linsen, und zwar aus einer plankonvexen und einer zentrisch fein durchbohrten Bikonkav-Linse kombiniert ist, durch welche Bohrung die Konkavlinse (deren Oeffnung geringer als die halbe Brennweite ist) mittels des einen Theils der Pupille als Mikrometer-Loupe wirkt, während das Auge durch den übrigen Theil der Pupille das optische Bild der terrestrischen Gegenstände betrachtet. Dabei muss ein kurz- oder weitsichtiges Auge die ihm sonst zur normalen Sehweite erforderlichen Augengläser anwenden, wenn nicht ausnahmsweise die ihm konvenirende Linse statt des Okular-Planglases in die Behälterwandung eingesetzt ist.

Wird bei der Durchsicht das Instrument in freier Hand gehalten, so lassen sich die von letzterer auf dasselbe übergehenden Pulsationen nach Bedarf ermässigen, dadurch, dass das Instrument gegen die Augenhöhle, bezüglich gegen das Augenglas gelehnt wird. Die präzise Einstellung des Visirs ist durch leises Erschütterern desselben zu begünstigen.

Für zusammengesetzte Nivellements ist die erforderliche konstante Visirhöhe mit Hilfe eines ca. 1,5^m hohen Stabes zu schaffen, welcher zum Einsetzen des Handgriffs eine entsprechende Bohrung oder Hülse besitzt. Werden dann Nivellirlatten benutzt, deren Theilung für die Fernsicht gut markirt ist, so lassen sich die Höhenangaben noch, in Entfernungen von 60 bis 80^m mit einer durchschnittlichen Genauigkeit von 1^{cm} ablesen.

Die mathematischen Verhältnisse, denen das Instrument bei Gebrauch zu Winkelmessungen entspricht, sind im Deckel seines Etnus angegeben.

Unter Berücksichtigung der Lichtbrechung des benutzten Crownglases ist der Vergrößerungswinkel des Fernrohres, die Brennweite der Mikrometerlinse, sowie die Theilung und Stellung des Mikrometers so berechnet, dass die Oberkanten der 1., 2., 3. 20. Linie über oder unter der — durchgehenden — Horizontal-Mittellinie die Steigungen oder Gefälle des Terrains pro Mille:

10 — 20 — 30 — 200,
oder die Tangenten: 1 — 2 — 3 — 20

der zugehörigen Höhen- und Tiefen-Winkel, sowie letztere in Graden annähernd $= \frac{n \cdot 34}{60} = \frac{n}{2} + \frac{n}{15}$ angiebt.

Nöthigenfalls lassen sich ähnlich, nach zentrischer Arretirung des Innen-Apparats, auch horizontale und schiefe Winkel bis 22 1/2°, sowie grössere durch geeignete Zerlegung bestimmen.

Als Distanzmesser ergibt das Instrument aus dem von 10, oder irgend einem der Mikrometer-Intervalle auf einer Nivellirlatte abgeschnittenen Maasse *H* die Länge (Entfernung = 10 *H* oder 100 *H*). Ferner giebt dasselbe die Höhe oder Tiefe eines von der *n*^{ten} Linie geschnittenen terrestrischen Punkts, z. B. eines Berggipfels, Thurms etc., dessen Horizontalentfernung *E* aus der Karte oder durch Messung bekannt ist, $= \frac{En}{100}$ Meter über oder

unter der Horizontalen an. — Endlich kann noch die vertikal kreuzende Linie der Theilung zum Ablothen dienen.

Die Mikrometer-Theilung für die Winkelmessung, wie die Theilung der Latte beim Nivelliren, gestatten Interpolationen in je 10 Theile, und daher das Ablesen der Terrainsteigung: 1 pro mille, 2 p. m. etc. und der Winkel bis etwa 1/10°.

Die Verwendbarkeit des kleinen Instruments, das incl. Etni nur ca. 300^g wiegt und daher bequem in der Tasche zu führen ist, ist somit eine relativ grosse.

Dasselbe ist zum Preise von 25 *M* vom Erfinder, Baumeister Bohne zu Charlottenburg, zu beziehen.

Gepäck-Aufzüge auf Bahnhöfen. Der durch die Blätter gemeldete Herabsturz des Post-Aufzuges auf dem Potsdamer Bahnhofe in Berlin giebt Veranlassung zu der Mittheilung, dass neuerdings für mehre Bahnhöfe dergleichen Aufzüge nach einer Angabe des Geh. Regierungs-Raths Kind in Berlin konstruirt werden, welche die Möglichkeit ähnlicher Katastrophen ausschliessen. Die Konstruktion besteht darin, dass an den 4 Ecken der zu hebenden Plattform Schraubenmütern fest angebracht sind, in welchen vom unteren bis zum oberen Geschoss durchgehende Spindeln stecken. Letztere tragen an ihren unteren Enden Zahnräder, welche durch ein gemeinschaftliches Vorgelege gleichzeitig in Umdrehung versetzt werden, so dass die Lasten auf und nieder geschraubt werden. Zur Verminderung der Reibung ist die Plattform mit einem Kontregewicht verbunden, welches durch aufzuziehende Gewichtstücke nach der Last regulirt werden muss. In welchem Grade letzteres erforderlich und ob der Zeitaufwand dafür nicht zu bedeutend wird, wird die Erfahrung zeigen müssen.

Wenn die zunächst für Görlitz und Sorau projektirte Vorrichtung sich bewähren sollte, so dürfte derselben wohl eine weitere Verbreitung gesichert sein.

Normen für einheitliche Lieferung und Prüfung von Portland-Zement. Die durch Zusammenwirken des Berliner Architekten-Vereins, des Berliner Baumarkt, des Ziegler-Vereins und des Zementfabrikanten-Vereins vereinbarten Normen sind in einer vor kurzem stattgefundenen Schlussberatung in ihrer endgültigen Fassung festgestellt worden, wobei sich ein paar kleine Abweichungen von der von uns in den No. 9, 10 u. 26 cr. gebrachten Lesart ergeben haben; unter Verweisung auf den als Beilage der gegenwärtigen Nummer beigefügten Separat-Abdruck der Normen machen wir auf diese Abänderungen aufmerksam.

Ausser der Verbreitung, welche den Normen durch Beifügung zur heutigen Nummer zu Theil wird, findet gegenwärtig die erstrebte, möglichst allgemeine Verbreitung der Normen durch eine direkte Zusendung derselben an die Baubehörden und Bauverwaltungen in den deutschen Staaten, die bautechnischen und gewerblichen Vereine, die städtischen Bauverwaltungen etc. etc. statt und es ist endlich für den späteren fortläufigen Bezug derselben durch Uebertragung des Verlags der Normen an die Buchhandlung von C. Beelitz in Berlin gesorgt worden.

In der heutigen Inseraten-Beilage finden die Leser eine mit Bezug auf Ziff. V. der Normen erlassene Bekanntmachung des Vorstandes des deutschen Zementfabrikanten-Vereins, welche die Beschaffung der Apparate, die für Durchführung der Einheitlichkeit des Prüfungswesens erforderlich sind, betrifft. Wir machen die Leser auf diese in den Normen vorbehaltene Bekanntmachung besonders aufmerksam.

Technikum Mitweida. Laut dem erschienenen Programm für 1877/78 hatte die Anstalt im Schuljahre 1876/77 eine Besucherzahl von insgesamt 413, wovon der Herkunft nach 175 aus Preussen, 25 aus den Thüringischen Staaten, 16 aus Braunschweig, Oldenburg, Mecklenburg, je 12 aus den 3 freien Städten und aus Baden, Württemberg, Hessen, 16 aus Bayern, 45 aus Oestereich-Ungarn, je 18 aus Russland und aus anderen europäischen Ländern und nur 69 aus der engeren Heimath der Schule, dem Königreich Sachsen, kamen. Das Gros der Besucher bildeten diejenigen, welche im Alter von 18 bis 25 Jahren standen; hierher gehörten 323, während 52 ein Alter unter 18 und 38 ein solches von über 25 Jahren hatten.

Diplom-Prüfungen wurden 6, Reife-Prüfungen 5 absolviert, sämmtlich für das Maschinenwesen. —

Ueber Einrichtung nebst Art und Weise der Lehranstalt haben wir uns bei einer früheren Gelegenheit — No. 59, 1876 — bereits kurz ausgesprochen und beziehen uns auf das dort Gesagte zurück. Worauf wir heute hindeuten möchten, das ist die ausserordentlich hohe Besucherzahl, die der Anstalt aus Preussen zuströmt, und die relativ niedrige Besucherzahl, die sie aus dem eigenen Lande — Sachsen — empfängt. Beide Zahlen geben nach verschiedenen Seiten hin reichlichen Anlass zum Nachdenken.

Zur Museums-Konkurrenz in Riga. Wir erfahren von befreundeter Seite, dass die Konkurrenz eine sehr rege Theilnehmung gefunden hat und dass die eingegangenen Entwürfe in der ersten Hälfte des Mai öffentlich ausgestellt gewesen sind. Unser Berichterstatter schreibt, dass viel Schönes und Interessantes geliefert worden sei, knüpft aber daran die Klage, dass, wie bei fast allen Konkurrenzen, alles wieder in die Mappen der Autoren wandere, nachdem es nur einem kleinen Publikum und vor allem einem nur sehr engen Kreise von Fachleuten und wenigen Studirenden der Architektur zugänglich gewesen sei. Die lange Zeit, welche seit dem Einsendungstermin verlossen, sei von der Jury nicht unbenutzt gelassen. Dieselbe habe ihrer umfangreichen und komplizirten Aufgabe mit grosser Liebe und Gewissenhaftigkeit sich unterzogen und es seien Klagen über lange Zeitdauer daher unmotiviert.

Schliesslich kommt der Hr. Einsender dieser Nachrichten auf einen Punkt, den wir zwar nicht übergehen wollen, für dessen Realisirung indess die heutigen Chancen uns verhältnissmässig ungünstig zu liegen scheinen. Derselbe wünscht eine abermalige Ausstellung der eingegangenen Entwürfe, um das interessante Material einem grösseren Kreise von Fachgenossen und Studirenden zugänglich zu machen. Es würde nicht schwer werden, einen grossen Theil der Entwürfe auf eine baldige Anregung von Seiten der „Deutschen Bauzeitung“ hin im Lokal des Berliner Architekten-Vereins zu einer nochmaligen Ausstellung zu vereinigen. Da die meisten Entwürfe aus Deutschland und Wien stammen und da bisher wohl erst wenige zurückgesendet sind, so könnten sie erst nach Berlin direkt geschickt werden, ehe sie zu ihren Eigenthümern zurück gelangen.

Wir theilen diesen Wunsch nur seines allgemeinen Interesses wegen, nicht aber aus dem Grunde mit, um der Verwirklichung der Idee das Wort zu reden, die uns nach Lage der augenblicklichen Verhältnisse, welche hier bestehen, so gut wie aussichtslos erscheint.

Weiteres über die Konkurrenz hoffen wir demnächst nachtragen zu können.

Ausserordentliche Monatsaufgaben für den Architekten-Verein zu Berlin.

A. Zum 15. August 1877. Für die hiesige Silberwaaren-Fabrik von Humbert & Heyland soll auf dem Wege der Konkurrenz unter den Mitgliedern des Architekten-Vereins der Entwurf zu einem vollständigen Tafel-Aufsatz geliefert werden. Derselbe soll bestehen aus: 1) dem Mittel-Aufsatz für Blumen und Früchte, im Werthe von 1500 M. (Dabei wird ausdrücklich bestimmt, dass derselbe eine grössere Schaafe zeigen soll, welche mit einer Figur, bzw. Figurengruppe zu krönen ist. Seitlich dieser Schaafe sollen auf dem Aufsatz weitere Figuren, bzw. Figurengruppen angeordnet werden.) 2) 2 kleineren Fruchtschaalen im Werthe von je 400 M. 3) 2 Konfektschaalen von je 250 M. 4) 2 Brodkörben von je 300 M. 5) 2 Armleuchtern mit 5 Armen zu 6 Lichtern, von je 1000 M., in Summa 5400 M. Für die Beurtheilung der Grösse der einzelnen Gegenstände, welche in ihrer Gesamtaufstellung auf der Tafel in $\frac{1}{2}$ der natürl. Grösse, der Mittelaufsatz in natürl. Grösse zu zeichnen sind, dient als Anhalt die Bestimmung, dass bis zur Oberkante der grossen Schaafe des Mittelaufsatzes eine Höhe von 0,50 m zu rechnen ist. Preis 500 M. — Nähere Bestimmungen enthält ein ausgegebenes Spezial-Programm.

B. Zum 27. Juli 1877. Das im Rohbau fertig gestellte Museum der bildenden Künste zu Breslau soll unter dem Hauptgesims mit einem in Relief gearbeiteten Terracotta-Friese dekoriert werden. In gleicher Art sollen die 20 Fensterbrüstungen an den Fasadern ausgeschmückt werden. Es wird ein Entwurf hierzu gewünscht, der durch Zeichnung so vollständig und in einem so grossen Maasstabe zur Darstellung zu bringen ist, dass ein Bildhauer nach den Zeichnungen ohne weiteres die Modelle für den Fabrikanten anfertigen kann. Die Komposition muss auf Wiederholungen berechnet werden, dergestalt, dass für die Thonplatten des ganzen Frieses nicht über zusammen circa 32 Ihd. m Modelle angefertigt werden dürfen. Die Motive für die Komposition werden freigestellt, doch wird eine Medaillon-Dekoration mit Künstlerköpfen nicht gewünscht. Der einfache griechische Stil des Gebäudes und die Höhe von 17 m über dem Fussboden, in welcher der Fries angebracht werden soll, bedingen Einfachheit und Deutlichkeit in den Umrissen, wozu bemerkt wird, dass die Sima des Hauptgesimses aus einer sehr reichen Palmetten-Verzierung von Zink bestehen wird. Jeder Anfertiger eines Entwurfs, welcher den Voraussetzungen der Aufgabe entspricht, erhält eine Vergütung von 200 M. für Auslagen und Arbeitskosten und

derjenige Entwurf, welcher von dem Preisgericht, das aus den Hrn. Geh. Kabinettsrath a. D. Dr. Prosch, Baurath Lüdecke, Regier.- u. Baurath Vogt, Landbaumstr. Hasenjäger, Landes-Baurath Keil besteht, als der beste und der Aufgabe am vollkommensten entsprechend anerkannt wird, ausserdem einen Preis von 800 M. Nähere Bestimmungen in einem ausgegebenen Spezial-Programm.

Aus der Fachliteratur.

Dr. F. Wibel, die Fluss- und Bodenwässer Hamburgs. Chemische Beiträge zur Analyse gewöhnlicher Wasser so wie zur Frage der Wasserversorgung grosser Städte vom sanitären und gewerblichen Standpunkte. Hamburg, Otto Meissner.

Das etwa 150 Seiten Oktav-Formats umfassende Heft ist eine Streitschrift hervor ragenden Ranges, deren Spitze namentlich gegen die Vertreter derjenigen Richtung im Wasserversorgungswesen der Städte gekehrt ist, die *à tout prix* an allen Orten Quellwasser- oder Tiefbrunnen-Versorgung anlegen möchten und von Entnahme des Wassers aus natürlichen Flussläufen nichts hören wollen. Dieser, besonders unter Aerzten viele Vertreter zählenden Richtung, die es 1874 auf der Gener.-Versammlg. d. d. Ver. f. öffentl. Gesundheitspflege in München zu der bekannten Resolution brachte, welche 1876 auf der Versammlung in Düsseldorf wieder zurück gezogen werden musste, führt der Hr. Verfasser durch Vorlage zahlreicher Analysen das Uebertriebene bezw. Irrthümliche ihrer Anschauungen mit besonderer Schneidigkeit zu Gemüthe und schliesst seiner Polemik die allgemeinen Grundzüge für eine bessere als die bisherige Wasserversorgung der Heimathstadt an; dieselben laufen auf Einführung der gewöhnlichen Sandfiltration des Flusswassers hinaus, welche — unter obwaltenden Umständen — als die einzig vernünftige und berechtigte Versorgung Hamburgs nachgewiesen wird.

Für Alle, welche mit den betr. Fragen sich etwas mehr als in blos oberflächlicher Weise zu beschäftigen haben, wird das Studium der Wibel'schen Schrift in hohem Maasse belehrend und dauernd genussreich sein.

Personal-Nachrichten.

Preussen.

Ernannt: Der Geh. Ober-Regierungsrath Homeyer zum Wirkl. Geh. Ober-Regierungsrath u. Ministerial-Direktor im Handels-Ministerium zu Berlin. Derselben ist die Stelle des Direktors der Abtheilung für das Bauwesen übertragen.

Dem Geh. Ober-Baurath Schneider zu Berlin ist der Charakter als Ober-Baudirektor mit dem Range eines Raths I. Kl. verliehen worden. Derselben ist die Leitung der technischen Geschäfte in der oben genannten Abtheilung übertragen.

Die Baumeister-Prüfung hat bestanden: Friedr. Jungeblodt aus Münster.

Die Bauführer-Prüfung hat bestanden: Hermann Hoffmann aus Stettin.

Brief- und Fragekasten.

„Zum Fragekasten.“ Die während der letzten Zeit gemachte Wahrnehmung, dass unter der grossen Zahl der uns zugegangenen Fragen, sich viele befunden haben, deren Beantwortung hat unterbleiben müssen, veranlasst uns, wiederholt an die Prinzipien zu erinnern, welche für uns bei Behandlung eingehender Fragen maassgebend sind.

Fragen über ganz allgemeine Gegenstände des Bauwesens, wie ebenfalls solche mit zu weit abliegendem Inhalte, Fragen, deren Beantwortung stundenlange Mühe oder einen unverhältnissmässigen Raum beanspruchen würde, und endlich solche Fragen, deren Verfasser sich hinter die — zum mindesten überflüssige — Hülle der Anonymität zurück ziehen, oder denen eine Verstecktheit irgend welcher Art anklebt, werden wir im allgemeinen unbeachtet lassen und dem Papierkorbe anvertrauen müssen und ebenso müssen wir es ablehnen, Beantwortungen in brieflicher Form anders als nur in Ausnahmefällen zu ertheilen.

Je grösser unsere Bereitwilligkeit zur Auskunfttheilung in allen solchen Fällen ist, die wir für geeignet halten, und so gern wir einen grossen Theil unseres Blattes für diesen Zweck zur Verfügung stellen, eben so sehr müssen wir uns, bei bestehender Beschränkung von Zeit und Raum, vor einer Ueberfülle auf diesem Gebiete schützen und daher unsere Leser wiederholt bitten, in betr. Fällen zunächst eine Prüfung nach den vorhin angedeuteten Rücksichten vornehmen zu wollen, bevor sie zu Absendungen an uns sich entschliessen.

D. Red. d. D. Bztg.

Hrn. Z. in Naugard. Wir haben die bezügl. Litteratur in den letzten paar Jahren mehrfach angegeben und bitten Sie nachzusehen. Wegen des Pulsometers verweisen wir Sie auf das Inseratenblatt.

Berichtigungen. Pag. 137 Tabelle: In der Ueberschrift zu A. muss stehen: „Berlin-Dresdener Eisenbahn.“ Ferner ist daselbst zwischen den beiden letzten Zeilen die Ueberschrift: „Ellbrücke bei Schandau“ einzuschalten. Pag. 156 Sp. 1. Z. 30 ff. v. o. soll stehen: dass zwischen dem Gewicht der das. beschriebenen Futtermauer und dem Gewicht einer gewöhnlichen massiven Futtermauer die Relation 1 : 260 stattfindet.

Inhalt: Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine. — Der Entwurf für die Herstellung der Westfront am Münster zu Aachen. — Der Fortschritt der Arbeiten im Gotthardtunnel. — Zur Schiffbarmachung der Flüsse. — Die Aenderungen in der Organisation der preussischen Bau-Verwaltung und die Aussichten für die Laufbahn der Baubeamten. — Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover.

— Architekten-Verein zu Berlin. — Vermischtes: Eine Bethätigung der Architektur an den Ausstellungen der Kunst-Akademie zu Berlin. — Bemerkungen über Berechnung von Auf- und Abtragmassen. — Konkurrenzen. — Brief- und Fragekasten.

Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Die geehrten Einzel-Vereine werden hierdurch ersucht — insoweit dies nicht bereits in bisherigen Zuschriften an den unterzeichneten Vorstand geschehen — recht bald anzuzeigen, bei welchen Regierungen, Gemeinden und Privaten die nach Seite 11 des Protokolls der Münchener Abgeordneten-Versammlung als wünschenswerth bezeichnete Anregung von Versuchen über den Druckhöhen-Verlust in Röhren erfolgt ist.

Dresden, am 7. Juni 1877.

Der Vorstand.

Th. Friedrich,
Stellvertreter des Vorsitzenden.

Dr. phil. Kahl,
d. Z. Sekretär.

Der Entwurf für die Herstellung der Westfront am Münster zu Aachen.

Gegenüber der nationalen Theilnahme, welche dem Riesenwerke der Wiederherstellung und Vollendung des Kölner Domes entgegen gebracht worden ist und noch heute entgegen gebracht wird, sind Unternehmungen ähnlicher Art naturgemäss etwas in den Hintergrund getreten und haben fast durchweg nur das Interesse der zunächst beteiligten lokalen Kreise, der Alterthumsfreunde und derjenigen Architekten zu erwecken vermocht, denen ihre Kunst mehr als die Dienerin des Tages ist. Es gilt dies neben vielen, sowohl nach Umfang wie nach Werth des bezgl. Baudenkmalen bedeutenden Arbeiten auch für die Restauration des Aachener Münsters, die — nach langjähriger Fortführung dem Abschluss nahe — selbst in Fachgenossenkreisen durchaus nicht so bekannt ist, als sie verdient. Wir glauben daher, dass an dieser Stelle eine kurze, durch bildliche Darstellung erläuterte Mittheilung über den zunächst in Aussicht stehenden Theil des Werks willkommen sein wird, zu welcher wir das Material der in No. 298, Jhrg. 76 der „Aachener Ztg.“ enthaltenen, offiziellen Publikation des „Karls-Vereins zur Restauration des Aachener Münsters“ sowie einer von diesem Vereine in photographischem Drucke herausgegebenen Zeichnung entnehmen. —

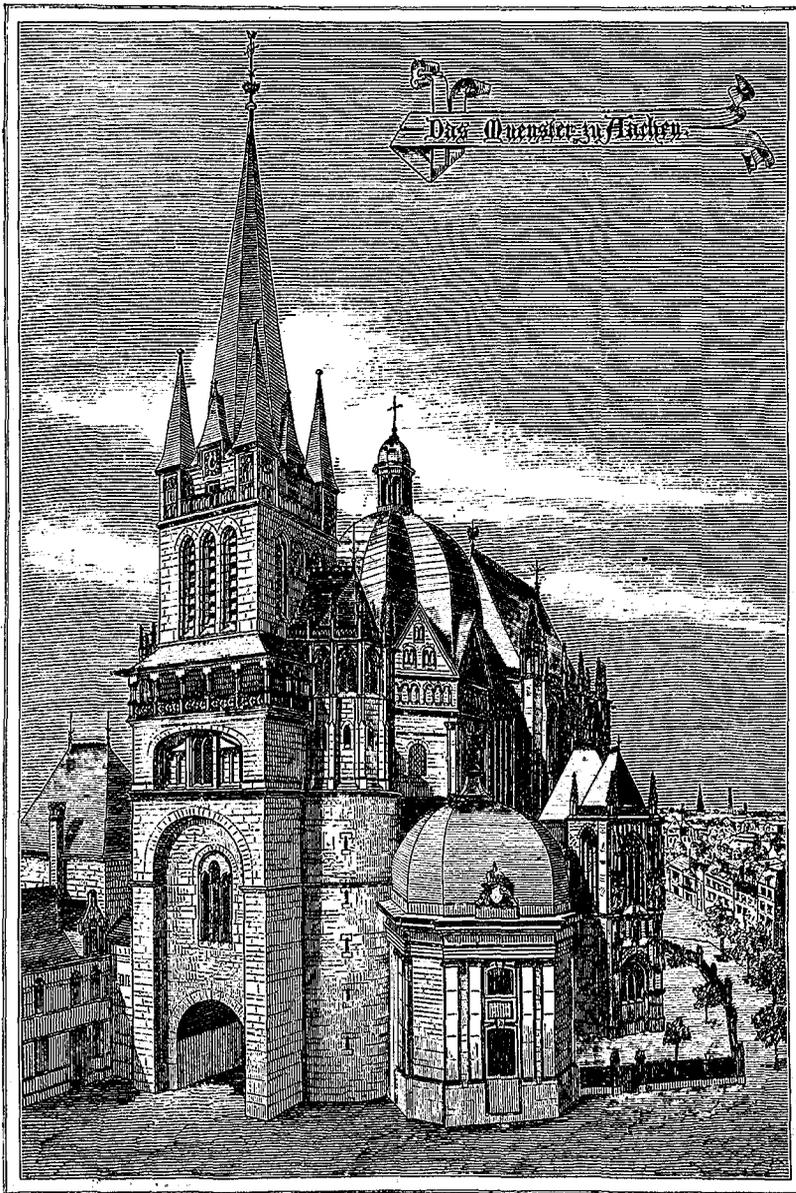
Nachdem durch die bisherigen Arbeiten der gotische Chor des Münsters, sowie das ehrwürdige Oktogon desselben — die alte Palastkapelle Karls des Grossen — im wesentlichen wieder hergestellt worden sind und nachdem auch die von langer Hand vorbereitete Ausschmückung der inneren Kuppel des Oktogons mit Mosaikbildern nach dem Entwurfe des Barons Bethune zu Gent der unmittelbaren Ausführung nahe gerückt ist, haben das Stiftskapitel und der Karls-Verein als die wichtigste, zunächst vorliegende Aufgabe die Restauration der Westfront

und den Ausbau des seit dem Brande von 1656 verstümmelten Thurmes erkannt.

Den Entwurf hierfür hat — unter dem Beirathe des um die früheren Restaurations-Arbeiten hochverdienten Regierungs- und Baurathes Cremer zu Coblenz — der als gediegener Gothiker bekannte Architekt H. Schneider aufgestellt, und zwar in möglichst treuem Anhalte an die Abbildungen, welche von dem Zustande des

Domes vor jenem grossen Brande von 1656 noch erhalten sind. Die Annahme dieses Entwurfes und die Genehmigung desselben seitens der entscheidenden Ministerial-Instanz ist allerdings erst nach längeren Verhandlungen möglich geworden, über welche wir (nach oben gen. Quelle) *in extenso* berichten wollen, weil uns dies einerseits jeder weiteren Mittheilung über den Entwurf enthebt und weil andererseits die nunmehr ausgeprägte Differenz sowohl nach ihrem Gegenstande wie nach den beteiligten Persönlichkeiten auf das allgemeine Interesse unserer Leser rechnen dürfte.

Nachdem das Schneider'sche Projekt zunächst von dem Vorstande des Karlsvereins in seiner Mehrheit gebilligt und dem Ministerium für Kultus etc. zur Genehmigung vorgelegt worden war, hatte dasselbe der Begutachtung des verstorbenen Konservators der Alterthümer, Geh. Reg.-Rth. F. von Quast unterlegen. Das Gutachten desselben, welches sich in bestimmter Form gegen den Schneider'schen Vorschlag aussprach, führte aus: „dass die Münsterkirche zu



Gez. v. H. Schneider

P. Meurer X A. Berlin

Aachen aus mehren Ursachen eine der vornehmsten sei, welche existiren, und zwar weil sie:

- 1) von dem Stifter des deutschen Reiches gleichzeitig mit dem letzteren gestiftet worden, weil sie
- 2) seitdem als die Krönungskirche deutscher Könige gelten und erst in der Zeit des Verfalles des Reichs

im Gegensatz gegen Frankfurt a. M. vernachlässigt wurde, und

- 3) das einzige authentisch beglaubigte Werk ist, welches als von Karl dem Grossen und aus seiner Zeit herührend in Deutschland sich erhalten hat.

Wenn es vorzugsweise die überaus solide, durch und durch gewölbte Anlage sei, welche dieses Bauwerk bis auf unsere Tage erhalten habe, trotz der mehr als tausend Jahre und der Verwüstungen, welche darüber hingegangen, so habe der Frommsinn folgender Jahrhunderte das ursprüngliche Bauwerk allerdings mit Zuthaten versehen, welche die hohe Verehrung für dasselbe bezeugten, zugleich aber auch durch eigene Bedeutsamkeit das ursprüngliche Bauwerk theilweise in Schatten stellten.

Schon nach den Bränden von 1146, 1224 und 1256, welche nur das Holzwerk der Dächer betroffen haben könnten, da die überaus soliden Gewölbe stets den Flammen widerstanden, habe man den oberen Kuppelbau mit einer offenen Gallerie und darüber mit acht Giebeln übersteigen lassen, welche einer höheren Dachgruppierung zur Basis dienen. Hierdurch sollte der Hauptbau noch mehr wie bisher hervorgehoben werden, so dass dieser auch den Massen nach bei weitem die Hauptsache blieb. Als man aber im 14. Jahrhundert gegen Osten einen mächtigen Chor mit hohem Dache hinzugefügt und das Polygon der karolingischen Kapelle mit ähnlichen Kapellen bis zum 14. Jahrhundert hin umgeben, da sei der ursprüngliche Bau neben und hinter den späteren Zusätzen verschwunden. Es könne deshalb fast als ein glückliches Ereigniss bezeichnet werden, dass der Brand von 1656 nicht nur die hohe Spitze des Kuppelbaues verzehrt habe, welcher dann in nicht ungeschickter Weise durch einen kuppelartigen Oberbau ersetzt worden (der wenigstens die untere Kuppel andeute und dadurch von den gothisch aufstrebenden Formen des Chores unterscheidet), sondern dass dadurch auch die überhoch aufstrebende und mit ihren Nebenspitzen dominirende Spitze des westlichen Glockenthurmes verschwunden sei.

Die Neuerrichtung eines eben so hoch oder noch höher aufsteigenden Thurmes, dessen alle anderen Bautheile, namentlich den Mittelbau der Kuppel, niederschmetternde Präponderanz noch durch vier Nebenthürme und ebenso viele Eckthurmspitzen verstärkt werde, würde den gertigen Uebelstand wiederherstellen und müsse missbilligt werden. An diesem Gebäude müsse der Thurmbau einen bescheidenen Platz einnehmen und dürfe sich nicht in so übermässigen Formen- und Grössenverhältnissen darstellen, dass dadurch der eigentliche Haupttheil der ganzen Anlage, der karolingische Kuppelbau, zurückgedrängt werde. Nicht minder sei es für unpassend zu halten, hier als Fortsetzung des karolingischen, noch an die Antike und Byzanz anklingenden Unterbaues des Thurmes einen gothischen Oberbau hinzuzufügen. Es trete allerdings schon jetzt die Gothik durch den Anbau des hohen Chores und der umherliegenden Kapellen sehr mächtig in die Erscheinung: um so weniger dürfte es angemessen sein, dies Uebergewicht durch den Neubau des oberen Thurmtheiles noch zu verstärken und so das ursprüngliche Architektur-Element so gut wie ganz verschwinden zu lassen.

Wenn es sich dann um einen neuen Entwurf handle, so möchte als Grundsatz die Bedingung festzustellen sein, dass der neue Oberbau in seinen massiven Wänden den jetzigen vorderen Aufbau nicht wesentlich an Höhe übersteigen dürfe. Auch das Dach bzw. die Spitze dürfe nicht hoch aufstrebend erscheinen, um den alterthümlichen Eindruck nicht zu zerstören. Wenn man sich natürlich bestreben müsse, die ursprüngliche Form wieder herzustellen, so sei dies deshalb schwierig, weil weder diese noch auch ein Analogon aus der Entstehungszeit bekannt seien.

Mit Rücksicht auf die in diesem Gutachten enthaltenen Bedenken gegen das Schneider'sche Projekt nahm das Ministerium Anstand, die Genehmigung zu dessen Ausführung zu ertheilen, veranlasste vielmehr den Vorstand des Karlsvereins, das Projekt einer nochmaligen reiflichen Erörterung zu unterziehen und demnächst weitere Anträge zu stellen.

In Folge dieser Entscheidung ist der Schneider'sche Entwurf einer wiederholten eingehenden Prüfung unter allen in Betracht zu ziehenden Gesichtspunkten unterworfen worden, bei welcher ganz besonders in's Gewicht fallen musste der entschieden ausgesprochene und festgehaltene Standpunkt des Stiftskapitels, demgemäss die Erhaltung der Heiligthumskammern und der dazu gehörigen Gallerien, sowie eines Glockenhauses, welches ein Geläute in dem heutigen Umfange aufzunehmen im Stande sei, als unerlässliche Vorbedingung seiner Zustimmung für jede Restauration zu betrachten sei.

Während der Schneider'sche Entwurf in ausführlichen Gutachten des Regierungs- und Baurath Cremer und des Kanonikus Dr. Bock warme Vertheidiger fanden und die Auffassung des Konservators ebenso warm von Professor Dr. Savelsberg unterstützt wurde, stellte das Stiftskapitel unter Festhaltung des obigen Standpunktes den Antrag, „an dem Schneider'schen Projekte im Allgemeinen festzuhalten und des Herrn Kultusministers Exzellenz um Herbeiführung einer Verständigung zwischen den Hauptvertretern der beiden entgegen stehenden Auffassungen zu bitten.“

Diesem Antrage schloss sich demnächst auch der Vorstand des Karlsvereins in seiner Mehrheit an, indem erwogen wurde, dass, wie richtig es auch sein möge, bei Restaurierung von Baudenkmalern deren ursprüngliche Formen genau fest zu halten, doch im vorliegenden Falle nicht übersehen werden dürfe, dass weder die Beschaffenheit der Westfäçade des karolingischen Münsters zur Zeit des Baues, noch auch ein anderes analoges Baudenkmal aus dieser Zeit bekannt sei, welches bei der Restauration als Anhalt dienen könne. Es sei mithin fraglich, ob es gelingen werde, das Projekt im Geiste des Erbauers des karolingischen Münsters herzustellen, und noch mehr fraglich, ob es möglich sein werde, ein solches in, den Anforderungen eines guten Geschmacks entsprechenden und gefälligen Bauformen zu konstruieren, wenn dabei zugleich den Anforderungen des Stiftskapitels Rechnung getragen werden müsse. Diese seien aber als berechtigt anzuerkennen, da beide eine praktische und historisch wichtige Bedeutung haben. — Dabei wurde andererseits nicht verkannt, dass das Schneider'sche Projekt mit dem hohen, mit den Heiligthumskammern in Verbindung stehenden, in gothischem Stile auszuführenden Glocken Hause, den weiten Gallerien, dem schlanken, den kuppelartigen Oberbau des Oktogons überragenden Helme des Thurmes allerdings befürchten lasse, dass das Oktogon, mithin der historisch bedeutungsvollste Theil des Gebäudes, sehr zurücktreten werde, um so mehr, als dies durch den Anbau des Chores und der das Oktogon umgebenden Kapellen ohnehin schon jetzt mehr oder weniger geschehe.

In Folge des oben zitierten, von Stiftskapitel und Karlsverein gestellten Antrages sind demnächst auf Veranlassung des Ministerium für Kultus etc. nach den Angaben des Hrn. von Quast Skizzen zu einem anderweiten Projekte entworfen und die sämtlichen Entwürfe sodann der Technischen Baudeputation zur Begutachtung vorgelegt worden. Die letztere hat sich, entgegen der Ansicht des Konservators, für das Schneider'sche Projekt ausgesprochen.

„Sämtliche Entwürfe, so lautet das bezgl. Gutachten, stimmen darin überein, dass ausser dem ursprünglichen Unterbau aus karolingischer Zeit noch folgende, demselben später hinzugefügte Theile, nämlich das niedrige Geschoss darüber mit der grossen Flachbogen-Nische, der hierauf folgende Mauertheil mit den ihn umziehenden Gallerien und dem brückenartigen Uebergang nach dem Oktogon, sowie die durch Erhöhung der alten Treppenthürme um zwei Geschosse entstandenen Heiligthumskammern erhalten werden sollen, und entsprechen somit den Forderungen des Domkapitels, welches die Erhaltung dieser Kammern und der Gallerien, der Heiligthumsgallerien, mit Rücksicht auf die öffentliche Ausstellung der Reliquien bei Gelegenheit der alle sieben Jahre wiederkehrenden sogenannten Heiligthumsfahrten als unerlässliche Bedingung für jede Restauration hingestellt hat. Dagegen weichen die Entwürfe in Bezug auf die Gestaltung des oberen Thurmtheiles erheblich von einander ab. Der Architekt Schneider beabsichtigt, denselben in derjenigen Form wieder herzustellen, welche er durch den im 15. Jahrhundert erfolgten Ausbau erhalten hatte, und welche durch zahlreiche, wenn auch mangelhafte und in den Einzelheiten vielfach von einander abweichende Abbildungen wenigstens in ihrer Gesamtanordnung überliefert ist.

Mit diesem Entwurfe hat sich der Geh. Reg.-Rth. v. Quast nicht einverstanden erklärt, vielmehr sich dahin ausgesprochen, dass er zwar den ehemaligen, aus dem 15. Jahrhundert stammenden Thurm, wenn er noch vorhanden wäre, erhalten würde, dass er aber gegen seine Wiederherstellung sich erklären müsse, weil er mit dem alten karolingischen Unterbau zu wenig im Einklange stehen würde, hauptsächlich aber deshalb, weil der hoch aufgeführte Thurm das Kuppeldach des Oktogons überragen und somit in seiner Wirkung beeinträchtigen würde. Er schlägt daher vor, unter möglichster Benutzung des von dem oberen Thurmtheil noch vorhandenen Mauerwerks, einen niedrigen Thurm von quadratischer Grundform mit stumpfpyramidaler Spitze und in Formen zu erbauen, welche zwar nicht den Anspruch erheben, für karolingische

Architektur zu gelten, jedoch mit den vom ursprünglichen Bau noch erhaltenen Theilen harmoniren. Die Heiligthums-Gallerie, auf deren Erhaltung und möglichste Nutzbarkeit zur Schau-stellung von Reliquien das Domkapitel besonderes Gewicht legt, soll eine niedrige Arkadenstellung in frühromanischem Charakter unter Anwendung von Granit und farbigem Marmor erhalten, wodurch wegen Fortfalls der gegenwärtig bestehenden Gesims-Auskragung nicht nur die Breite des Umgangs verringert, sondern auch die Öffnungen so weit eingeschränkt würden, dass sie für den Zweck öffentlicher Schaustellungen nur noch sehr wenig nutzbar blieben.

In Bezug auf die Architektur muss bemerkt werden, dass die alten, meist sehr unscheinbaren karolingischen Theile unter der Menge der späteren Hinzufügungen im Aeussern so wenig hervortreten, dass es kaum möglich erscheint, sie wieder zur Geltung zu bringen. Deshalb würden die nach dem Vorschlage des Hrn. von Quast zu erbauenden Theile, namentlich die Gallerie, mit der grossen Nische darunter und den darin liegenden spätgothischen Fenstern und ebenso mit den gothischen Heiligthums-Kammern wenig harmoniren.

Aber auch die Rücksicht auf die Wirkung des Oktogons ist kein ausreichender Grund gegen die Errichtung eines höheren schlanken Thurmes. Von vorn wird das Gebäude niemals so gesehen werden können, wie es sich in der geometrischen Ansicht darstellt, denn bei geringem Abstände wird auch der niedrigste Thurm die Kuppel überragen, und bei grösserer Entfernung werden fast immer Gebäude den ganzen Münster verdecken. Für jeden anderen Standpunkt aber erscheint der Münster gar nicht mehr als ein einheitliches Bauwerk, sondern als eine höchst malerische Gruppe von Bautheilen aus den verschiedensten Zeiten, in welchen das Oktogon trotz seiner spätern Erhöhung gar nicht mehr besonders domirt. Diese Rolle ist vielmehr dem prachtvollen und für das Gebäude offenbar viel zu grossen Chorbau mit seinem hohen Dache zugefallen, so dass es, wie namentlich die photographische Ansicht von der Nordseite und die restaurirte Ansicht in Holzschnitt er-

kennen lassen, dringend wünschenswerth erscheint, der Masse des Chordaches durch einen schlank aufstrebenden Thurm ein Gegengewicht zu geben.

Diesem Zwecke wird der von Schneider projektirte Thurm in vollem Maasse entsprechen, und da seine Gesamtform nicht nur in sich harmonisch ist, sondern auch der Vorstellung, welche man sich nach den erhaltenen Abbildungen von dem früher vorhandenen Thurme zu machen hat, möglichst nahe kommt, so empfiehlt die unterzeichnete Deputation einstimmig die Ausführung nach diesem Entwurfe mit geringen Modifikationen. Die Ueberdachung der Gallerie soll, um möglichst viel lichte Öffnung zu erhalten, in Eisen konstruirt und auch von dünnen eisernen Stützen getragen werden. Dies bezeichnet Hr. Geh.-Rath v. Quast mit Recht als zu wenig monumental, und es empfiehlt sich daher, schlanke Steinpfeiler mit Steinbalken darüber anzuwenden, durch welche die Öffnungen fast gar nicht eingeschränkt werden. Ausserdem dürfte es zweckmässig sein, den oberen Theil des Thurmes, namentlich die vier Eckthürmchen, etwas reicher zu halten, damit sie nicht zu sehr gegen die reichen spätgothischen Formen der Heiligthums-Kammern zurück stehen.“ —

Das Ministerium hat nach diesem Votum der Technischen Bau-Deputation, dessen Motivirung wohl die meisten Architekten sich anschliessen dürften, der Ausführung des Schneider'schen Projekts unter den angedeuteten Modifikationen nicht länger sich widersetzt. Selbstverständlich ist dieselbe nunmehr auch vom Stiftskapital und Karlsverein definitiv beschlossen worden und es bedarf nur der Ansammlung der erforderlichen Geldmittel, um sie ins Werk zu setzen. Da der Karlsverein nach seinem vorjährigen Jahres-Abschlusse nur noch über 38 500 M. verfügt, so rechnet man vorzugsweise auf ein Gnadengeschenk des Kaisers sowie auf das Ergebniss der Sammlungen, welche für jenen Zweck neu ins Werk gesetzt werden sollen. Mögen die Hoffnungen nach beiden Richtungen hin sich erfüllen!

Der Fortschritt der Arbeiten im Gotthardtunnel.

Ein von Rziha in No. 38 der Zeitg. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw. veröffentlichter Artikel „Zum Stollenfeste in Cochem“ giebt mir Veranlassung, mich kurz über den derzeitigen Fortgang der Arbeiten am St. Gotthard auszusprechen.

Nachdem die Maschinen-Installationen durch Vermehrung der Kompressoren nahezu auf die doppelte Leistung und durch Vermehrung der Lokomotiven, welche mit auf 12 Atm. gepresster und durch auf 135° C. überhitztes Wasser geleitete Luft betrieben werden, kompletirt worden sind, konnte auf der Seite von Airolo seit Passirung der stärksten Quellen (bei 1238^m) und Ableitung derselben in dem definitiven Kanal ein regelmässiger Betrieb eingeführt werden. Derselbe basirt auf nachstehender Reihenfolge der Arbeiten:

Dem oberen Stollen folgt die Erweiterung des oberen Profils theils in 2 Etagen bis auf das Niveau von 1^m über Gewölb-anfang. In dieser für die Auswölbung vorbereiteten Strecke werden nun in unmittelbarer Aufeinanderfolge die einzelnen Ringe der Gewölbkappe, von welchen stets 4 bis 5 in Arbeit sind, eingezogen, sodann wird der Sohlenschlitz seitlich nachgetrieben und endlich die Strosse abgebrochen, welcher Arbeit alsbald die Unterfangung des Gewölbes durch die in Rohmauerwerk ausgeführten Widerlager folgt. Die einzelnen Arbeiten sind so weit aus einander gehalten, dass sie sich nicht geniren und Spielraum bei zeitweisen Stockungen einzelner Arbeiten gewähren. So betrug z. B. am 1. Mai der Zwischenraum zwischen Kalottenausweitung und Gewölbe 279^m, und zwischen Gewölbe und Sohlenschlitz 203^m. Dieser Vorgang, seit längerer Zeit durchgeführt, ist nun derart regelmässig geworden, dass das Augenmerk vorzugsweise der ökonomischen Seite der Ausführung zugewendet werden kann.

Die Leistungen im Monat April stellen sich auf der Airolo'er Seite wie folgt:

Stollen	115 ^m	Strosse	123 ^m
Seitliche Erweiterung	99 ^m	Gewölbe	133 ^m
Sohlenschlitz	91 ^m	Widerlager	119 ^m

Erst seit dem 25. April ist wieder genügend Wasser für die Turbinen vorhanden und es wird die seitliche Erweiterung in der Folge sich vermehren, und zwar um so sicherer, als 2 neue Attaquen für den Kalottenschlitz geschaffen worden sind.

Im Juli 1876 betrug die seitliche Erweiterung 144^m, im November 123^m und es wird der mittlere Fortschritt im Laufe des Sommers und Herbstes mind. 130^m betragen.

Auch der für den raschen Fortgang der Strossenarbeiten maassgebende längere Fortschritt im Sohlenschlitz, welcher wegen Wassermangel im letzten Winter per Hand betrieben wurde, betrug im letzten Januar 119^m und kann noch mehr forciert werden, sobald der Vorsprung des Gewölbes sich vermehrt. Aus verschiedenen Gründen ist zwischen Gewölbe und Sohlenschlitz ein Spielraum von 200^m nothwendig.

Monatliche Fortschritte von 120^m kompletter Ausmauerung und eben so viel Ausbruch in der Strosse werden die gewöhnlichen sein; dieselben könnten mit grösseren Opfern noch gesteigert werden.

Um in der Kalotte gleichen Schritt mit dem Gewölbe-Fortschritt halten zu können, bedarf es vieler Angriffs-Punkte und daher für die obere Etage ein lang gestrecktes Arbeitsfeld. Daraus geht klar hervor, dass schliesslich der Fortschritt im Stollen maassgebend ist für die Tunnelvollendung.

Auf der Nordseite wurde in der, nur selten einen Einbau bedürftigen Strecke bis zu 2600^m der Betrieb durch die Anordnung bedingt, den Sohlenschlitz vor der Einwölbung zu treiben. Von 2740^m an erheischt das Gebirge aber vielfachen Einbau und man war daher genöthigt, die gleiche Reihenfolge der Arbeiten vorzunehmen, wie auf der Südseite. Diese Aenderung ist seit mehren Monaten in Ausführung begriffen, aber noch nicht durchgeführt. Ausserdem verursacht auf der Nordseite von 2775 bis 2835^m unter der Andermattter Ebene das aus zersetztem Gneis bestehende blühende Gebirge sehr bedeutende Schwierigkeiten für die Ausmauerung bezw. Unterfangung der Gewölbkappe und Einziehung eines Sohlgewölbes. Erst nach Vollendung dieser Arbeiten können auch auf dieser Seite dieselben Leistungen erzielt werden, wie in Airolo.

Ich glaube, dass nunmehr der Beweis geleistet ist, dass die früher in mehrfacher Hinsicht gemachten Anfechtungen des Betriebssystems am Gotthardtunnel mit Firststollen auf unrichtigen Voraussetzungen basirten. Mein vor 2 Jahren abgegebenes Urtheil hat sich bestätigt und ich spreche es wiederholt aus, dass für lange Alpentunnels in hartem Gebirge die am Gotthard befolgte Baumethode die richtigste ist.

Wenn Rziha neuerdings (in seinem Artikel „Zum Cochemer Tunnelfest“) für den Bau mit Sohlstollen auftritt und dabei mich als ehemaligen Verfechter desselben anführt, so verweise ich auf S. 14 des Werks über den Bau des Hauenstein-Tunnels, wo es heisst: „Wir kommen daher zu dem Schluss, dass in festerem Gestein bei hinreichender Bauzeit das belgische System, wie wir es oben näher erörtert haben — in allen andern Fällen aber das englische den Vorzug verdient.“

Die Bedingung „hinreichende Bauzeit“ will mit Bezug auf den Gotthard nichts anderes besagen, als die vorhandene Möglichkeit, dem Stollen mit den sämmtlichen übrigen Arbeiten in gleichem Tempo zu folgen. Dies ist nun, wie aus vorstehendem hervorgeht, am Gotthard der Fall, folglich befinde ich mich heute nicht im Widerspruch mit meinem schon vor 17 Jahren ausgesprochenen Urtheil.

Die Argumente, welche Rziha vom Cochemer Tunnel gegen den Gotthard aufstellt, bedürfen der Berichtigung.

Ich will die Frage nicht erörtern, ob es nicht fördernder und wohlfeiler gewesen wäre, statt des grossen Stollen in Cochem die gewöhnlichen Dimensionen zu wählen; immerhin müsste dieses Exempel, auf den Gotthard angewandt, als eine gänzlich verfehlte Anordnung bezeichnet werden. Unrichtig ist es unzweifelhaft, für die Beurtheilung des Stollenfortschrittes den kubischen Inhalt der ausgebrochenen Masse als Maassstab zu benutzen. Ebenso giebt die Vergleichung der fertig erstellten Tunnelstrecken keine Anhaltspunkte ab für die möglichen Leistungen, und verweise ich auf die nunmehrigen Resultate in Airola. Endlich darf man nicht ausser Acht lassen, dass die Schwierigkeiten, welche sich einem Tunnelbau entgegen stellen können, denn doch in jeder Hinsicht am Gotthard ganz andere sind, als in Cochem.

Was die Kostenfrage anlangt, so will ich nur kurz anführen, dass seit einiger Zeit die Zahlungen an den Unternehmer für die monatlichen Leistungen seine Baukosten erheblich übersteigen. Es kostet z. B. im glimmerreichen Gneis das laufende

Meter Stollen von 6^m Querschnitt, Bohrung, Förderung und Ladung der Wagen für den Lokomotivtransport, Sprengmaterialien etc., kurz alles in allem excl. Anschaffung und Unterhaltung der Installationen und des Gezähes 230 Fr. und das lfd. Meter Sohlschlitz von 12^m Querschnitt 260 Fr. ohne die Prämien für Mehrleistung über ein gewisses Maass hinaus.

Wenn am Gotthard in der Detailausführung noch manches der Verbesserung fähig ist und die Installationen theilweise nach den gewonnenen Erfahrungen zum zweiten Mal entsprechender und wohlfeiler beschafft würden, so zweifle ich doch keinen Augenblick, dass bei anderen Alpentunnels, die unter denselben Verhältnissen wie der Gotthard zu bauen sind, die hier befolgte Baubetriebs-Methode gerade mit Rücksicht auf Zeit und Geld aus den Gründen, welche ich vor 2 Jahren hierfür geltend machte, zur Anwendung kommen wird.

Zürich, im Mai 1877.

J. Kauffmann,

Inspektor der Tunnelbauten der Gotthardbahn.

Zur Schiffbarmachung der Flüsse.

Nachdem in Nr. 34 cr. dies. Zeitg. einzelne der in der Schrift: „Zur Schiffbarmachung der Flüsse, Berlin 1876“ näher begründeten Ansichten bestritten worden sind, erscheint eine kurze Erwiderung, durch die manche scheinbaren Gegensätze zwischen den beiderseitigen Urtheilen sich beheben lassen, gerechtfertigt.

Die genannte Schrift soll im wesentlichen nur den Nachweis liefern, dass eine Schiffbarmachung des Rheins und ähnlicher grosser Flüsse durch Kanalisierung nicht angestrebt werden kann. Wenn bei Begründung dieser Ansicht auch noch auf die Nachteile des Systems der Kanalisierung im allgemeinen hingewiesen worden ist, so haben hierzu die bereits gewonnenen, mit der theoretischen Entwicklung über die Wirkungen von Stau-Anlagen ganz übereinstimmenden Erfahrungen Veranlassung gegeben. Es ist Thatsache, dass kanalisierte Flussstrecken ohne immer wiederkehrende Baggerung nicht schiffbar zu erhalten sind, dass ferner die festen Rücken der Nadelwehre zeitweise mehr oder weniger versanden und die Ausbildung einer tiefen Fahrrinne an der Wehrstelle verhindern, und endlich, dass die Fortbewegung der Geschiebe bei geschlossenem Nadelwehr — wegen Ermässigung der Geschwindigkeit des abfliessenden Wassers — vermindert wird und zeitweise nahezu ganz aufhört. Die Geschiebe gelangen daher oberhalb der Wehranlage zur Ablagerung und es muss dies auch nach Entfernung der Nadeln bei demjenigen Theil der Geschiebe der Fall sein, welcher auf der Flusssohle fortrollt oder nahe über derselben schwimmend fort geführt wird und den, bei der unregelmässigen Profilgestaltung des Flussbetts meist höher gelegenen Wehrrücken nicht zu überschreiten vermag. Erfolgt nun auch bei höheren Wasserständen eine Fortbewegung der Geschiebe, obwohl die feste Stauschwelle auch hierbei hinderlich ist, so genügt doch die Einwirkung des Hochwassers zur Aufräumung und Abführung der durch den Verschluss des beweglichen Wehrs während der Schiffsfahrtsperiode entstandenen Geschiebebanke keineswegs. Dies bestätigen die Erfahrungen an den in Frankreich kanalisierten Flussstrecken. Die Ablagerung erheblicher Geschiebemassen auf der Flusssohle und der grosse Umfang der immer wiederkehrenden Baggerarbeiten haben dort dahin geführt, das Kanalisirungs-System mehr und mehr zu verlassen und dem Schiffsfahrtskanal den Vorzug zu geben. Da sich nun auch bei den wenigen in Deutschland kanalisierten Flüssen, namentlich an der Lahn, die Verflachung des Flussbetts zeigt, ist es wohl zeitgemäss, auf die Nachteile des Kanalisirungs-Systems aufmerksam zu machen, insbesondere aber Ansichten von der Unfehlbarkeit desselben für jeden Fluss entgegen zu treten.

Die thatsächlichen Erfahrungen werden nun durch die Mittheilungen in Nr. 34, deren Tendenz im übrigen dahin geht, jeden Fluss nach seinen speziellen Eigenschaften zu behandeln und allgemeine Rezepte zu perhorreszieren, noch nicht entkräftet, da die mitgetheilten Fälle sich nur auf vereinzelte Stau-Anlagen, nicht aber auf kanalisierte Flüsse beziehen und wohl auch nicht auf spezieller Ermittlung durch Messung und Gegenüberstellung der Wassertiefen etc. vor und nach Anlage der Stauwerke, sondern vielmehr auf Urtheilen basieren, welche der Techniker und selbst der Nichttechniker aus der allgemeinen Anschauung der Flussverhältnisse gewonnen hat. Zudem liegen die vorgeführten, lediglich der Industrie dienenden, verhältnissmässig auch nur unbedeutenden Nadelwehre erst seit wenigen Jahren, eignen sich daher schon dieserhalb zur Beantwortung der Frage: Ob Flusskanalisirungen einen dauernden Erfolg versprechen und eine Erhöhung des Flussbetts zur Folge haben, zur Zeit wohl nur in sehr geringem Grade. Zu derartigen Ermittlungen wird man

nur durch Messung der Höhenlage der Flusssohle in verschiedenen längeren Zeitperioden gelangen können. Einstweilen muss aber die in jener Schrift motivirte Ansicht, dass kanalisierte Flussstrecken Geschiebeablagerungen begünstigen und eine allmähliche Erhöhung der Flusssohle zur Folge haben, sowie dass dies ein Nachtheil des Systems ist, aufrecht erhalten werden, wengleich derselbe die Anwendung des Systems in einzelnen Fällen keineswegs ausschliesst und um so weniger, als auch die sonst geübten Regulirungsarten nicht frei von Nachtheilen sind. Flüsse, welche die im Artikel in Nr. 34 angeführten Eigenschaften besitzen, sich also zur Regulirung nicht eignen, wird man jedenfalls kanalisieren können. Was die Forträumung der vorhandenen Regulirungswerke betrifft, falls ein schon regulirter grosser Fluss kanalisirt werden soll, so ist in jener Schrift nur von einer Beseitigung insoweit die Rede, als die Werke Schiffsfahrts Hindernisse bilden und nicht dem Uferschutz dienen. Die theilweise Beseitigung wird sowohl durch die zweckmässige Verwendung des Leinpfads als auch durch die Nothwendigkeit Havarien zu vermeiden und das Flussbett vor Verwilderung zu schützen, bedingt. Selbst im regulirten Fluss behindern längere Buhnen wegen der grossen Entfernung des Fahrzeugs vom Leinpfad die Schiffsahrt; viel erheblicher aber würde dies im kanalisierten Fluss der Fall sein, da hier der Leinpfad mehr benutzt wird und die Regulirungswerke stets unter Wasser liegen, ihre Lage sich daher der Kenntniss des Schiffers mehr oder weniger entzieht. Trotzdem dass die Werke im regulirten Fluss während der längsten Dauer der Schiffsfahrtsperiode aus dem Wasser hervor ragen, gehören Havarien, durch Regulirungswerke veranlasst, nicht gerade zu den Seitenheiten. Endlich führt auch die Rücksicht auf die Kosten der Unterhaltung überflüssiger Bauwerke zu ihrer theilweisen Beseitigung. Wollte man dieselben dem allmählichen Verfall überlassen, so würde die Bildung einer ganz unregelmässigen Fahrrinne, ja selbst die Verwilderung des Flussbetts die notwendige Folge sein. Man gedenke nur der Nachteile, die aus dem Durchbruch der Parallelwerke oder aus dem unregelmässigen Abbrechen der Buhnenköpfe entstehen würden.

Den vom Hrn. Verf. des Art. in No. 34 bezüglich der Anlage von Nadelwehren gemachten Angaben kann im allgemeinen, wenn es sich um den Bau solcher Stauwerke in kleinen Flüssen handelt, nur beigestimmt werden; sie treffen aber für den Bau beweglicher Wehre in grossen Flüssen nicht durchweg zu. Nicht immer findet sich dort Gelegenheit zur Anlage eines Umgehungs-kanals; lokale Verhältnisse würden wohl auch zum Bau der Kammerschleusen im Flussbett nöthigen, und diese während des Baues des Nadelwehrs für die Schiffsahrt passirbar zu machen, ist schon eine nicht leichte Aufgabe. Noch mehr Schwierigkeiten resultiren aber aus der Sicherung der Baugruben, wenn man die Wassermassen, die erheblichen Wassertiefen und die oft und schnell eintretenden Sommerhochfluthen eines grossen Flusses berücksichtigt. Endlich ist zur Zeit auch noch keine Konstruktion für die beweglichen Theile des Wehrs bekannt, welche für einen Fluss wie den Rhein eine leichte Handhabung und einen sicheren Betrieb gestattet. Alle diese Schwierigkeiten werden sich zwar mit Hilfe der fortschreitenden Technik und Erfahrung, wenn auch nicht so leicht wie etwa in der oberen Oder, bezw. in ähnlichen zur Kanalisierung noch geeigneten Flüssen, schliesslich überwinden lassen. Doch möge man sich hüten, dieselben bei Anlage beweglicher Wehre in grossen Flüssen zu unterschätzen.

Wesel, im Mai 1877.

J. Schlichting.

Die Aenderungen in der Organisation der preussischen Bau-Verwaltung und die Aussichten für die Laufbahn der preussischen Baubeamten.

Die seit längerer Zeit in Aussicht genommene durchgreifende Reorganisation des preussischen Staats-Bauwesens, zu der die Neugestaltung des Ausbildungs- und Prüfungs-Wesens der Baubeamten die Grundlage bildet, befindet sich noch immer in einem Anfangs-Stadium und es ist uns bis jetzt nicht bekannt geworden, ob dieselbe — nachdem die von den einzelnen Regierungen eingeforderten Gutachten eingelaufen sind — ihrer Lösung bereits

einen weiteren Schritt näher gerückt ist. Mittlerweile haben sich, unabhängig von jener prinzipiellen Reform, innerhalb des preussischen Baubeamtenthums einige Umwälzungen erheblicher Art vollzogen, die einerseits durch den Uebergang der Staats-Chausseen an die Provinzen, andererseits durch die Anstellung eines besonderen Baubeamten-Personals für die Post und für die Militär-Verwaltung veranlasst worden sind. Die letzteren Maassregeln

gehen über das preussische Gebiet hinaus und erstrecken sich auf das ganze deutsche Reich excl. Bayern und z. Th. Württemberg, haben aber ihre Bedeutung hauptsächlich für den grössten deutschen Staat. —

Die Abgabe des Chaussee-Bauwesens an die Provinzen machte es unumgänglich, innerhalb des Ressorts der Staats-Bauverwaltung eine andere Abgrenzung der Baukreise anzuordnen, und ermöglichte es, die Zahl der Baubeamten in ziemlich erheblicher Weise zu reduzieren. Denn wenn auch in vielen Baukreisen der Gesamt-Umfang der Dienstgeschäfte des Beamten einen solchen Umfang erreicht hatte, dass der Fortfall des auf die Chausseen bezüglichen Arbeits-Pensums nur als eine Abstellung, bzw. Erleichterung der bisherigen Ueberlast erscheinen konnte, so waren thatsächlich doch viele Baukreise vorhanden, deren Beamten überwiegend und zuweilen fast ausschliesslich mit dem Chausseewesen zu thun hatten.

Die bezüglichen Maassregeln waren für die letzte Session des preussischen Landtages seitens der Regierung durch eine besondere Denkschrift motivirt und erläutert worden, haben mit Annahme des diesjährigen Etats Gesetzeskraft erlangt und sind gegenwärtig wohl schon fast überall in's Leben getreten. Ohne auf Details einzugehen, registriren wir, dass im Ganzen 6 Regierungs- und Baurath- sowie 76 Kreisbaumeister-Stellen eingegangen sind, so dass das nach dem Etat pro 1876 aus 76 Reg.- u. Brthn., 193 Bau-Inspektoren und 277 Kreisbaumeistern bestehende Personal an Baubeamten sich pro 1877 auf bezw. 70, 193 u. 201, also in der Gesamtzahl um 15% reduziert hat. Diese verhältnissmässig bedeutende Umwälzung scheint sich bis jetzt vollzogen zu haben, ohne dass die Baubeamten persönlich von Härten zu leiden gehabt hätten, da neben einzelnen, vielleicht etwas beschleunigten Pensionirungen das freiwillige Ausscheiden der in andere Verwaltungen übertretenden Beamten den erforderlichen Platz geschaffen hatte. Nicht wenige Beamte sind sogar theils durch Entlastung an Geschäften, theils durch Umwandlung der von ihnen verwalteten Kreisbaumeister-Stellen in Bau-Inspektionen etwas günstiger gestellt, wenn diese Verbesserung angesichts ihrer Nothlage und angesichts des Umstandes, dass die Errichtung der Provinzial-Wege-Verwaltungen so manche Beamte ihrer wesentlichsten Neben-Einnahme beraubt hat, auch nicht viel besagen will.

Erheblicher als die besprochene Verminderung in der Gesamtzahl der preussischen Baubeamten ist die Vergrößerung, welche dieselbe durch das Hinzutreten der Provinzial-, Post- und Militär-Baubeamten erfahren hat. Die bezgl. Organisationen sind zur Zeit noch nicht ganz abgeschlossen, so dass uns zuverlässige Zahlen leider nicht zur Verfügung stehen. Wir schätzen die Zahl der für den Provinzial-Dienst erforderlichen Bau-Beamten auf durchschnittlich i. min. 10 für jede der 11 Provinzen, während im Dienste der Post innerhalb des preussischen Staates 13 Bau-Beamte neu angestellt worden sind und im Militär-Bauwesen zwischen 1873—76 etwa 20 neue Stellen geschaffen wurden; eine Anzahl weiterer Ernennungen steht mit Beendigung der selbständigen Organisation des deutschen Militär-Bauwesens unmittelbar bevor. Der Bedarf an Personen zur Besetzung dieser Stellen hat daher durch die neuerdings aus dem preussischen Staatsdienst ausgeschiedenen Beamten nicht ganz bestritten werden können, sondern es ist zugleich eine namhafte Zahl jüngerer, bisher diätarisch beschäftigter Baumeister berücksichtigt worden und es ist ferner die Schaffung dieser Stellen für mehrere frühere Baubeamte, die während der „Gründerzeit“ ihr Glück bei Aktiengesellschaften versucht hatten, eine willkommene Gelegenheit gewesen, in den ruhigeren Hafen des Baubeamtenthums wieder einzulaufen.

Rechnet man hierzu die plötzliche Steigerung des Bedarfs an Baubeamten und des damit verbundenen „Konsums“ (wenn dieser Ausdruck erlaubt ist) an preussischen Baumeistern, welche durch die Einrichtung des Bauwesens von Elsass-Lothringen, sowie durch die rapide Vergrößerung des preussischen Staats-Eisenbahn-Netzes eingetreten war, so wird man zugeben müssen, dass die Karriere der preussischen Baubeamten — so viel berechnete Wünsche derselben auch unberücksichtigt geblieben sind — in den letzten Jahren doch höchst günstig sich gestaltet hat!

Anders verhält es sich mit den Aussichten derselben für die Zukunft, vor allem mit den Aussichten derjenigen, welche sich der Laufbahn als Baubeamter vor kurzem erst gewidmet haben oder in nächster Zeit widmen werden. Es eröffnet sich denselben nach unserer Ansicht eine so traurige Perspektive, dass wir es für unsere Pflicht halten, einen eindringlichen Warnungsruf zu erheben.

Von einer weiteren Gründung neuer Baubeamten-Stellen bei den Regierungen kann in keinem Falle die Rede sein. Vielmehr dürfte die bevorstehende Reorganisation des preussischen Staats-Bauwesens, wie dieselbe auch ausfallen möge, abermals eine sehr erhebliche Reduktion des Beamten-Personals herbeiführen. Es erscheint uns das, wie wir an anderer Stelle dargelegt haben, sogar in hohem Maasse wünschenswerth; denn wir erblicken in einer solchen Reduktion — verbunden mit einer Ablastung subalternen Geschäfte auf subalterne Kräfte — die einzige Möglichkeit, die Stellung der Baubeamten innerhalb des Staatswesens in angemessener Weise zu heben. — Ebenso ist eine so bedeutende Ausdehnung des Staats-Eisenbahn-Netzes, wie sie in der jüngsten Periode stattgefunden hat, für die Zukunft nicht mehr zu erwarten; man betrachtet bekanntlich zur Zeit den Bau grösserer Eisenbahnen in unserem Vaterlande nach Vollendung

der noch in Ausführung begriffenen, etwa in 3 Jahren fertig zu stellenden Linien im wesentlichen überhaupt für abgeschlossen und will höchstens einer Vervollständigung des Netzes durch im lokalen bzw. provinziellen Interesse anzulegende Sekundär-Bahnen einige Aussichten zuweisen. Es kommt hinzu, dass die Betriebs-Techniker der Staats-Eisenbahnen künftighin nicht mehr ausschliesslich aus der Zahl der Bau-Ingenieure, sondern ebensowohl aus der Zahl der Maschinen-Ingenieure werden entnommen werden. — Dass neue Zweige der Bauverwaltung, wie jetzt bei den Provinzen, der Post und der Armee, geschaffen werden sollten, ist nicht anzunehmen. Berücksichtigt man ferner, dass die letzt genannten Ressorts an sich verhältnissmässig wenig Ober-Beamte haben, sowie dass alle im Laufe der letzten Jahre entstandenen Stellen mit Persönlichkeiten in jüngerem Lebensalter besetzt worden sind, so erhellt wohl ohne weiteres, dass auf eine geraume Periode hinaus die Anstellung neuer und die Beförderung der im Dienste befindlichen preussischen Baubeamten in sehr geringen Grenzen sich bewegen wird.

Noch ungünstiger stellt sich die Sache jedoch dadurch, dass auch die Wege, in welche ein gewisser Theil der für den Staats-Baudienst vorgelassenen und zum Theil bereits in demselben angestellten preussischen Architekten und Ingenieure bisher abzulenkten pflegte, überwiegend abgeschnitten und versperrt sind. Architekten werden in der Konkurrenz ihrer gegenwärtig bereits im Privatbau thätigen, im Laufe eines Jahrzehnts an Zahl mindestens verzehnfachten Berufsgenossen ein Hinderniss finden, das für die ältere Generation in dieser Weise noch nicht bestand. Den Ingenieuren steht unter den oben dargelegten ungünstigen Verhältnissen, abgesehen von der auch hier hervortretenden, durch die Maschinen-Ingenieure verstärkten Konkurrenz, die Gelegenheit der Beschäftigung und Anstellung beim Bau neuer Privat-Eisenbahnen für die nächste Zukunft nur in verschwindend kleinem Maasse offen; denn dass die Ausführung der Sekundär-Bahnen, sollte dieselbe auch in grösserem Umfange erfolgen, nur ein sehr geringes Personal an Technikern erfordern wird, bedarf wohl keiner weiteren Darlegung. Selbstredend wird der wohl erst in geraumer Zeit ausgleichende Rückgang der Bauhätigkeit und die aus der Ueberproduktion an Technikern hervorgehende Konkurrenz nicht blos in Betreff der Anstellung von Baubeamten, sondern auch in Betreff der diätarischen Beschäftigung der jüngeren, auf Anstellung wartenden oder gar noch in Ausbildung befindlichen Techniker auf das empfindlichste sich geltend machen, sobald erst die im Gange befindlichen, in einer günstigeren und hoffnungsfreudigeren Periode begonnenen Bau-Ausführungen ihren Abschluss erreicht haben. —

Dem gegenüber ist zu konstatiren, dass der Andrang zum Studium des Bauwesens in der für die Beamten des preussischen Staates vorgeschriebenen Form zwar nicht mehr ganz so stark ist, wie in den Vorjahren, dennoch aber eine Höhe bewahrt, welche den thatsächlichen Verhältnissen nicht entspricht und jedenfalls über das Bedürfniss weit hinausgeht. Niemand, der die Sachlage unbefangenen überblickt, wird daran zweifeln können, dass von den jungen Männern, welche zur Zeit — verlockt durch die frühe und verhältnissmässig reiche Besoldung der in den letzten Jahren bei Bauten beschäftigten Bauführer und Baumeister, sowie durch die schnelle und glückliche Karriere so mancher jüngeren Baumeister — der Laufbahn des preussischen Baubeamten sich widmen, der grössere Theil mit schweren Enttäuschungen, vielleicht sogar mit Noth und Mangel zu kämpfen haben wird und dass noch nicht abzusehen ist, wann dieselben dereinst auf eine sichere Beamten-Stellung werden rechnen können.

Wohl ist es richtig, dass gediegene Leistungen dem Techniker jederzeit lohnende Beschäftigung sichern und dass dem fähigen Kopfe in privater Thätigkeit nach wie vor günstige Aussichten offen stehen. Aber die hervorragenden Talente sind, wie überall, auch in unserem Fache nur dünn gesät und die solide Mittelmässigkeit, auf welche die Einrichtungen des preussischen Beamtenwesens zugeschnitten sind, überwiegt. Die Mehrzahl der Aspiranten, welche seither den für die Laufbahn des preussischen Baubeamten vorgeschriebenen Ausbildungsgang angetreten hat und noch heute antritt, wird in ihn nicht vermöge ihrer künstlerischen oder technischen Begabung geführt, sondern hat ihn als einen anscheinend günstigen Weg zur Erlangung einer Lebensstellung, als Brotstudium, ergriffen; sie würde — bei klarer Einsicht in die Aussichten, welche derselbe gegenwärtig darbietet — voraussichtlich einen anderen, ihrer Individualität und dem Grade ihrer Befähigung mehr entsprechenden Weg einschlagen. —

Da der Zeitpunkt, in welchem die von der Schule abgehenden jungen Männer für die Wahl eines Lebensberufs sich zu entscheiden haben, wieder einmal nahe bevorsteht, so glauben wir unsererseits die Gelegenheit zu einer Warnung nutzen zu sollen: zur Zeit ohne ausgesprochene Begabung dem akademischen Studium des Bauwesens sich zu widmen. Möchten unsere Fachgenossen im Interesse unseres Berufes diese Warnung unterstützen, wo sie hierzu Gelegenheit finden. Noch wirksamer freilich würde es sein, wenn der Hr. Handelsminister seinerseits sich zu einem Vorgehen in ähnlicher Richtung entschliesse. Irrren wir nicht, so ist das schon früher einmal — im Anfang der 50er Jahre — und zwar mit bestem Erfolge geschehen. Die Veranlassung scheint uns heute eine nicht weniger dringende zu sein, als damals. — F. —

Mittheilungen aus Vereinen.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover. In der Wochenversammlung am 14. März machte Hr. Architekt Unger einige Mittheilungen über die Restauration des Kaiserhauses zu Goslar und über das Wagner-Theater zu Bayreuth. —

Zur Besprechung der Kaiserhaus-Restauration fühlte sich der Vortragende veranlasst durch einen Artikel der Romberg'schen Zeitschr., Jahrg. 1876, S. 77, worin die Restauration einer ziemlich scharfen Kritik unterzogen worden ist. Die vielleicht gehegte Vermuthung, dass er, Redner, Verfasser jenes Artikels sei, wies er zurück, glaube aber konstatiren zu können, dass bei Abfassung des Artikels eine früher von ihm in der Illust. Zeitg. veröffentlichte Arbeit theilweise benutzt worden sei; hingegen habe der unbekanntere Verfasser den in der D. Bztg. Jahrg. 1871 erschienenen ausführlicheren Aufsatz nicht gekannt. Die Kritik der Restauration findet der Vortragende im Ganzen richtig, wenn auch etwas verfrüht. Der Gedanke, von dem man bei der Restauration ausgegangen: Alles möglichst wie im vorgefundenen Zustande zu erhalten, sei wohl nicht der richtige; lieber hätte man darnach streben sollen, eine möglichst treue Darstellung einer alten Kaiserpfalz zu liefern. Auf Einzelheiten eingehend, bemerkt der Redner, dass die in der Kritik mit „Kuhstallfenster“ bezeichneten rechteckigen Öffnungen im Erdgeschoss der Hauptfront doch einige Berechtigung hätten, da sie älter seien als die sie einrahmenden Kleeblattbögen. — Die erwähnte „Balkonbrüstung“ sei denkbar, aber ebenso wenig wie für den nördlichen Querbau hätten sich hierfür Anhaltspunkte gefunden. Der Vortragende schliesst mit einer Beschreibung der wahrscheinlich ursprünglichen Deckenbildung des Hauptsaaes, wie sie von ihm bereits Jahrg. 1871 dies. Zeitg. S. 268 gegeben wurde.

Aus den Mittheilungen über das Bayreuther Bühnenfestspielhaus braucht mit Rücksicht auf den in Jahrg. 1875 d. Ztg. veröffentlichten Artikel hier nur erwähnt zu werden, dass der Vortragende behauptet, häufig den Eindruck empfangen zu haben, als sei Wagner von den Technikern im Stich gelassen worden. Im übrigen „sei die künstlerische Gesamtleistung Wagners nicht als Werk eines Musikers, sondern als das eines vom edelsten Streben nach Reformation nationaler Kunst auf allen Gebieten durchdrungenen Geistes anzusehen“; die Bühne sei von ihm als geeignetste Pforte für den Eingang der Reformen gewählt worden. Zum Schlusse werden das Hannoversche und Bayreuther Theater rücksichtlich der Raumaussnutzung verglichen, wobei sich ergibt, dass durch den Logenbau keineswegs eine Raumersparnis gegenüber der Bayreuther Anordnung ohne Logen erzielt wird. —

In der Wochenversammlung vom 21. März machte Hr. Baumstr. Schwering, unter Vorzeigung eines von Dr. Michaelis bezogenen Zerreißungs-Apparats für Zementmörtel, einige Mittheilungen über die Zementprüfungen im allgemeinen. Der Vortragende giebt u. a. eine kurze Geschichte des Prüfungsverfahrens, erläutert darnach die von Dr. Michaelis aufgestellten Prinzipien und beleuchtet die in dessen betr. kleinen Schrift niedergelegten Resultate. — Hr. Schwering ist der Meinung, dass es nicht wünschenswerth sei, mit den Anforderungen an die Festigkeit des Zements zu weit zu gehen, weil die Fabriken dadurch veranlasst würden, mit dem Kalkgehalte der zulässigen Grenze sich in bedenklicher Weise zu nähern; eine Ueberschreitung dieser Grenze veranlasst aber die gefährlichste Eigenschaft eines jeden Zements, das Treiben. Unbedingt wird man in der Praxis einem Zement, welcher etwas geringere Festigkeit hat, aber nicht treibt, vor einem Zement von höherer Festigkeit aber mit auch nur geringer Tendenz zum Treiben in den meisten Fällen den Vorzug geben müssen.

Hr. Baurth. Garbe erwähnte im Anschluss an obigen Vortrag die Erfahrungen holländischer Ingenieure über die Verwendung von Trass oder Zement. Einzelne bedeutende Baumeister verwenden nur Trass; auf den Eisenbahn-Baustellen werden beide hydraulische Mörtelarten verwandt. Man legt in Holland auf eine anfänglich hohe Festigkeit weniger Werth als darauf, dass die Festigkeit möglichst stetig und allmählich zunimmt. —

Wochenversammlung am 28. März. Vortrag des Hrn. Baurth. Hase über Restauration des alten hannoverschen Rathhauses und über alte Malereien in der Frankenberger Kirche zu Goslar.

Unter Bezugnahme auf die in No. 20 dies. Zeitg. erschienene Mittheilung über die Rathhaus-Restauration genügt es hier zu erwähnen, dass der Vortragende sich ausführlicher über die Restauration des Kellers verbreitet, welche einige Schwierigkeiten bieten wird, da der Keller ziemlich tief und feucht liegt und sehr verwahrlost worden ist. Zur Schaffung origineller Dekorationen ist der Redner mit einem Kölner Meister in Verbindung getreten, dessen interessante Entwurfskizzen vorgezeigt werden. —

Die noch in der Restauration begriffene Frankenberger Kirche zu Goslar ist, ursprünglich Klosterkirche in Basilikenform mit Balkendecke, im Jahre 1108 der Stadtgemeinde zur Benutzung übergeben worden. 1237 brannte die Kirche (wahrscheinlich zum letzten Male) ab und wurde darnach mit monumentaler Decke versehen. Dabei wurde das dem Thurm zunächst liegende Gewölbefeld wegen der ungeraden Zahl der Arkaden rechteckig. An den Stirnmauern dieses Feldes sowie an der Thurmwand wurden bereits bei Beginn der Restauration Malereien, wahr-

scheinlich aus der gothischen Periode, aufgefunden. Diese werden an Grossartigkeit der Komposition aber bedeutend übertroffen von den neuerdings durch den restaurirenden Maler in den 2 anliegenden Feldern der Langhauswände entdeckten Darstellungen, von denen freilich nur noch schwache Konturen zu erkennen sind. In dem einen Felde findet sich der thronende Salomo, im andern die 2 um das Kind streitenden Mütter mit dem Richter, gegenüber an der Südseite die Begegnung Davids mit Goliath und die Königssalbung Davids. Für die über den Figuren angebrachten Draperien ergab sich nach sorgfältiger Nachforschung der Anfang oben über den Gewölben, womit unzweifelhaft erwiesen zu sein scheint, dass diese Malereien älter sind als die Gewölbe, dass wir es demnach hier mit sehr alten merkwürdigen Dekorationen aus der romanischen Zeit zu thun haben; Darstellungen, wie sie der Vortragende in solcher Grossartigkeit aus jener Periode noch nirgend gefunden zu haben behauptet. Da zu erwarten ist, dass auch für die Restauration dieser Malereien nach Möglichkeit gesorgt werden wird, so hofft der Vortragende, noch diesen Sommer die Vereinsmitglieder zu einer Besichtigung derselben einladen zu können. —

In der Wochenversammlung am 4. April sprach Hr. Eisenb.-Bau-Direktor Burghardt über „Eisenbahnverhältnisse vor 40 Jahren.“

Der Vortragende, welcher in den Jahren 1835—40 beim Bau der Leipzig-Dresdner Bahn beschäftigt war, schildert die primitiven Bau- und Betriebsanlagen der damaligen Zeit, welche nur das allernothwendigste Bedürfniss befriedigten, und woraus sich die Schnelligkeit der Ausführungen erklärt, an der im übrigen die Einfachheit des damaligen Geschäftsganges nicht unwesentlich betheilig ist. Es wird der Schwierigkeit des Projektirens bei dem fast gänzlichen Mangel an Vorbildern und Erfahrungen gedacht, aber gleichzeitig die derzeitige grosse Selbstständigkeit der Ingenieure erwähnt, welche das Interesse an der Arbeit förderte und der Eisenbahntechnik einen Reiz verlieh, den dieselbe heute, unter Normen und Vorschriften über alle möglichen Einzelheiten, nicht mehr besitzt. W.

Architekten-Verein zu Berlin. Hauptversammlung am 9. Juni 1877; anwesend 69 Mitglieder; Vorsitzender Hr. Hobrecht.

Der Hr. Vorsitzende giebt von folgenden Zusendungen für die Bibliothek Kenntniss:

Buresch, die schmalspurige Eisenbahn Ocholt-Westerstede; Hannover 1877; — Swiecianowsky, die aesthetische Skala der griechischen u. römischen Baukunst, Selbstverlag d. Ver.; — Haesecke, theor. prakt. Abhandlung über Ventilation, Berlin 1877; — Architekton. Skizzenbuch 1877, Heft 2; — Festschrift zur Säkularkfeier des Geburtstages von C. F. Gauss, dargebracht vom Herz. Collegium carolinum zu Braunschweig; Ueber die Anzahl der Ideal-Klassen in den verschiedenen Ordnungen eines endlichen Körpers — und, als letzte, das „Notizblatt des Westpreuss. Architekt.-u. Ing.-Vereins pro 1876.“ Die Erwähnung des letztgenannten Heftes begleitet der Hr. Vorsitzende mit einigen anerkennenden Bemerkungen über den werthvollen Inhalt desselben, der freilich den Gedanken an eine gewisse, in der letzten Zeit wahrnehmbare Zersplitterung der Kräfte, die auf dem Gebiete technischer Publikationen thätig sind, lebhaft hervor treten lasse; wünschenswerth möchte vielleicht eine gewisse Konzentration der betr. Bestrebungen sein. —

Der Handelsminister hat zur Kenntnissnahme den, eine Studienreise in England betreffenden Bericht des Baumstrs. Heuser übersandt. — Der Generalpostmeister dankt in einer Zuschrift für die Veranstaltung der Konkurrenz wegen eines Postbriefkastens in gothischen Formen „durch welche die Aufgabe ihrer Lösung um ein Beträchtliches näher gebracht worden sei.“ — Die Hrn. v. Groszheim, Kuhn und Otzen haben eine Zuschrift an den Verein gerichtet, in welcher sie eine „Aufforderung an die deutschen Architekten zur Betheiligung an der diesjährigen Berliner internationalen Kunst-Ausstellung mit Werken architektonischen Inhalts“ übersenden. Näheres hierzu findet sich an einer anderen Stelle d. Bl. —

Der nun folgenden Erledigung von ein paar kleinen geschäftlichen Angelegenheiten schliesst sich die Beurtheilung zahlreicher eingegangener Konkurrenz-Arbeiten an.

Die Entwürfe zu einem Kriegerdenkmal in Kalau, 12 an der Zahl, werden von Hrn. Luthmer beurtheilt. Der Ausfall dieser Konkurrenz ist ein sehr erfreulicher, wenngleich von den 12 eingegangenen Arbeiten vorab 4, als von zu geringem Werthe, haben ausgeschlossen werden müssen. Von den 8 verbliebenen Entwürfen sind 3 auf die engere Wahl gekommen, u. z. Nr. 10 „Den Gefallenen zum Gedächtniss“, Nr. 11 „2. Juni 1877“ und Nr. 12 „Tafel“. Der Entwurf Nr. 10 hat die allgemeine Form eines Sarkophags adoptirt, deren Berechtigung für diesen Zweck, bei dem es sich um die Verewigung des Andenkens einer Mehrzahl Verstorbener handelt, angezweifelt werden kann. Indessen sind die Verhältnisse und Formen schön und eigenartig gewählt, so dass die Arbeit Lob verdient. Die Arbeit Nr. 11 ist im mittelalterlichen Charakter gehalten und verwendet eine Spitzsäule. Wenn der architektonische Gesamtcharakter der Stadt Kalau der Verwendung mittelalterlicher Formen nicht entgegen ist, würde der Entwurf eine Empfehlung zur Ausführung verdienen. — Nr. 12 verwendet einen gedrungeneren quadratischen Unterbau mit abgeschragten Ecken und einem oberen kuppelförmigen Abschluss.

Die Arbeit ist nach allen Richtungen hin gelungen und würde bedingungslos zur Ausführung zu empfehlen sein. — Die Kommission hat allen 3 hier speziell erwähnten Arbeiten das Vereinsandenken und dem Entwurf Nr. 12 die ausgesetzte Prämie von 150 M zugesprochen. Als Verfasser werden demnächst ermittelt: Nr. 10, Hr. Robert Schreiber; Nr. 11, Hr. Joh. Vollmer und Nr. 12, Hr. Thür.

Die eingegangenen Entwürfe zu einem silbernen Tafelaufsatz nebst Leuchter beurtheilt Hr. Kühn. Auch diese Konkurrenz ist trotz der etwas knappen Bethheiligung von nur 3 Projekten eine recht gelungene gewesen. Der Entwurf mit dem Motto „Benvenuto“ ist im allgemeinen schön; es ist aber hinsichtlich der Ausführung zu tadeln, dass vielfach Gussformen verwendet sind und daher die Ausführung für die ausgesetzte Kostensumme bei weitem nicht zu ermöglichen sein würde; auch einige vom Verfasser vorgeschlagene Vereinfachungen würden hierzu noch unzureichend sein. Der Entwurf zum Leuchter, zwar schön in der Form, leidet an Stand-Unsicherheit. — Beim Entwurf mit dem Motto „Ghiberti“ findet ein etwas ungünstiges Verhältniss zwischen den Grössen von Fuss und Schale statt, auch sind Einzelheiten der Dekoration zu tadeln. Mehr gelungen ist der Entwurf zum Leuchter; die Kostensumme ist eingehalten. — Die Arbeit „Non finito“ zeigt, wenn auch in der Mittelpartie nicht gut gerathen, doch eine schöne Gesamtform; der Leuchter-Entwurf jedoch verwendet etwas alltägliche Formen. Die Ausführungskosten gehen erheblich über die disponible Summe hinaus und entsprechende Vereinfachungen würden kaum möglich sein. — Bei der entscheidenden Bedeutung der Klausel wegen Begrenzung der Kostensumme hat die Kommission dem Entwurf mit dem Motto „Ghiberti“ den Preis von 100 M. zuerkannt; als Verfasser wird Hr. Steenbock ermittelt. —

In der Konkurrenz für eine Serie von 5 Entwürfen zu Kachelöfen ist zu jeder Ofenart nur eine einzige Serie eingegangen und es rühren ersichtlich alle Arbeiten von einem und demselben Autor her. Nach Hr. Kühn, der auch diese Entwürfe beurtheilt, dokumentirt sich der Verfasser als mit dem Material und der Behandlung desselben vertraut, und wenn etwas zu tadeln wäre, würde es vielleicht nur die im Vergleich zur Fussgrösse etwas reichlich bemessene Grösse der verwendeten Bekrönungen sein. Allen 5 Arbeiten ist die ausgesetzte Prämie mit zus. 505 M. zuerkannt worden; Verfasser ist Hr. Adolf Hartung.

Zu der 4. ausserordentlichen Monatsaufgabe, Entwurf eines grossen Konsols aus Gusseisen, sind 4 Arbeiten eingelaufen, die von Hr. Schwechten beurtheilt werden. Derselbe bemerkt, dass die Kommission von der Ansicht ausgegangen sei, dass es sich bei der Aufgabe nicht um eine bloss dekorirende Hülle, sondern um einen konstruktiv richtig entwickelten, ohne Schwierigkeiten herstellbaren und künstlerisch angemessen dekorirten Bauteil handle; auf dieser Grundlage beurtheilt, seien alle 4 eingegangenen Arbeiten als mangelhaft erkannt worden. Der Hr. Redner weist dies an den einzelnen Entwürfen speziell nach und zeigt an, dass die Kommission weder zu der Zubilligung der ausgesetzten Prämie noch des Vereins-Andenkens sich berechtigt gehalten habe. — Eine sich anschliessende kurze Debatte hat den Erfolg, dass der Verein beschliesst, die Aufgabe abermals zur Bearbeitung zu stellen. —

Hr. Luthmer bringt zur Sprache, dass in dem eben versendeten Programm für den Entwurf zu einem Tafelaufsatz die eine Neuerung bildende Vorschrift sich finde, dass der eigentlichen Konkurrenz eine sog. Vorkonkurrenz voraus gehen solle. Er

halte diese Neuerung weder für formell berechtigt noch sachlich für begründet und wünsche, dass man von derselben zurück kommen möge. In ähnlichem Sinne sprechen sich mehrere andere Vereinsmitglieder, wie auch der Hr. Vorsitzende aus, welcher glaubt, dass nur in dem Falle bei der Vorkonkurrenz vielleicht werde stehen zu bleiben sein, dass das Programm, wie dasselbe jetzt vorliege, auf genauer Vereinbarung mit den Veranstaltern der Konkurrenz beruhe. Sei dieses nicht der Fall, so würde das Vereinsplenum zweifellos befugt sein, über jene kaum glückliche und auch wohl überflüssige Programm-Bestimmung einen abändernden Beschluss zu fassen. Das Resultat der Verhandlung geht dahin, dass das Programm der Kommission zu einer abermaligen Erwägung zurück gegeben werden soll.

Zu einer längeren Besprechung giebt im Anschluss hieran die in der Bekanntmachung der Konkurrenz enthaltene Klausel, betr. Erwerbung eines Bauplans und Normal-Bauprojekts für die Abegg-Stiftung in Danzig (confer. die Inser.-Bl. No. 46 ff. cr. dies. Ztg.), wonach die Kommission den Inhalt des Programms nicht vertritt, Anlass. Der Hr. Vorsitzende — und in Uebereinstimmung damit mehrere Vereinsmitglieder — halten diese Verwahrung für verfehlt und dazu geeignet, Bearbeiter von der Aufgabe abzuschrecken. Nachdem Hr. Schwechten dargelegt hat, dass jene Verwahrung nur in einem engeren Sinne zu interpretiren sei, ist man allseitig darüber einverstanden, dass die Kommission bei der demnächstigen Beurtheilung einfach nach den Programm-Bestimmungen werde zu urtheilen haben, ohne Rücksicht auf diejenige Kritik, welche sie an Einzelbestimmungen des Programms etwa glaube üben zu müssen. —

Am Schlusse der Versammlung macht der Hr. Vorsitzende Mittheilung von dem erfolgten Aufruf zur Errichtung von Beiträgen zu einem Stein-Denkmal (confer. Inser.-Bl. No. 47 dies. Ztg.), indem derselbe zur Entgegennahme von Beiträgen sich erbidet. Auch der Beantwortung von ein paar im Fragekasten vorgefundenen Fragen unterzieht sich Hr. Höbrecht.

Aufgenommen in den Verein sind heute die Hrn. Freye, Guischard, Stüler und Versmann. B.

Bezüglich einer in unserem Berichte über die letzte Exkursion des Vereins am 2. Juni d. J. enthaltenen Angabe geht uns folgende Berichtigung zu:

„Der Unterzeichnete hat allerdings bereits im Jahre 1866 der damaligen Oberleitung des Postwesens einen nach und nach auszuführenden, einheitlichen Gesamtplan nebst ausführlichen Begründungen über die Neubebauung sämtlicher Grundstücke der Postverwaltung in der Königstr. 60 und Spandauerstr. 19—22 zur hohen Entscheidung überreicht. Die damals herrschende, heut vielleicht kleinlich erscheinende Sparsamkeit und Begrenzung bei der Ausführung grösserer Unternehmungen liess aber den Gedanken, alle vorhandenen Baulichkeiten auf den genannten Grundstücken lediglich als Baustelle zu betrachten, als ungeheuerlich und unausführbar erscheinen. Erst die neue Aera der Verwaltung des Postwesens und die durch die Ereignisse 1870/71 gewonnenen grösseren Gesichtspunkte haben die Ausführung eines vollständigen Neubaus nunmehr veranlassen können.

Das bis jetzt ausgeführte und am 2. d. M. besichtigte Gebäude ist aber nicht vom Unterzeichneten, sondern den neuerdings veränderten Anforderungen gemäss von Hr. Postbaurath Tuckermann nach den Angaben des Hrn. Geh. Reg.-Raths Kind entworfen und ausgeführt.

Berlin, den 9. Juni 1877.

Schwatlo.

Vermischtes.

Eine Bethheiligung der Architektur an den Ausstellungen der Kunst-Akademie zu Berlin. Seitens einer seit kurzem gebildeten freien Vereinigung von Architekten Berlins, welche sich die dankenswerthe Aufgabe gestellt hat, die Interessen ihrer Kunst — zunächst im Rahmen des Architekten- und des Künstler-Vereins — durch enges Aneinanderschliessen und gemeinschaftliches Handeln besser zur Geltung zu bringen, als es zufolge der Zersplitterung und Indifferenz der spezifisch baukünstlerischen Elemente Berlins bisher geschehen konnte, ist als eines der Mittel zur Erreichung ihres Zwecks der Plan aufgestellt worden, eine regelmässige Bethheiligung der Architektur an den alljährlich stattfindenden grossen Kunstausstellungen der deutschen Hauptstadt in's Werk zu setzen. Es ist demgemäss folgender Aufruf erlassen worden.

„An die deutschen Fachgenossen!

Die grossen internationalen Kunstausstellungen, welche in Berlin periodisch von der Königlichen Akademie der Künste veranstaltet werden, sind bisher nur vereinzelt mit architektonischen Arbeiten besichtigt worden. Der Wunsch, die Zusammengehörigkeit der Architektur mit den Schwesterkünsten auch dem grösseren Publikum gegenüber zur Geltung zu bringen und bei letzterem Interesse und Verständniss für architektonische Arbeiten durch Einreihung derselben in diese regelmässig wiederkehrenden Ausstellungen mehr zu wecken, veranlasst die Unterzeichneten, hierdurch die Anregung zu einer allseitigen, qualitativ möglichst vortrefflichen Beschickung der Ausstellung im Herbst dieses Jahres zu geben.

Hierbei erlauben wir uns darauf hinzuweisen, dass der § 3 des Programms für die Ausstellung vom Senat der Königlichen

Akademie hinsichtlich der Architektur dahin interpretirt werden wird, dass jeder Aussteller sich mit 3 Projekten betheiligen darf, und dass es wesentlich darauf ankommt, diese durch schöne charakteristische Darstellung dem allgem. einen Verständniss näher zu bringen. Am besten wird diese Absicht durch eine beschränkte Zahl von gut gewählten Blättern erreicht werden.

Der Erfolg des Unternehmens wird davon abhängig sein, dass es mit Liebe und regem Eifer von Seiten der Fachgenossen aufgenommen wird, und möchten wir deshalb die Bethheiligung daran denselben warm an das Herz legen.

Da wir, soweit unsere Kompetenz reicht, die Interessen des Faches in dieser Angelegenheit hier am Ort gern vertreten wollen, da ferner auf eine zusammenhängende räumliche Anordnung nur bei Kenntniss des in Aussicht stehenden Materials eingewirkt werden kann, so wäre eine baldmöglichste Notiz an uns über die beabsichtigte Bethheiligung seitens der Fachgenossen erwünscht. Wir bitten Mittheilungen dieser Art gefälligst an die Adresse des mitunterzeichneten Architekten F. O. Kuhn, Berlin W., Kronenstrasse 34 III. richten zu wollen und verweisen im übrigen auf das Programm, welches vom Senat der Kgl. Akademie ausgegeben wird.

Berlin, den 1. Juni 1877.

Im Auftrag einer Anzahl Fachgenossen

von Gröszheim. F. O. Kuhn. Johannes Otzen.

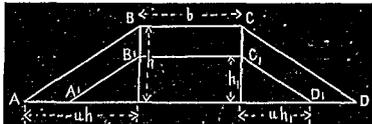
In einem an die verschiedenen Fachvereine versandten, zur Aushändigung an die architektonischen Vereinsmitglieder bestimmten Anschreiben wird noch weiter ausgeführt „dass der Senat der Königl. Akademie von der Annahme ausgeht, dass jedes der programmmässig zugelassenen Projekte in der Regel durch 4 Blätter genügend darstellbar ist, dass derselbe die Entscheidung über ein räumlich abgeschlossenes Arrangement von der Zahl der

überhaupt eingehenden Kunstwerke abhängig machen muss und der Aufstellungskommission überlassen hat, dass der Senat aber zur Sicherung einer völlig parallel gehenden Werthschätzung der Kunstwerke der Architektur, Skulptur und Malerei in die Aufnahme-Jury und in die Aufstellungs-Kommission je einen Architekten zu wählen beabsichtigt.“

Von unserem Standpunkte aus können wir die bezügl. Anregung selbstverständlich nur auf das wärmste befürworten. Es sei auch unsererseits den deutschen Fachgenossen die Unterstützung der Bestrebungen, aus denen derselbe hervor gegangen ist, und, als erstes Zeichen hierfür, die Theilnahme an der diesmaligen Berliner Kunst-Ausstellung dringend an's Herz gelegt. Denn sicher bedarf es seitens der deutschen Architekten einer ebenso rührigen wie nachhaltigen, durch engstes Zusammenhalten in allen gemeinsamen Fragen zu stützenden Thätigkeit, wenn sie im Leben der Nation die Stellung sich erobern und behalten wollen, die ihnen zukommt — einer Thätigkeit, von der (wie wir vielleicht besser als jeder andere zu würdigen wissen) bisher leider noch wenig zu spüren gewesen ist, während in den Kreisen der Ingenieure schon längst eine ungleich grössere Regsamkeit herrscht. Möge der Erfolg des zunächst geplanten Unternehmens ein möglichst günstiger sein! Möge aber auch ein wider Erwarten ungünstiger Erfolg das Streben nach den in Aussicht genommenen Zielen nicht erlahmen lassen, sondern zu erneuter Anstrengung anspornen!

Bemerkungen über Berechnung von Auf- und Abtragmassen.

Wenn man den Abstand von 2 auf einander folgenden Querprofilen $ABCD$ und $A_1B_1C_1D_1$ mit L bezeichnet, so erhält man bei der gewöhnlichen stereometrischen Zerlegung des Erd-



körpers, die ein 4seitiges und ein 3seitiges mittleres Prisma ergibt, für den Inhalt die Formel:

$$J = \frac{Lu}{3} \{ h^2 + hh_1 + h_1^2 \} + Lb \frac{h+h_1}{2} \quad (1)$$

Berechnet man dagegen den Inhalt desselben Erdkörpers nach gemittelten Quer-Profilen, so erhält man

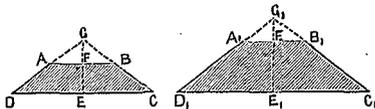
$$J = \left\{ (b+uh)h + (b+uh_1)h_1 \right\} \frac{L}{2} = \frac{Lu}{2} (h^2 + h_1^2) + \frac{Lb}{2} (h+h_1) \quad (2)$$

Die Grösse der bei der letzteren Berechnungsmethode sich ergebenden Vernachlässigung ist hiernach, wie leicht erkennbar:

$$\delta = \frac{Lu}{2} (h+h_1^2) - \frac{Lu}{3} (h^2 + hh_1 + h_1^2) = \frac{Lu}{6} (h-h_1)^2$$

Es ergibt sich hiernach, dass bei einer einigermaassen erheblichen Differenz zwischen 2 auf einander folgenden Auftrags-höhen der Unterschied zwischen den nach beiden Methoden erlangten Resultaten keineswegs gering ist; beispielsweise ist für $L = 50$, $u = \frac{3}{2}$, $h = \frac{m}{5,4}$, $h_1 = \frac{m}{3,6}$ der Unterschied, den man bei der Anwendung gemittelter Profile erhält und zu viel bezahlt, zu 40,5 km^3 .

Eine für die Rechnung bequeme Formel für Auf- und Abtragsmengen möge hier abgeleitet werden.



$ABCD$ auf $A_1B_1C_1D_1$ seien die Querprofile einer Auftragsmasse an 2 auf einander folgenden Stationenpunkten, $AB = A_1B_1$ die Planumsbreite, EF u. E_1F_1 die bez. Auftragshöhen, L die Stations-Länge und u das Böschungs-Verhältniss $\frac{EG}{DE} = \frac{E_1G_1}{D_1E_1}$.

Durch Verlängerung der Seiten DA und CB sowie D_1A_1 und C_1B_1 , denkt man sich die Trapeze zu den Dreiecken DGC und $D_1G_1C_1$ ergänzt, deren Höhen GE und G_1E_1 mit h und h_1 bezeichnet werden mögen. Nun berechne man die Auftragsmasse als Differenz der abgestumpften 3seitigen Pyramide, deren Endflächen DGC und $D_1G_1C_1$ sind, und des 3seitigen Prismas, dessen Grundfläche $ABG = A_1B_1G_1$ ist. Die Formel für den Inhalt der abgestumpften Pyramide ist:

$$J = \frac{h}{3} (F + \sqrt{Ff} + f)$$

und mit Anwendung der eingeführten Bezeichnungen:

$$J = \frac{Lu}{3} \{ H^2 + HH_1 + H_1^2 \} - \text{Konst.} \quad (3a)$$

Es ist aber:

$$\begin{aligned} 3(H+H_1)^2 &= 3H^2 + 6HH_1 + 3H_1^2 \\ (H-H_1)^2 &= H^2 - 2HH_1 + H_1^2 \quad \text{und darnach} \\ 3(H+H_1)^2 + (H-H_1)^2 &= 4H^2 + 4HH_1 + 4H_1^2 \quad \text{oder} \\ \frac{1}{4} \{ 3(H+H_1)^2 + (H-H_1)^2 \} &= H^2 + HH_1 + H_1^2 \end{aligned}$$

Diesen Werth in die Gleichung (3a) eingesetzt, giebt:

$$J = \frac{Lu}{12} \{ 3(H+H_1)^2 + (H-H_1)^2 \} - \text{Konst.} \quad (3b)$$

Die Konstante repräsentirt den Inhalt des oberen 3seitigen Prismas $AGB - A_1G_1B_1$ und hängt von der Planumsbreite ab.

Für den Abtrag macht sich die Rechnung ebenso wie vor, nur dass von der Konstanten der Inhalt der Seitengraben einer Station abzuziehen ist.

Beim Gebrauch der Formel hat man zunächst aus den gegebenen Auftragshöhen EF und E_1F_1 durch Addiren des von der Planumsbreite abhängigen konstanten Stückes FG, F_1G_1 u. s. w. die Tabelle der Hülfshöhen H und H_1 zu bilden, und bedient sich dann zum weiteren Ausrechnen einer Quadratzahlen-Tabelle.

Die Formel ist, wie man sieht, ganz allgemein und bietet im Vergleiche mit der vorher mitgetheilten Gl. (1) den Vortheil einfacherer Rechnung und des isolirten Hervortretens der Variablen u, L, H und H_1 .

Gustav Kreyssig, Ingen.

Konkurrenzen.

Konkurrenz-Ausschreiben der Abegg-Stiftung. Den Hrn. Konkurrenten diene mit Bezugnahme auf die früheren Mittheilungen zur Notiz, dass der Vorstand der Abegg-Stiftung die Vorschriften des Programms betr. die Konstruktion der Aussenwände aufgehoben hat und die Wahl derselben den Bewerbern freistellt. — Berlin, den 12. Juni 1877. J. Otzen.

Brief- und Fragekasten.

Hrn. L. K. hier. Uns sind litterarische Quellen über die, besonders von der Firma Gebrüder Sulzer in Winterthur ausgeführten Dampf-Wasserheizungen ausser einer Notiz, die in dies. Bl. Jahrg. 1874 Pag. 30 enthalten ist, nicht bekannt geworden.

Abonn. H. Ch. B. Wir empfehlen Ihnen, Ihre Serie von Anfragen an die Fabrik von Dyckerhoff u. Söhne in Amöneburg bei Biebrich zu richten.

Abonn. in Erlangen. Von neuen rationellen Methoden zur Rauchverbrennung ist uns keine Kenntniss geworden; die Zahl der versuchten Apparate geht über verschiedene Dutzende hinaus; bessere Dienste als alle dürfte wohl immer ein tüchtiger Heizer leisten.

Abonn. L. in Mannheim. Eine betr. Adresse haben wir erst im Briefkasten der No. 36 cr. angegeben.

Hrn. E. K. in Dresden. Wir danken Ihnen bestens für die gefällige Zusendung der nach einer Original-Skizze angefertigten Handskizze von dem Aquadukt von Spoleto. Werden durch das Bild auch nicht alle in No. 42 cr. erhobenen Zweifel beseitigt, so lässt dasselbe doch so viel erkennen, dass z. B. von den kühnen Pfeilern, welche Gauthey dem Bauwerke, vermuthlich nach Hörensagen beigelegt hat, gar keine Rede ist, sondern dass der Bau fast mehr einer mit einzelnen Öffnungen durchbrochenen nackten Mauer, etwa einer Thalsperre, als einem Brückenbau ähnelt. Die Aeusserungen, welche Rziha in Eisenbahn-Unter- und Oberbau Bd. II. pag. 148 macht, sind daher im allgem. richtig und es scheint, dass dieselben nur in den Nebenpunkten insofern von der Wirklichkeit abweichen, als in Ihrer Handskizze die Öffnungen des Aquaduktes spitzbogig geschlossen wird, während nach Rziha dieselben einen rundbogigen Abschluss besitzen sollen.

Hrn. W. in E. Die Frage eignet sich nur für ein Inserat.

Abonn. P. in K. Spezielle Vorschriften über die Form etc. der dem Patentamt bei Patentgesuchen zu machenden Vorlagen sind nicht Gegenstand des Gesetzes, sondern der Ausführungs-Vorschriften. Während das Gesetz bereits im R.- u. St.-Anz. v. 27. Mai veröffentlicht worden ist und auch bereits eine Separat-Ausgabe existirt, steht der Erlass der Ausführungs-Bestimmungen z. Z. noch aus. Bei der sonst eingetretenen ausreichenden Publizität darf unsere Zeitung von einer Veröffentlichung des Gesetzes wohl Abstand nehmen.

Abonn. in Plauen. Zu der baldigsten Veröffentlichung eines Berichtes über die Kasseler Ausstellung in dem von Ihnen angedeuteten Sinne haben wir Veranstaltung getroffen.

Hrn. E. N. in Oberkirch. Wir würden Ihnen kaum etwas anderes als Winkler, Lehre von der Elastizität und Festigkeit, Prag, und Ritter, Elementare Theorie und Berechnung eiserner Dach- und Brückenkonstruktionen, Haanover, zu nennen. Spezielleres enthält nur die periodische Litteratur.

Hrn. St. hier. Die von Ihnen liquidirten, aber von der Ober-Rechnungskammer monirten Tage- und Meilengelder- etc. Sätze sind diejenigen, welche für etatsmässige Eisenbahn-Beamte durch die Verordnung v. 29. November 1873 fest gestellt worden sind. Diese Sätze kommen nicht ohne weiteres auch diätarisch beschäftigten Beamten zu, für welche (beim Mangel besonderer Vereinbarung) vielmehr von den einzelnen Verwaltungs-Ressorts Normativ-Bestimmungen getroffen sind, die nicht notwendig mit jenen Sätzen übereinstimmen, noch auch unter sich gleich sind. Wir besitzen über jene Normativ-Bestimmungen keine genaue Kenntniss, glauben aber, dass die durch das Monitum der Ob.-Rechn.-Kammer Ihnen zugebilligten Sätze von 0,75 M. und bezw. 1,50 M. Reisekosten, 1,50 M. für 1 Zu- und Abgang, sowie 3,0 M. Tagegelde derjenigen sind, die in der Bauabtheilung des Handelsministeriums als Normal-Sätze eingeführt sind.

Inhalt: Architekten- und Ingenieur-Verein für die Provinz Sachsen etc. — Ostpreussischer Ingenieur- und Architekten-Verein. — Projekt zu einem Bewässerungskanal im Rhone-Thal. — Eine Fach-Exkursion nach Marburg. — Aus der Fachliteratur. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten.

Architekten- und Ingenieur-Verein für die Provinz Sachsen etc. Versammlung am 2. Juni in Magdeburg. Vorsitzender Hr. Opel. Anwesend 17 Mitgl., 1 Gast. Angemeldet zum Eintritt sind die Hrn. Bauinspektor Müller und Bauführer Weber aus Magdeburg. Eingegangen sind eine Anzahl Preisofferten von Beyer und Oberpaur in Esslingen über Rolljalousien, und von Hrn. Dr. Michaëlis in Berlin Vorschläge zu Beschlüssen für einheitliche Lieferung und Prüfung von Portland-Zement. — Der Vorort des Verbandes hat Mittheilung von der mit 18 Stimmen erfolgten Aufnahme des Vereins in den Verband gemacht. — Von dem Vereins-Mitgliede Freih. von Bock ist eine Broschüre über Vizinalbahnen eingegangen. — Durch Hrn. Skalweit wird das Notizblatt des Westpreuss. Arch.- u. Ing.-Vereins pro 75 und 76 vorgelegt und über dessen ausserordentlich werthvollen Inhalt referirt.

Hr. Betr.-Insp. Kern hielt einen höchst interessanten Vortrag über russische Arbeiterverhältnisse, die kennen zu lernen er beim Bau der Wirballen-Dünaburger Bahn Gelegenheit gehabt hat.

Die Arbeiter müssen für die ganze Bauzeit eines Jahres, die etwa von Mai bis Oktober dauert, engagirt und aus entfernten Gouvernements (Witebsk, Orel, Mohilev) heran gezogen werden. Sie erhalten für diese Zeit an baarem Gelde 50 bis 60 Rubel (160—190 *M.*), sowie Verpflegung und Reisekosten.

Das Geld wird dem Gutsherrn oder dem Gemeinde-Vorsteher (Starost) des Heimathsortes zur Hälfte als Vorschuss oder Kaution ausgezahlt und es übernimmt der Starost dagegen die Sorge für die Familie.

Die Verpflegung setzt sich zusammen aus: Wohnung in Hütten für je etwa 20 Mann, die theilweise in die Erde gegraben, in Wänden und Dächern aus Schrotholz mit Rasenbedeckung von den Leuten selbst hergestellt werden; Kost nach Art der preuss. Soldaten-Kost, jedoch mit etwa der 3fachen Fleischration; mindestens 2mal wöchentlich Dampfbad in, wie die Wohnungen selbst hergestellten Hütten, in denen ein Feldsteinhaufen mit innen liegender Feuerung bis zum Glühen erhitzt und dann mit Wasser übergossen wird, wovon der Raum in der vollkommensten Weise mit heissen Dämpfen sich füllt. Dies Bad soll von den Leuten fast täglich benutzt werden, welche unmittelbar nach einem Verweilen im Dampfraum in einen in der Nähe befindlichen Bach oder Teich springen und dies Experiment mehrmals nach einander wiederholen.

Dem Arbeiter muss „Bier“ nach Belieben gegeben werden; auch dies wird selbst bereitet und besteht aus einem Aufguss von Wasser auf scharf gebackenes grobes Roggenbrod, das in Stücke zerbrochen und mit abwechselnden Strohschichten in Gefässe gethan wird, aus denen unten das fertige Getränk abläuft.

Da die Arbeitszeit wegen der vielen Feiertage, eintretender Regentage etc. sich auf 120 Tage per Saison beschränkt, so ergeben sich die Kosten per Mann und Arbeitstag im ganzen auf etwa 1,10—1,20 Rubel (3,5—3,9 *M.*) Der russische Arbeiter leistet aber dafür auch unglaublich viel, so dass schlesische Arbeiter sich zurückziehen mussten und nur bei Planirungs-Arbeiten konkurriren konnten.

Der Mann ist verpflichtet, von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang zu arbeiten; er thut das aber nicht, sondern will als freier Arbeiter wirken, und es wird daher Jedem für sich allein, beispielsweise eine gewisse Fläche der Ausschachtung überwiesen, aus der er den Boden auf selbst zu verlegender Fahrt nach einer gewissen Stelle des Damms zu fördern hat und auf der ihm ein bestimmter Kubikraum als Tagewerk übertragen wird. Obgleich diese Tagesleistungen bisweilen ungemein hoch, auf 8, ja 10 km^3 gesteigert werden, so ist es doch gewöhnlich, dass die Arbeiter schon in den frühen Nacht- und Morgenstunden die Aufgabe beenden, Tags über schlafen und. Abends noch ein Extrapensum gegen Extrabehaltung fördern, welche letztere dann zur Befriedigung der Luxusbedürfnisse, Wuttki, Tabak etc. dient.

Der russische Arbeiter kann mit unserer Karre nicht arbeiten, sondern baut sich ein besonderes Geräth, sowie den Spaten allein; es wird ihm nur das eiserne, nicht mehr als 24 cm im Durchmesser haltende Karr-Rad und der Beschlag des Spatens geliefert. Die Karrbäume liegen sehr weit, am Handgriff über 0,95 m aus einander; der nach vorn und den Seiten sehr weit ausladende, hinten offene Kasten enthält schlicht gefüllt 0,13 km^3 und es sollen darin bis zu 0,22 km^3 gefördert werden, so dass mit 26 Karren ein Tagewerk von 8 km^3 geschafft wird.

Dem Vortrage folgte eine sehr lebhaft geführte Diskussion über die baupolizeilichen Vorschriften bezüglich der Höhe der Gebäude. Dasselbe konnte aber zu einem befriedigenden Abschlusse nicht mehr gefördert werden, da, wenn man auch wohl geneigt gewesen wäre, auf Grund der aus verschiedenen Bauordnungen gemachten Zusammenstellungen über die zulässige Höhe der Frontwände sich zu einigen, man nicht zu einer Uebereinstimmung über die Höhe und Steigung der abschliessenden Dächer zu gelangen wusste. Die Diskussion wurde daher vertagt und die Sitzung um 9 $\frac{1}{2}$ Uhr geschlossen. Sk.

Ostpreussischer Ingenieur- und Architekten-Verein. Monatsversammlung und Exkursion nach Ponarth am 7. Juni 1877. Anwesend 24 Mitglieder, 2 Gäste und 18 Damen.

Nach Besichtigung der neu erbauten Werkstätten der Kgl. Ostbahn bei Ponarth wurde die Versammlung um 7 Uhr vom Vorsitzenden eröffnet; der Schloss-Bau-Inspektor Haesecke und der Bau-Inspektor Ihne wurden durch Ballotement in den Verein aufgenommen. Zur Vertretung des Vereins auf der nächsten Abgeordneten-Versammlung des Verbandes wird der Vorstand ermächtigt, das Erforderliche zu veranlassen, und ferner beschlossen, die nächste General-Versammlung des Vereins anfang nächsten Monats in Gumbinnen abzuhalten.

Speiser (Königsberg) zeigt vor: 1) den Rotationszähler von Deschens in Paris zum Messen der Anzahl von Umdrehungen schnell rotirender Wellen; 2) Proben von Lichtpausen: Während bisher die Lichtempfindlichkeit des Papiers durch salpetersaures Silberoxyd bewirkt wurde, ist es hier ein Eisenoxydsalz, welches den Ueberdruck hervorbringt. Das Verfahren beim Kopiren weicht nur darin von dem bisher üblichen ab, dass nicht lichtempfindliches Papier, sondern die lichtempfindliche Flüssigkeit in Vorrath gehalten wird. Es kostet 1 $\frac{1}{2}$ dieses Präparates 10 *M.*, womit 30 cm^2 Papier präparirt werden können. Die Zeichnungen erscheinen in weissen Linien auf blauem Grunde. Ein weiterer Abdruck von der Kopie ist nicht herzustellen, es können also nur Negativbilder angefertigt werden.*)

Es wird beschlossen, die Monatsversammlungen pro Juli und August ausfallen zu lassen.

Nach Schluss der Sitzung gemeinschaftliches Abendbrod, Spiel und Tanz. Ende gegen 10 Uhr.

Projekt zu einem Bewässerungskanal im Rhonethal. Zur Wiederaufhilfe der landwirthschaftlichen Kultur des Rhonethals, die durch Reblaus, die Seidenwürmer-Krankheit und den heutigen Ersatz der Krappfarbe durch die weniger kostspieligen Theerfarben ziemlich vollständig zu Grunde gerichtet worden sein soll, schwebt zur Zeit ein grossartiges Bewässerungsprojekt, über welches sich nach verschiedenen Quellen folgende nähere Nachrichten zusammen stellen lassen.

Die bisherigen Erfahrungen haben bewiesen, dass gegen die Verheerungen der Reblaus im Grossen mit Erfolg fast nur durch wochenlang fortgesetzte Winter-Ueberstauung der Weinberge angekämpft werden kann. Bei dem sehr bedeutenden Umfange, den im Rhonethal der Weinbau früher erreicht hatte, und bei der Länge von etwa 300 km , die das Flussthal von Lyon ab gerechnet besitzt, handelt es sich um die Beschaffung sehr beträchtlicher Wassermengen, für welche theils die Rhone selbst, theils auch einige ihrer Nebenflüsse zur Verfügung stehen; von der Ausnutzung der Nebenflüsse ist jedoch Abstand zu nehmen, theils weil man dadurch in Kollision mit zahlreichen industriellen Werken gerathen würde, theils auch weil die Einführung jener Nebenläufe in den von der Rhone dependirenden, in einer mittleren Höhe von etwa 50 m über Flusspiegel liegenden Haupt-Bewässerungskanal mit mehreren Schwierigkeiten technischer Art verknüpft sein würde.

Von solchen und anderen Erwägungen ausgehend ist vor einigen Jahren ein Projekt entstanden, das den Ingenieur Aristide Dupont zum Verfasser hat und dessen Grundzüge etwa folgende sind:

Dem Rhonestrom soll pro Jahr die Wassermenge von 1 630 000 000 km^3 , die sich auf Sommer und Winter ungleichmässig vertheilt, entzogen werden; in den 5 Monaten vom 15. April bis 15. Septbr. sind 930 000 000 km^3 , in den übrigen 7 Monaten des Jahres 700 000 000 km^3 zu entnehmen; die sekundlichen Wassermengen betragen hiernach bezw. etwa 70 und 30 km^3 , zu deren Beurtheilung zu bemerken ist, dass die von 300—450 km^3 wechselnde Wassermenge des Stromes im Mittel 400 km^3 beträgt. Nur $\frac{2}{3}$ der angegebenen Mengen sollen zur Bewässerung der Weinberge dienen, da $\frac{1}{3}$ zur Wasserversorgung der vom Kanal berührten Orte und $\frac{1}{6}$ auf Einsickerung und Verdunstung gerechnet werden.

Die Abzweigung des Kanals, welche eine Breite von 15 m bei 3,0 m grösster Wassertiefe erhalten soll, ist bei der kleinen Stadt Vienne, die 41 km unterhalb Lyon liegt, gedacht; sie erfolgt am rechten Stromufer, welches der Kanal auf einer Länge von 155 km , mit welcher die Thalenge von Mornas erreicht wird, festhält. An dieser Stelle, unmittelbar neben der berühmten Brücke St. Esprit ist ein Uebergang auf das linke Rhonenufer projektirt, den man mittels eines Syphons von 3 km Länge und einer Depression des Wasserspiegels von etwa 70 m bewerkstelligen will. Am linken Ufer würde der Kanal bis Arles fortgeführt werden, dessen Entfernung von Lyon 283 km beträgt.

Vermöge seiner bedeutenden Höhenlage würde der Kanal eine — bewässerungsfähige — Landfläche von etwa 220 000 HA dominieren, aber nur etwa einem Fünftheil dieser Fläche mit rot. 4000 HA kann die Wohlthat der Bewässerung zu gute kommen, wenn man

*) Hiernach muss das von Hrn. Speiser angewendete Verfahren noch ein verhältnissmässig unvollkommenes sein. Die u. W. zunächst von Württemberg aus verbreiteten einfacheren Methoden der Photokopie, bei welchen statt des Silberpapiers mit anderen lichtempfindlichen Stoffen getränkte Papiere zur Anwendung kommen (vergl. Jürg. 75 S. 116, Jürg. 76 S. 432 u. Jürg. 77 S. 74 u. Bl.), ergeben bei einiger Uebung Negativ-Kopien von solcher Schärfe, dass nach ihnen eine zweite, positive Kopie angefertigt werden kann. D. Red.

eine ausreichende Wirksamkeit derselben beansprucht; letztere bedingt eine Wasserzuführung von mindest. 1^l pro HA und Sek.

Die Kosten des Dupont'schen Projekts sind auf rot. 96 000 000 M. berechnet worden; $\frac{2}{3}$ will man auf dem Wege der Genossenschaftsbildung aufbringen, $\frac{1}{3}$ verlangt man vom Staat entweder in einmaliger Zahlung oder in Rente. Die Verzinsung des Anlage-Kapitals würde durch einen Wasserzins von 50 M. pro HA und Saison (Winter- oder Sommer) und durch Verpachtung von Wasserkraft an industrielle Etablissements gegen den Jahrespreis von 160 M. pro 100^l und 1^m Fallhöhe des Wassers gedeckt werden. Ohne Zweifel ist diese Jahrespacht für bewegende Kraft niedrig und dass auch der Wasserzins von 50 M. nicht eben hoch ist, wird in unserer Quelle durch die Anführung dargehan, dass im Süden Frankreichs bewässerte Ländereien zu 120—160 M. Jahrespacht pro HA bereitwillig Nehmer finden. Gegen Entrichtung des genannten Zinses soll dem Pächter das Wasser bis zur Grenze seines Grundstücks geführt werden. —

Aehnliche Projekte, wie das gegenwärtige, schweben schon seit einer langen Reihe von Jahren in der Luft, sind aber bei bisher mangelnder Dringlichkeit nicht sonderlich gefördert worden; die Verheerungen, welche die *Phylloxera* angerichtet hat, scheinen aber dem Unternehmen einen mehr wirksamen Impuls verliehen zu haben. Indessen dürfte bei der enormen Höhe der Anlagekosten und bei der Konkurrenz, welche dem Dupont'schen Projekt von anderer Seite erwachsen ist, es mit der Ausführung wohl noch ziemliche Weile haben. Mit dem Bewässerungskanal hängt auf's engste die Frage der Rhone-Regulirung für Zwecke der Schifffahrt zusammen, an welcher eine ganze Reihe französischer Hydrotekten bis jetzt ihre Kunst erschöpft hat, ohne jedoch es weiter zu bringen, als zu dem geringfügigen Resultate, dass dem Strom in Zeiten des Niedrigwassers eine Tiefe nicht kleiner als 0,7^m erhalten bleibt, während bei hohen Wasserständen 1,3—1,5^m vorhanden sind. Auch an der Rhone spielt, wie bei uns, die Frage nach einem passenden Regulirungs-System: ob Parallelwerksbau, ob Kanalisierung des Flusses durch bewegliche Wehre, ob Bau eines Lateralkanals, schon seit vielen Jahren und es ist leicht einzusehen, dass so lange diese Frage nicht entschieden ist, die Chancen, welche der Rhone-Bewässerungs-Kanal auf Verwirklichung besitzt, zum wenigsten keine grossen sein können. Man kann jedoch bemerken, dass der Eifer, welcher für das Wasserstrassenwesen in Frankreich neuerdings erwacht ist, bald zur Erledigung der Rhone-Regulirungsfrage treiben wird, weil unter den französischen Wasserstrassen die Rhone nächst der Seine den 1. Rang einnimmt.

Eine Fachezkursion nach Marburg. Am 24. d. Mts. werden die Architekten- und Ingenieur-Vereine von Cassel und Frankfurt a. M. einen Ausflug nach Marburg machen und die dortigen Monumente besichtigen. Wir entsprechen gern der Aufforderung, unsere Leser hiermit bekannt zu machen, da andere in der Nähe von M. wohnende oder zufällig in dortiger Gegend befindliche Fachgenossen vielleicht Veranlassung nehmen werden, sich dem Ausfluge anzuschliessen. Es wird uns mitgetheilt, dass Gäste von anderen Vereinen gern gesehen und freundlich mit aufgenommen werden sollen.

Aus der Fachliteratur.

Eisenbahn-Unter- u. Oberbau von Franz Rziha, Ober-Ingenieur etc. 3 Bände. Wien, 1876 u. 77, K. K. Hof- u. Staatsdruckerei. Preis für Band I. 8 M., Band II. 10 M.

Bekanntlich hat die österreichische Regierung sich die Aufgabe der Publikation eines umfassenden Berichts über die 1873er Welt-Ausstellung gestellt, welcher in zwanglosen, je 1 Spezialgebiet umfassenden Heften seit Sommer 1873 im Erscheinen begriffen und gegenwärtig etwa bis zum Heft 100 vorgeschritten ist. Die Hefte weisen nach Umfang und Behandlungsweise des Stoffes und nach innerem Werthe ausserordentliche Verschiedenheiten auf, wie das nach Lage der Sache selbst dann nicht anders erwartet werden kann, wenn von den zahlreichen Einwirkungen, welche in Zeitpunkt und Zeitdauer des Erscheinens, in der äusseren Trennung der bearbeiteten Gegenstände, in dem Umfange der zur Disposition der Autoren gestandenen Unterlagen und in sonstigen Umständen etc. ihren Ursprung haben, abgesehen wird.

Das Vollkommenste unter der nicht eben grossen Zahl von Heften, die den Bautechniker spezieller interessiren, hat der bekannte Ober-Ingenieur Rziha in dem an der Spitze genannten Werke geliefert, von welchem Band I und II uns vorliegen, während Bd. III noch der Ausgabe harret.

Jeder der beiden fertigen Bände umfasst etwa 500 Seiten Text, welchem eine grössere Anzahl lithographirter Tafeln und in den Text gedruckter Holzschnitte als bildliche Erläuterungen beigelegt sind. Bd. I enthält vorab einen 160 S. langen einleitenden Abschnitt, der die geschichtliche Entwicklung und den Kulturwerth der Eisenbahnen behandelt. Die weiteren 4 Abschnitte sind speziellen fachlichen Kapiteln: Vorarbeiten, Erd- und Felsarbeiten, aussergewöhnlichen Unterbauten und Tunnelbau gewidmet; während Bd. II ausschliesslich den Brückenbau bespricht und Bd. III. vorzugsweise mit dem Hauptkapitel Oberbau sich befassen wird.

In Einklang mit dem richtig verstandenen Zwecke einer derartigen Publikation ist die geschichtliche Seite der behan-

delten Gegenstände und im Anschluss hieran der Nachweis der sukzessiv gemachten Fortschritte überall in den Vordergrund geschoben, wobei ein so umfangreiches Material beigebracht worden ist, wie dasselbe auf solch engem Raum in keinem anderen uns bekannten eisenbahn-technischen Werke abermals gefunden werden dürfte. Die Verarbeitung, welche dieses Material gefunden hat, ist zwar eine sehr knappe, dabei aber so eigenthümlich frisch und ansprechend, dass die Lektüre des Buches für jeden Fachmann, welcher speziellen Richtung derselbe auch angehören möge; zu einer höchst anziehenden Beschäftigung sich gestaltet. Wenn in demjenigen Theile des Inhalts, welcher sich mit technischen Details, Konstruktionsangaben etc. befasst, hier und da eine relativ geringere Vollständigkeit als bei Behandlung der geschichtlichen Daten und der allgemeinen Raisonnements sich bemerkbar macht, und wenn selbst beträchtliche Ungleichheiten bei den, den einzelnen Gegenständen zugemessenen Raumantheilen sich zeigen, so wird man angesichts der gebotenen Fülle sich bescheiden müssen und die Schwierigkeit zu bedenken haben, aus einem trotz allen äusseren Reichthums mit so zahlreichen Lücken behafteten Material, wie die Ausstellung von 1873 es dem Autor zur Verfügung stellte, ein abgerundetes Ganzes zu schaffen. Nur durch vielfache Herbeiziehung von anderweit gebotenen Material und durch Uebergreifen auf verwandte Gebiete vermochte es der Autor, seinem Buche diejenige Abrundung zu verschaffen, die uns an demselben so vortheilhaft entgegentritt, wenn wir dasselbe mit sonstigen Elaboraten — insbesondere amtlichen Ursprungs — die über fachliche Gegenstände bislang erschienen sind, in Vergleich stellen. —

Bei dieser Abrundung und Vollständigkeit des Rziha'schen Buches, das wir allen Fachgenossen aufs angelegentlichste empfehlen, sind wir indess nicht geneigt, über einen äusseren Mangel desselben hinweg zu sehen, den wir in der geschehenen Verwendung so ziemlich aller Maass-, Gewichts- und Münzsysteme der Welt erblicken müssen. An einzelnen Stellen wirkt die bunte Vermengung von Meter, Fuss, Meilen, Pfunden, Kilogramm, Thalern, Mark, Gulden, Franken und Dutzenden theilweise bereits der Vergessenheit anheim gefallenen oder relativ recht unbekanntem Systemen geradezu verwirrend und erweckt den Wunsch, dass dieses sehr gemischte Maass- und Münzeinheiten-Ragout dem Buche fern geblieben wäre, oder doch mindestens, dass der Autor sich veranlasst gesehen hätte, die Widerwärtigkeit desselben durch Beigabe einer kleinen, auf die Haupteinheiten beschränkten Reduktionstafel zu jedem einzelnen Bande des Werkes nach Möglichkeit zu mildern. —

Personal-Nachrichten.

Preussen.

Ernannt: Der Postbaumeister Kessler zu Berlin zum Post-Bau-Inspektor bei der obersten Post- und Telegraphen-Verwaltung. Der Reg.- und Baurath Grapow zu Breslau zum Geheimen Regierungsrath.

Der Bauinspektor Simon zu Mühlhausen in Thüringen tritt am 1. Juli cr. in den Ruhestand.

Brief- und Fragekasten.

Hrn. M. in Berlin. Die von Hr. Schliemann in's Werk gesetzten Ausgrabungen sind lediglich aus dessen Privatmitteln bestritten worden; das deutsche Reich ist an denselben völlig unbetheiligt und es ist — unter den obwaltenden Verhältnissen — auch als ganz unwahrscheinlich anzusehen, dass die Bestrebungen eines unzünftigen Archäologen, wie Hr. Schliemann es ist, jemals auf Unterstützung irgend welcher Art aus Staatsmitteln sollten rechnen können.

Hrn. F. in Merseburg. Die Theorie der Meydenbauer'schen Photogrammetrie ist im Jhrg. 1867 der Ztschr. f. Bauwesen dargestellt. Aufsätze und Notizen desselben Verfassers über die Anwendbarkeit bezw. Vervollkommnung seines Verfahrens finden sich in den Jhrg. 67, 69 u. 73 u. Bl. Ausserdem hat die Deutsche Bztg. in No. 12 d. lfd. Jhrg. einen Artikel: „Ueber die Darstellung von Grund- und Aufriss eines Gebäudes aus photographischem Bilde“ gebracht.

Hrn. A. E. in Aachen. Ein besonderes Werk über die Stations- und Bahnwärter-Häuser der badischen Schwarzwaldbahn ist uns unbekannt; einzelnes darüber ist mehrfach, u. a. auch in u. Bl. mitgetheilt. Von einem „besten Werke über Holzbau-Konstruktionen“, in welchem Sie vermuthlich wohl vorwiegend die künstlerische Behandlung solcher Konstruktionen studiren wollen, kann nicht die Rede sein; Sie werden ihr Studium auf sehr verschiedene Werke, unter denen wir Ihnen nur die Monographien über die Holzbauten der Schweiz, die Ungewitter'schen Vorbilder für Holzarbeiten, die Bötticher'sche Holz-Architektur des Mittelalters etc. nennen wollen, sowie auf die Publikationen in Zeitschriften und Sammelwerken (namentlich im Berliner „Architektonischen Skizzenbuch“) richten müssen.

Hrn. H. R. in Spandau. Fachwerkgebäude an der Strasse müssen sowohl nach der alten, noch in Kraft stehenden, wie nach dem Entwurf der neuen Berliner Bauordnung massiv verblendet werden. Im übrigen gestattet der letztere, wie schon der Entwurf von 1871, hinsichtlich des Fachwerkbaues mancher Erleichterungen.

Inhalt: Der eiserne Oberbau der Oberen Ruhrthal-Bahn. — Die Schwellung und der Bauzustand der Freiburger Münster-Pyramide. — Registrirungen zur Bestimmung der Durchbiegungen bei Prüfung von Brücken. — Mittheilungen aus V. einen: Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover, — Architekten-Verein

zu Berlin. — Vermischtes: Die Ausstellung von Heizungs- und Ventilations-Anlagen zu Cassel. — Arbeiten zur Herstellung der Historischen Baudenkmale in Frankreich. — Konkurrenzen. — Brief- und Fragekasten.

Der eiserne Oberbau der Oberen Ruhrthal-Bahn.



Wie auf anderen deutschen Bahnen, welche die Möglichkeit eines Ueberganges zum eisernen Oberbau im Auge behalten und fortgesetzt in dieser Richtung experimentiren, so ist auch für eine Strecke von 22,4^{km} Hauptgleise der Oberen Ruhrthal-Bahn (Berg.-Märk. Eisenb.-Gesellsch.) zwischen Schwerte und Arnsberg im Jahre 1873 ein Versuch mit eisernem Oberbau gemacht worden. Derselbe hat sich in der verstrichenen mehrjährigen Betriebszeit bei einem starken Verkehr und der täglichen Benutzung durch die schwersten Güter- wie Eil-Züge vorzüglich bewährt. Als Punkte, wodurch sich diese Bewährung dokumentirt, seien angegeben:

1. Die Anlagekosten; dieselben sind denen des Oberbaues mit Verwendung hölzerner Querschwellen gleich.
2. Die Lage des Gleises; dieselbe ist eine gleichmässige, feste, und die Schienenbefestigung ist eine sehr sichere.
3. Leichtigkeit der Herstellung und Unterhaltung.
4. Die Kontrolle der Unterhaltung ist durch die Wärter und Bahnmeister leicht und sicher auszuführen.
5. Der Materialabgang ist ein äusserst geringer.
6. Die Unterhaltungs- und Erneuerungskosten sind ungleich geringer, als bei dem bis jetzt üblichen Oberbau mit Holzschwellen.

Für diese günstigen Verhältnisse, deren Nachweis im nachfolgenden versucht werden soll, liegt der Grund in einigen Verschiedenheiten der Ausbildung des Systems gegenüber Versuchen bei anderen Bahnen, die zum Theil missglückt sind.

Einsender traf bei der Oberen Ruhrthal-Bahn das in Rede befindliche System als seit Jahren bestehend an und war von den ihm berichteten und durch nachherige längere Beobachtungen etc. konstatarnten Resultaten um so mehr überrascht, als er selbst bei anderen Bahnen Versuche nach diesem System gemacht hat, die dort ohne Bewährung geblieben sind.

Der Versuch mit dem hier zu beschreibenden Oberbau ist mit dem bedeutenden Quantum von 23 790 Stück eiserner Querschwellen gemacht, und zwar sind davon die Hälfte 2,20^m lange, kürzere Schwellen, die andere Hälfte 2,50^m lange Schwellen. Von den 11 895 kurzen eisernen Schwellen sind bis jetzt, in das 4. Betriebsjahr hinein, erst im Ganzen 8 Stück schadhafte geworden, und davon sind 4 noch für Bahnhofs-Nebengleise oder nach geringer Reparatur sogar in Hauptgleisen weiter verwendbar. Es kommen also bei Annahme einer nur 3jährigen Betriebszeit auf fast 9000 pro Jahr erst 1 unbrauchbare und 1 schadhafte, aber noch benutzbare kurze Schwelle. Bei den längeren Schwellen ist der Abgang zwar etwas grösser, indessen findet man durch den Vergleich des geringeren Verschleisses der kürzeren Schwellen gegen den grösseren Verschleiss der längeren Schwellen bei dem erheblichen Versuchsquantum Anhaltspunkte genug, um den Grund des ungleichen Verschleisses etc. zu ermitteln und für das System nutzbar zu machen.

Es stellte sich heraus, dass dieser eiserne Oberbau auf einer Strecke verlegt ist, wofür ursprünglich ein Oberbau mit hölzernen Querschwellen vorgesehen war. Für letztere war die Packlage und Kiesschüttung bis 5^{cm} unter Schwellen-Unterkante bereits fertig, als man zur Verwendung eiserner Schwellen überging. Um nun den Oberbau mit den niedrigeren eisernen Schwellen auf dieselbe Höhe zu bringen, wie im daneben liegenden 1. Hauptgleis, haben die Arbeiter, weil nur geringe Aufsicht gestellt werden konnte, die eisernen Schwellen zum raschen Heben mit starken Steinen hoch unterstopft und besonders auch solche Steine unter die Schwellenden gepackt. War hierbei der Schwellenthail, auf dem die Schiene liegt, nicht fest, sondern nur hohl unterstopft, so wirkte die Last bei längerer Schwelle an längerem Hebelsarm auf Bruch und es haben daher mehr lange als kurze Schwellen schadhafte werden müssen. Das Verhältniss des Abgangs der langen Schwellen zu den kurzen ist 78 : 8.

Unter den 78 schadhafte langen Schwellen sind 44 nicht weiter brauchbar, 34 noch für Nebengleise zu repariren oder direkt zu verwenden. Die Gesamtzahl der schadhafte Schwellen: 78 + 8 bei 23 790 verwendeten, in mehr als

3 jähriger Betriebsdauer ergibt rot. 1 pro Tausend und Jahr überhaupt, worunter nur circa $\frac{1}{10}$ kürzere Schwellen sind. Hinzu zu setzen dürfte sein, dass die kürzeren Schwellen von 2,20^m Länge, da sie die Druckstellen der Schienen sicher stützen, und die Parallelität der Stränge erhalten, für den stärksten Verkehr vollständig ausreichend sind und dass es zweckmässig sein dürfte, die durch allgemeinere Anwendung der kürzeren Schwellen erzielte Materialersparniss der Schwellenstärke allenfalls zuzurechnen, um das sehr geringe Abgangsverhältniss dieser 2,20^m langen Schwelle als noch geringer erscheinen zu lassen. —

Für Kleineisenzeug sind für den genau 22,4^{km} langen Oberbau im September 1874 225,5 M. und Ende 1876, bezw. Anfang 1877 247 M. verausgabt worden; das zuletzt beschaffte Material ist heute noch vollständig vorhanden. Danach ergibt sich pro Kilometer und Jahr ein Verbrauch an Kleineisenzeug von 4,5 M. Ueber die Ursache dieses, noch reichlich grossen Verschleisses weiter unten. Die Bahnunterhaltung ist ungefähr $\frac{1}{4}$ billiger, als beim Holzschwellen-Oberbau. Es rührt dies daher, dass zum Stopfen der 16^{cm} hohen Holzschwellen zwischen je 2 derselben das Bettungsmaterial zuvor vollständig beseitigt werden muss, während bei den nur 6,6^{cm} hohen eisernen Querschwellen nur deren unterer Rand frei gelegt zu werden braucht, um sofort mit dem Stopfen beginnen zu können. Da hierbei 2 Mann ebenso viel leisten als sonst 6 Mann, so sind kleinere Rotten ausreichend; nur ist die Durcharbeitung einer Strecke etwas öfter vorzunehmen. —

Bei den Revisionen mit dem Claus'schen Gleis-Indikator waren die gezeichneten Abweichungen beim eisernen Oberbau trotz der geringeren Unterhaltungsarbeit, und obgleich der eiserne Oberbau in der Gefällrichtung befahren wurde, während der daneben liegende Holzschwellen-Oberbau in der Steigung befahren wurde, die kleineren; die hieraus sich ergebende Betriebssicherheit wird weiter unten noch näher nachgewiesen. —

Das Auswechseln einer 6,6^m langen Schiene, welche mit schwebenden Stössen auf 7 Querschwellen befestigt, an beiden Enden durch 6löcherige Laschen mit den anstossenden Schienen fest verbunden ist, dauert nach Versuchen mit 4 Arbeitern nur 18 bis 20 Minuten, das Auswechseln einer Querschwelle durch 2 Arbeiter nur 11 Min. Werden eine oder einige hölzerne Querschwellen auf der Strecke ausgewechselt, so wird in der Regel von der nächsten Station ein Bahnmeisterwagen; den 2 Mann, in Steigungen 4 Mann, schieben und ein verantwortlicher Wärter begleitet, vor und hinter welchem ein Arbeiter mit rother Fahne geht, in Bewegung gesetzt; dieser Bahnmeisterwagen muss zur Nachbarstation telegraphisch gemeldet werden etc. Schon manches Unglück ist durch solchen Transport hölzerner Schwellen entstanden. Bei den eisernen Querschwellen der Oberen Ruhrthalbahn ist dagegen, weil eine Schwelle nur 33 resp. 37^k wiegt, die ganze Manipulation mit dem Bahnmeisterwagen unnötig; der schwächste Rottenarbeiter ist im Stande, 33 bzw. 37^k aus 1 stündiger Entfernung ohne Benutzung eines Wagens heran zu bringen, zumal das Tragen durch die Schwellenform begünstigt wird. 1 hölzerne Schwelle auszuwechseln, kostet i. d. R. nicht unter 1,2 bis 2,0 M.; 1 eiserne Schwelle etwa nur den zehnten Theil. Nimmt man an, dass die eiserne Schwelle mindestens die 2- bis 3fache Dauer hat, so werden für 2 Auswechselungen 2,4 bis 4,0 M. an Arbeitslohn gespart, ausserdem die 2 malige Beschaffung neuer hölzerner Schwellen, sowie ein bedeutendes Quantum an Hakenägeln, welches durch mehrmaliges Einziehen neuer hölzerner Schwellen, sowie für Umnageln zu weit gewordener Gleise sonst nöthig ist.

Es ergibt sich hiernach, dass die eiserne Schwelle der Ober-Ruhrthalbahn sogar wesentlich theurer sein könnte, um mit der Holzschwelle den Vergleich noch auszuhalten. Da nun aber zur Zeit 1000^k gewalzte Schwellen nur etwa 150 bis 160 M. kosten, so würde bei dem — höheren — Preise von 160 M. 1 eiserne Schwelle von 33^k Gewicht 5,28 M., 1 Schwelle von 37^k Gew. 5,92 M. kosten. Behielte man also selbst dieses letztere Gewicht bei, so sind die Beschaffungskosten eiserner Schwellen nicht grösser als die der gewöhnlichen eichenen Schwellen. Im ersparten Kappen, ersparten Imprägniren, ersparten Hin- und Rücktransport von der Imprägnir-

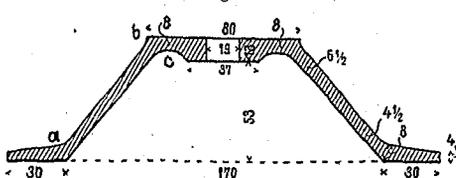
anstalt, ersparten mehrmaligen Aufstapeln und in dem billigeren Strecken des Oberbaues liegen noch mehre andere Gründe für grössere Billigkeit des eisernen Oberbaues vor. Die ersparten späteren Beschaffungen hölzerner Schwellen, die anderen angeführten Vortheile der Unterhaltung etc. lassen demnach den in Rede befindlichen eisernen Oberbau jeden Vergleich aushalten. Unparteiische Fachgenossen würden an Ort und Stelle durch eine Untersuchung bald von den Vortheilen desselben sich überzeugen können. —

Nachdem so die günstigen Hauptergebnisse angegeben sind, möge eine spezielle Beschreibung des Systems und dessen bei der Oberen Ruhrthalbahn angewendeter Modifikation hier folgen.

Die erwähnten 23 790 Querschwellen sind nach dem Vautherin-System gebildet. Für Kurven und geradlinige Strecken ist bei demselben bekanntlich eine und dieselbe Schwelle verwendbar. Dies wird erreicht vermittels so grosser Durchlochungen in den Schwellen, dass die Spurerweiterung in den Kurven und die normale Spur in den Graden herstellbar sind. In den Kurvengleisen findet nun das Richten nach dem äusseren Stränge statt und die Spurerweiterung wird nach dem inneren Stränge hin gegeben. Demgemäss ist für den äusseren Strang der Kurve und für den einen Strang des geraden Gleises nur eine so grosse Durchlochung der Schwelle gewählt, als erforderlich ist, um hinreichend starkes Kleiseisenzeug einbringen zu können, während für den inneren Strang der Kurven bzw. für den andern Strang des geraden Gleises die Durchlochung um soviel grösser werden muss, als die Spurerweiterung in maximo beträgt. Hieraus folgt, dass für den äusseren Strang der Kurvengleise und für den einen Strang des geraden Gleises dasselbe Kleiseisenzeug verwendbar ist, während für den inneren Strang der Kurven und den 2. Strang der geraden Strecke, je nachdem die normale Spurweite mehr oder minder oder gar nicht vergrössert werden muss, Kleiseisenzeug verschiedener Stärke einzubringen ist. In diesem, für den einen Strang verschieden starken Kleiseisenzeuge besteht die einzige Abweichung der Oberbau-Konstruktion für gerade Strecke und Kurve. Die Geringfügigkeit der Abweichung macht nur wenig Reservematerial erforderlich, erleichtert die rasche Anwendung und ist ein grosser Vortheil des Systems.

Die Modifikation der Schwelle im Vergleich zu früher missglückten Formen besteht in einer Aenderung des Querschnitts, u. z. in einer solchen Aenderung, dass die Materialvermehrung auf ein Minimum reduziert wurde. Bei früheren Versuchen war die Schwelle in der Basis, in den Seiten und im oberen Rücken in der Regel gleich stark, aber nur so schwach, dass entweder das Kleiseisenzeug sich einrieb und locker wurde, oder dass die Schwelle wegen zu geringer Stärke zerbrach. Unter den hier angewendeten 23 790 Schwellen ist keine einzige jetzt im 4. Jahre des Betriebes, bei welcher ein Einfressen des Kleiseisenzeugs, ein Vergrössern einer Durchlochung, eine Abnutzung irgend einer Art sich finden liess. Dieses Resultat ist durch die einfache Verstärkung des Rückens der Schwelle in einer zum festen Halt des Kleiseisenzeugs erforderlichen minimalen Breite erzielt worden. — Beim Oberbau mit hölzernen Querschwellen ist der vom Hakennagel gefasste Theil des Schienenfusses 12mm dick. Hier machte man den von den Krampen mit dem Schienenfusse zusammengefassten Rücken der eisernen Schwelle 13mm dick, also 1mm stärker. Der Haken des Hakennagels ist im Vertikalschnitt $14,15 \cdot 14,15 \text{ mm} = 200,2 \square \text{ mm}$ gross. Der Haken der hier verwendeten Krampen ist im Vertikalschnitt in minimo $15 \cdot 17 \text{ mm} = 235 \square \text{ mm}$ gross. Der kleinste horizontale Querschnitt der Krampen ist $21 \cdot 17 \text{ mm} = 357 \square \text{ mm}$ gegen $14,15 \cdot 16,33 \text{ mm} = 231 \square \text{ mm}$ Querschnitt der Hakennägel. Wenn der Hakennagel und dessen Haken, sowie der gedrückte Theil des Schienenfusses halten, so liegt kein Grund zur Furcht vor, dass der stärkere Querschwellenrücken, die stärkeren Krampen und deren stärkere Haken nicht halten sollten.

Fig. 1.

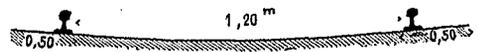


Der in Fig. 1 skizzirte, umgekehrt rinnenartige Querschnitt der Schwelle misst in der Basis 230 mm, oben im Rücken, 80 mm Breite bei 66 mm Höhe. Der von 4 mm auf 8 mm Stärke

zulaufende, 30 mm breite Fussflansch geht bogenförmig bei α mit 6 mm Rad. in die 4,5 mm starken, nach oben auf 6,5 mm sich verdickenden Seiten über, welche bei b mit 9 mm Rad. zum oberen Rande, bei c mit 20 mm Radius in den 8 mm starken Rand des Rückens übergehen. Dieser schwächere Rand des Rückens schliesst mit Gegenkurven von 6 mm Rad. sich an den 13 mm starken mittleren Rückentheil an. — Die bogenförmigen Uebergänge sind gewählt, um nicht durch das Auswalzen zu scharfer Ecken eine Veranlassung für das Entstehen von Rissen zu geben.

Ihrer Länge nach sind die Schwellen an beiden Enden auf je 500 mm gerade gerichtet; dazwischen ist dem mittleren Theile zu den tangentialen Enden soviel Bogenform (in der Vertikalebene) gegeben, dass die aufzubringenden Schienen um $\frac{1}{20}$ ihrer Höhe eine Neigung nach der Innenseite des Gleises bekommen (Fig. 2). Die 4 Durchlochungen jeder Schwelle sind bei 17 mm starkem Kleiseisenzeug 19 mm breit.

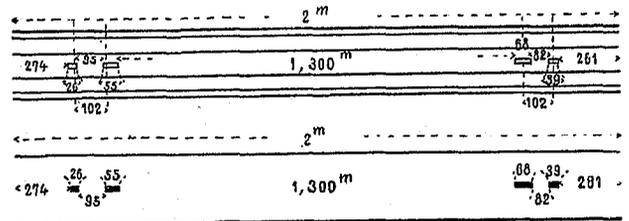
Fig. 2.



Für den äusseren Kurven- bzw. für den einen geraden Strang sind die Löcher 26 und 55 mm lang, und die um 13 mm Spurerweiterung grösseren anderen Löcher daher 39 bzw. 68 mm lang; die beiden mittleren Durchlochungen sind 1,30 m von einander entfernt. Die seitlichen Zwischenräume sind 95, bzw. $95 - 13 = 82 \text{ mm}$ gross. Entsprechend den verschiedenen Lochgrössen ist bei der 2,20 m langen Schwelle das eine Loch 274 mm , das andere $274 - 13 = 261 \text{ mm}$ vom Schwellenende entfernt (Fig. 3).

In die 4 Durchlochungen der Schwelle greift zur Schienenbefestigung das gewöhnliche Kleiseisenzeug ein. Um die ver-

Fig. 3.



schiedenen Abmessungen zu erläutern, sei dasselbe etwas ausführlicher beschrieben. Es besteht aus:

1. den „äusseren“ Krampen, 2. den „inneren“ Krampen, 3. den Schlusstücken, 4. den Keilen. Von diesen 4 Theilen des Kleiseisenzeugs drücken die äusseren und die inneren Krampen die Schienen fest auf die Schwellen und greifen, wie in einer Zwinde oder Zange, Schiene und Schwelle zusammen. Die Krampen müssen, damit diese Zange sich nicht verschiebt und die Schiene sich dadurch nicht löst, in ihrer Lage gesichert werden. Dies geschieht durch einen Keil. Würde der Keil sich nur gegen die gewöhnliche Schwellendicke lehnen, so würde derselbe bei einem aussergewöhnlichen Stosse der Schiene locker und heraus geschleudert werden. Es ist daher ein Schlusstück eingesetzt, welches die Schwellendicke umgreift und eine Rückenfläche hat, die genau so gross ist wie die der inneren Krampe. Zwischen diese beiden Rückenflächen lässt sich der Keil fest eintreiben und es können die Krampen sich nicht verschieben, die Schienen nicht loslassen, wenn zugleich die äusseren und inneren Krampen hinreichend grosse Lippen haben, um die Schwelle und den Schienenfuss, sei es für die normale Spurweite der geraden Strecke oder für die Spurerweiterung in den Kurven, zu fassen.

Durch den Hakennagel-Haken ist praktisch die Grösse angegeben, welche genügt, um den Schienenfuss festzuhalten. Für den äusseren Strang des Kurvengleises bzw. den einen Strang des geraden Gleises ist hierdurch die Grösse der oberen Lippe der äusseren und inneren Krampen bestimmt, indessen ist, wie erwähnt, im Vergleich zum Hakennagel die Widerstandsfähigkeit dieser Krampen beim hier beschriebenen Beispiele durch grössere Abmessungen noch erhöht.

Entsprechend der gewählten Grösse der oberen Krampenslippe, welche sich dem Profil des Schienenfusses anlehnt, und entsprechend der gewählten Dicke der Krampen von 21.17 mm Querschnitt, ergab sich dann die Grösse des äusseren Krampensloches (Fig. 4). Jede äussere Krampe (I) hat einen hinteren Ansatz, welcher nicht allein dazu dient, dass die Krampe an diesem Ansatz (Haken) auf der Schwelle hängt und dass sich

resp. Ueberkonsum, wie jeder Ueberkonsum eines im täglichen wirtschaftlichen Leben nöthigen Bedarfsgegenstandes, mit zur Vertheuerung aller Verhältnisse im Lande beiträgt. Indessen ist jene Bäume-Zahl für Eisenbahnzwecke nicht auf 120 Jahre vorhanden und man wird daher demnächst wohl genöthigt sein, die Holzschwellen aufzugeben und zum eisernen Oberbau überzugehen. So lange die jetzigen Schienen dauern, dürfte die Vautherin'sche Schwelle den besten Ersatz der hölzernen Querschwellen bieten. Je früher der Uebergang erfolgt, desto eher wird ein Artikel, der auch im wirtschaftlichen Leben nöthig ist, diesem Zwecke erhalten, vor Uebersverbrauch gesichert und vermehrt durch seine Existenz den wirtschaftlichen Wohlstand, desto früher wird ferner aus dem andernfalls ungeforderten Erze der Berge durch Arbeitskraft ein Werth-

gegenstand bereit und Industrie, Verkehr und Volkswohlstand gehoben werden. Wählt man die Vautherin'sche Schwelle bald als Ersatz für alle abgängigen hölzernen Schwellen, beschränkt man für Neubauten den Kampf auf das eiserne Langschwellen- und das Querschwellen-System und schliesst die Holzschwelle aus, so wird die Industrie so sehr gehoben werden für viele Jahre, dass die Bahnen auch im grösseren Verkehr den Nutzen empfinden werden, abgesehen von den geringeren Ausgaben für Bahnunterhaltung und für ersparte Schwellen-Beschaffungen in Folge längerer Dauer der eisernen Schwellen. Die Grösse des Nutzens wird sich erst mit der Zeit beurtheilen lassen.

Arnsberg im März 1877.

Arndts, Eisenb.-Bnstr.

Die Schwellung und der Bauzustand der Freiburger Münster-Pyramide.

Wir haben in der letzten No. des vorigen Jahrg. u. Bl. einen vorläufigen Abschluss der Erörterungen über die Freiburger Münster-Pyramide herbei geführt, weil sich heraus stellte, dass dieselben, ohne eine auf sorgfältigster und gründlicher Aufnahme und Untersuchung beruhende Feststellung des tatsächlichen Zustandes der berühmten Pyramide, auf subjektiven Anschauungen und Vermuthungen fussten und daher mehr oder weniger in der Luft schwebten. Es wurde gleichzeitig darauf aufmerksam gemacht, dass es — bei der Schwierigkeit direkter Messungen — wahrscheinlich nur auf photogrammetrischem Wege gelingen werde, die Abweichungen des Bauwerks von der regelmässigen Form so zuverlässig und bis in alle Feinheiten genau fest zu stellen, als zur Entscheidung der aufgeworfenen Streitfragen wünschenswerth sei.

Eine solche photogrammetrische Aufnahme der Freiburger Münster-Pyramide ist u. W. bisher noch nicht erfolgt, was wir um so mehr bedauern, als die in diesem Falle vorliegende Aufgabe der neuen Methode eine so treffliche Gelegenheit zur Erprobung und demnächst Anerkennung und Bekanntmachung ihrer Vorzüge liefern würde, wie sie schwerlich so bald wiederkehren wird. Dagegen sind mittlerweile aus Freiburg selbst, bezw. aus der Hauptstadt des badischen Landes zwei Mittheilungen publizirt worden, die wir — mag die theoretische Frage über Absichtlichkeit oder Zufälligkeit der Entasis an der Pyramide durch sie auch noch nicht vollkommen klar gelegt sein — doch schon aus dem Grunde nicht übergehen können, weil sie zugleich über den als gefährdet bezeichneten Bauzustand des Werkes beruhigenden Aufschluss geben.

Die eine dieser Mittheilungen: „Ueber die Entstehung der Schwellung am Thurmhelm des hiesigen Münsters“ von Hrn. Maurerstr. Johann Wagner zu Freiburg, ist v. 22. Febr. datirt und in den No. 47 u. 48 der „Oberhein. Ztg.“ vom 25. bezw. 27. Febr. veröffentlicht. Der Verfasser, welcher lange Jahre hindurch die Maurerarbeiten zur Unterhaltung des Münsters besorgt und geleitet hat, ist im J. 1860, wo die Pyramide in ihrer ganzen Höhe eingerüstet und einer sorgfältigen Reparatur unterworfen wurde, in der Lage gewesen, den Zustand derselben auf das genaueste zu untersuchen. Er bestreitet entschieden, dass an irgend einer Stelle die Spur einer Deformation ersichtlich sei; sämtliche Fugen, die bei jener Reparatur aufgekratzt, ausgewaschen und auf's neue mit Portland-Zement verstrichen wurden, waren in normalem Zustande; nirgends haben sich sogen. Aus- und Einfugen vorgefunden. Auch ist die Verankerung der Pyramide, welche am Auflager und über jedem der 7 Querbänder durch einen in die Quadern eingeleiteten Eisenring von etwa 6^{mm} Stärke bewirkt ist, von der Art, dass die Möglichkeit einer Deformation durch die von Hrn. Redtenbacher angenommenen Ursachen von vorn herein als ausgeschlossen erscheint. So weit die Spuren des Blitzschlages von 1561 noch ersichtlich sind, hat derselbe aus einzelnen Quadern Stücke abgesprengt; bei der Reparatur hat man nicht die Quadern ausgewechselt, sondern an den bezügl. zuvor regelmässig vertieften Stellen Plattenstücke eingelassen, die Fugen mit Blei vergossen und zur besseren Befestigung der eingesetzten Theile Eisenklammern angebracht; an eine Absicht, durch die letzteren einer Deformation des Thurmes entgegen zu

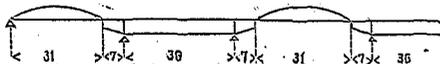
wirken, ist nicht zu denken. Die Unregelmässigkeiten des im übrigen völlig gesunden und soliden Helmes leitet Hr. Wagner, welcher hiernach die von ihm auf etwa 30^{mm} angegebene Schwellung für eine absichtlich aufgeführte hält, lediglich aus den Fehlern bei der Ausführung her, die ohne Lehrgerüst erfolgt ist und im oberen, unregelmässigen Theile auch ohne solches erfolgen musste. Wo Zerstörungen einzelner Steine eingetreten sind, wie dies (in übrigens ganz ungefährlicher Weise) an dem zur obersten Gallerie führenden Treppenthürmchen und am südlichen Treppenthürmchen neben dem Querschiff der Fall ist, kann dies fast überall darauf zurück geführt werden, dass über den Stossfugen unverbleite Eisenklammern angeordnet sind, welche beim Rosten den Stein zersprengen haben.

Die zweite Mittheilung: „Die Freiburger Münster-Pyramide“ findet sich im Heft 7 der „Zeitschr. f. bildende Kunst“ vom 19. April d. J., und datirt v. 15. Febr.; sie ist von den Dozenten der Baukunst am Karlsruher Polytechnikum, Lang, Durm und Warth, verfasst und fusst auf eigenen, mit Hilfe des Hrn. Kirchen-Bauinspektors Engesser in Freiburg angestellten Untersuchungen und Messungen genannter Herren, sowie Mittheilungen des Hrn. Engesser und des „Münstermaurers“ Obermeyer. Sie ist von Zeichnungen illustriert, welche allerdings weniger jenem oben erwähnten, von Hrn. Meydenbauer mit Hilfe der Photogrammetrie angestrebten Zwecke dienen, sondern — wie es für das Publikum der bezgl. Zeitschrift auch durchaus angemessen war — wesentlich nur die Hauptpunkte erläutern sollen, auf die es bei Entscheidung der schwebenden Streitfragen ankommt.

Das Ergebnis der Darlegungen stimmt mit denjenigen des Hrn. Wagner fast vollständig überein. Die Unmöglichkeit einer nachträglichen Deformation des Helmes wird aus dem dichten Schlusse sämtlicher Fugen abgeleitet, die in einer Höhe von 2,30^m über der Plattform, wo an jeder Polygonseite nur 3 Plattfugen vorhanden sind, um je 63^{mm} klaffen müssten, falls der Helm ursprünglich geradlinig angelegt worden wäre. Verschiedene Messungen an dem unteren, jedenfalls völlig unversehrten Theile des Helms haben ergeben, dass die Höhe desselben im letzteren Falle 55,05^m betragen müsste, während sie in Wirklichkeit nur 39,05^m beträgt; die Schwellung ist von Hrn. Engesser bei jener früheren Einrüstung der Pyramide auf 25^{mm} in einer Höhe von 15^m über dem oberen Rande des 4. Plattenkranzes ermittelt worden. Als Ursache der seltsamen Unregelmässigkeiten des obersten Drittheils der Pyramide, an welcher immerhin Beschädigungen durch Blitzschläge Antheil haben mögen, nehmen auch die Hrn. Lang, Durm und Warth die bei der Ausführung begangenen Fehler und Nachlässigkeiten an, welche dazu nöthigten, die Gräte zu drehen und zu brechen, als man — bis zur letzten Maasswerkplatte gekommen — sah, dass eine stetige Fortsetzung der Linien nicht in einen und denselben Durchschnittspunkt führen werde. — Die Anlage der Schwellung erscheint hiernach unbedingt als eine absichtliche und zwar bleibt, da konstruktive Gründe mit Rücksicht auf die oben erwähnte starke Verankerung nicht vorgelegen haben können, nur die Annahme übrig, dass man durch jenes Mittel den Reiz der Erscheinung des Thurmes habe erhöhen wollen. —

Registrieruhren zur Bestimmung der Durchbiegungen bei Prüfung von Brücken.

Veranlassung zur Konstruktion des nachstehend beschriebenen Apparates gaben die Biegeprüfungen der Posener Warthebrücke in der Posen-Kreuzburger Eisenbahn, bei welcher Brücke die von Gerber vorgeschlagene besondere Träger-Anordnung in grossem Maassstab zur Anwendung kam. Aus der Skizze ist ersichtlich, dass beispiels-



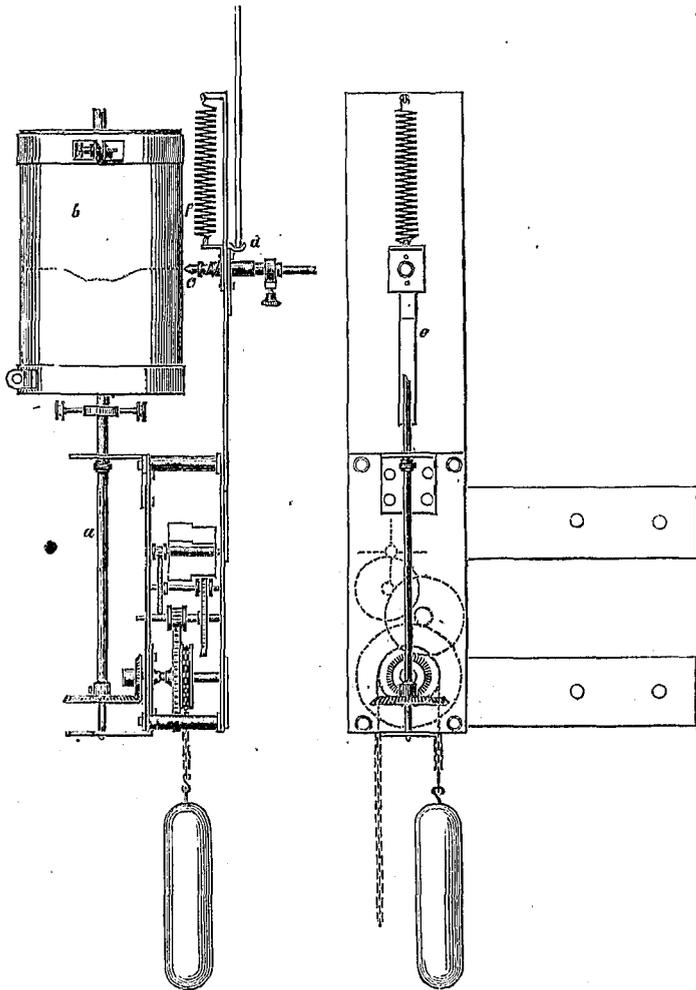
wise bei eintretender Belastung die Senkung an einem der schwebenden Auflager sich addirt aus der Durchbiegung des Trägers mit oben gekrümmter Gurtung und der halben Summe der Senkungen der freien Enden (Konsolen). An den Konsolen-Senkungen aber können theilhaftig sein sowohl die Durchbiegungen der Konsolen selbst, als (nach bestimmtem Verhältniss) auch die

etwaigen gleichzeitig auftretenden Hebungen der Mitten der geraden Träger, deren Enden die Konsolen bilden. Um konstatiren zu können, welcher Antheil an der Durchbiegung in jedem Stadium der fortschreitenden Belastung einem bestimmten Träger zukommt, war es erforderlich, das gleichzeitige Verhalten der benachbarten Träger zu ermitteln. Hierzu dienten die an verschiedenen Punkten aufgestellten Registrieruhren.

Ehe auf die mannichfachen Vortheile, welche die Benutzung der Uhren auch für beliebige andere Träger empfehlen, kurz eingegangen wird, ist es nothwendig, eine Beschreibung des Apparats zu liefern.

Ein einfaches Uhrwerk, zur Aufhebung der Fallbeschleunigung mit einem Windrade versehen, treibt die Achse α , auf der die Trommel δ in beliebiger Höhe mittels Druckschraube festgestellt werden kann. Ein Papierstreif, durch die beiden Blechringe

oben und unten am Verschieben gehindert, ist über die Trommel gelegt. Der Schreibstift *c* steckt in einer Hülse, die ihrerseits in einer 2. Hülse sich frei bewegen kann. Eine Spiralfeder drückt den Stift an. Mit dieser Schreibvorrichtung fest verbunden ist die Pflanze *d*; beide Theile können vertikale Bewegungen machen und erhalten ihre Führung durch einen in der Platte *e* befindlichen Schlitz. Die starke Spiralfeder *f* hat das Bestreben, den Schreib-Apparat hoch zu heben. In der Pflanze *d* ruht ein



Stift, der an einer, fest mit dem zu prüfenden Träger verbundenen Latte befestigt ist. Wird also Sorge getragen, dass nach Einsetzen dieses Stiftes, vor Beginn der Untersuchung, die Spirale *f* sich in Spannung befindet, so muss jede vertikale Bewegung des zu prüfenden Trägerpunktes auf dem sich gleichmässig fortbewegenden Papier verzeichnet werden.

Sind nun mehrere Uhren von gleichen Umdrehungszeiten an verschiedenen Punkten unter den Trägern angebracht und wird bei Beginn der Drehung auf allen Papierstreifen die Stellung des Stiftes besonders markirt, so ist eine genaue Vergleichung der Hebungen bzw. Senkungen der zu beobachtenden Punkte in gleichen Zeitabschnitten ermöglicht.

Lässt man, nachdem der Apparat für den Versuch eingestellt ist, zunächst die Trommel eine Umdrehung ohne Einwirkung der Belastung machen, so erhält man eine Horizontale oder Abszissenaxe. Die sodann auftretende Belastung (es wird hierbei stets an fortschreitende Belastung gedacht) und die dadurch bewirkte Durchbiegung zeichnen dann auf dem Papier das Diagramm, dessen Ordinaten nach Abnahme des Papierstreifens mit jeder erforderlichen Genauigkeit mittels Zirkel und Maasstab gemessen werden können.

Die Diagramme werden bei sorgfältigem Einstellen ausserordentlich scharf und geben mancherlei Aufschlüsse. Zunächst ist sofort ersichtlich, ob eine bleibende Durchbiegung des Trägers in Folge der aufgebrauchten Belastung stattgefunden hat, oder ob der Stift wieder genau in die vorgeschriebene Horizontale eintritt. Alsdann machen sich ansser den durch die Güte der Konstruktion und der Ausführung bedingten grössten Durchbiegungen etwaige

Fehler in der Auflagerung, in den Schienenstössen etc. sehr bemerkbar und lässt das Diagramm auch sofort erkennen, an welcher Stelle eine Verbesserung nothwendig ist. Die Geschwindigkeit, mit welcher die Brücke beim Versuch befahren wurde, ist von besonderem Einfluss, da mit wachsender Geschwindigkeit die Heftigkeit der Stösse zunimmt. Die Beobachtungen haben ergeben, dass bei durchaus guter Schienenlage die Durchbiegungen bei sehr raschem Befahren am grössten werden. — Die Zuggeschwindigkeit lässt sich aus dem Diagramm sehr einfach berechnen. Da die Länge des Papierstreifens gleich dem Umfang der Trommel und die Umdrehungszeit der letzteren bekannt ist, so ist das betr. Exempel aus der Länge des Diagramms, welches die Brückenlänge plus Länge des Belastungskörpers (Zuges) repräsentirt, leicht zu machen.

Nicht zu unterschätzen ist schliesslich der Umstand, dass das Diagramm bei richtigem Einstellen des Apparats, wozu besonders zu rechnen ist, dass die Federn sich im Zustande der Ruhe in gehöriger Spannung befinden, jede Möglichkeit einer Täuschung ausschliesst. — Es bildet eine für jeden Sachverständigen revisionsfähige Anlage zum Abnahmeprotokoll. —

Die Befestigung der Uhren geschah an einem etwas eingeschräubten, seitlich verstreubtem Pfahl mittels Nägel. Die mit dem Träger verbundene Latte, welche unten den Druckstift trägt, wurde bei vierfachen Trägern mit vollen Wandungen an ein zwischen die Gurtungen gekeiltes Holz, bei grösseren Trägern an ein unverrückbar an der unteren Gurtung befestigtes Holz genagelt. — Die Umdrehungszeit der Trommel war 25 Sek.; etwas langsamere Bewegung dürfte in den meisten Fällen rathsam erscheinen, um bei langsamem Befahren die Länge des Diagramms nicht grösser als den aufgelegten Papierstreif zu erhalten, obwohl an den Enden der abgerollten Streifen sich die zusammengehörigen Linien leicht bestimmen lassen. — Die Höhe der Trommel ist nicht zu klein zu nehmen, damit wiederholte Versuche an einem Träger untereinander gesetzt werden können.

Ein kleiner Sperrhaken zum Ein- und Ausschalten des Uhrwerks lässt sich leicht anbringen: in vorliegendem Falle wurde Bewegung und Stillstand durch An- bzw. Aushängen des Gewichts bewirkt.

Die Diagramme wurden auf gewöhnlichem Whatman-Papier mit harten Faberstiften geschrieben, bei sehr genauen Untersuchungen wird es besser sein, einen Silberstift auf mit Tusche überzogenem Glacé-Karton schreiben zu lassen. —

Die Kosten je eines Apparates stellen sich auf 30 *M.*, zu welchem Preise der Mechaniker Licht in Berlin die Anfertigung übernommen hatte. Bei der soliden Bauart können die Uhren lange dienen und es sind bei den zahlreich angestellten Versuchen keine Reparaturen nothwendig geworden.

Zum Schluss dieser Mittheilung seien einige der aufgenommenen Diagramme zusammengestellt.

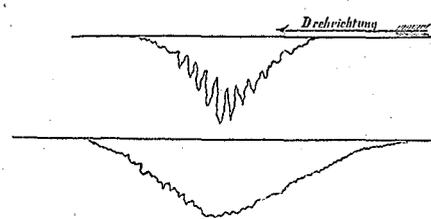
Es sei

- u* = Umfang der Trommel (332 mm)
- t* = Umdrehungszeit derselben (25 Sek.)
- l* = Länge der Brücke zwischen den Stützpunkten
- l*₁ = Länge des Zuges zwischen den Endachsen
- d* = Länge des Diagramms auf der Abszissenachse gemessen,

so ist:

$$\text{Geschwindigkeit pr. Sekunde} = \frac{(l + l_1) u}{d t}$$

Grosse Oeffnung der Brücke über die Saale bei Göschwitz: Stützweite *l* = 37,7 m. Belastung: 2 mit den



Schornstein-Enden zusammen stehende, 2fach gekuppelte Güterzug-Maschinen mit Tendern. Entfernung der äussersten Achsen

$$l_1 = 23,9 \text{ m.}$$

Beim 1. Versuch ist die Länge des Diagramms = 44 mm, also die Geschwindigkeit beim Ueberfahren pr. Sek. 18,6 m (rot. 67 km pro Stunde). Beim 2. Versuch ist die Länge des Diagramms = 90 mm, also die Geschwindigkeit pr. Sek. = 9,1 m (rot. 33 km pr. Stunde). — Der Träger ist nach Pauly'schem System mit oberer gekrümmter Gurtung konstruirt; die Entfernung der Gurtungsschwerpunkte in Brückenmitte beträgt 4,85 m. Als grösste zul. Durchbiegung sind 30,6 mm berechnet; es zeigen sich bei obigem 1. Versuch in max. 24,4 mm, während beim 2. die Durchbiegung 20,2 mm nicht überstieg.

Berlin, Aug. 1876.

W. Hinrichs.

Mittheilungen aus Vereinen.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover. Haupt-Versammlung am 17. März 1877. Hr. Ob.-Baurath Berg hält unter Vorlage zahlreicher Zeichnungen einen Vortrag über den Bau der neuen Wasserwerke Hannovers. Das Wasser wird aus einer 5 m starken Kiesschicht des Leinethals, die auf einer undurchlässigen Thonschicht ruht, oberhalb der Stadt in der Nähe des Dorfes Ricklingen gewonnen. Nach den vom Baurath Hagen angestellten sorgfältigen Untersuchungen hat die probeweise

Wassergewinnung in zwei mit Schälung versehenen offenen Versuchsräumen von je 50 m Länge, 1 m Breite und einer bis 1 m über der wasserundurchlässigen Thonschicht hinab reichenden Tiefe bis zu 6000 kbm pro 24 Stunden ergeben. Die Wasserentziehung aus den Gräben mittels Lokomobil und Zentrifugalpumpe ist 4-6 Wochen hindurch, ohne Unterbrechung bei Nacht, fortgesetzt worden, wobei sich eine Spiegelsenkung von 1 m heraus gestellt hat. Die hinzu gezogenen Sachverständigen Prof. v. Seebach aus

Göttingen und Baurath Salbach aus Dresden, haben die Lage der Gewinnungsstelle als zweckmässig erklärt und ausgesprochen, dass aus einem Graben von 960^m Länge eine Wassermenge von 24000 kb^m pro 24 Stunden dauernd werde entnommen werden können. Die Resultate der chemischen und mikroskopischen Untersuchungen, von Dr. Fischer in Hannover ausgeführt, sind durchaus befriedigend ausgefallen. Die Temperatur wird voraussichtlich höchstens 10° C. betragen; die natürliche Härte ist 16°, die bleibende dagegen nur 5°; alle Brunnenwasser der Stadt haben eine grössere bleibende Härte. —

Am 1. Juli 1875 wurde von den städtischen Kollegien einstimmig die Ausführung des Werks auf städtische Kosten beschlossen. Darnach sollten die Haupt-Anlagen auf die Tageslieferung von 25 000 kb^m eingerichtet, die Maschinenkraft aber zunächst auf eine Lieferung von 15 000 kb^m beschränkt werden. Auf Grund des vom Hrn. Vortragenden bearbeiteten Projekts wurde im September 1876 mit der Bau-Ausführung begonnen, welche erfreuliche Fortschritte macht.

Den Haupttheil des Werks bilden die Anlagen für die Wassergewinnung. Hierzu wird ein horizontaler, 934^m langer 0,8^m weiter, mit Schlitz versehener Eisenrohr-Strang benutzt, dessen Richtung senkrecht zu der des Grundwasserstromes liegt und der einen kleinen Flusslauf kreuzt, um in einen 6^m weiten Pumpenbrunnen einzumünden. An der Einmündungsstelle liegt die Oberkante des Sammelrohrs 7,7^m unter Terrainhöhe (bei einer absoluten Höhenlage von 46,57^m A. P.); das Totalgefälle der Leitung ist 0,5^m (1:1880). In den Strang sind 3 mit Schossen versehene Einsteige-Brunnen von 2^m Weite eingeschaltet worden. Durchgängig wird das Rohr etwa 1^m über der wasserundurchlässigen Schicht liegen, d. h. 3,5^m tief in den bekannten niedrigsten Grundwasserstand eintauchen, bezw. von demselben überdeckt werden. Bei dieser Tiefenlage des Sammelrohrs wird vermuthlich die Absenkung des Grundwasserstandes nur 0,40^m für tägliche Entnahme von 15 000 kb^m und 0,65^m für tägliche Entnahme von 25 000 kb^m betragen. Würde man aber vorziehen, für diese grössere Leistung die kleinere Absenkung von 0,4^m beizubehalten, so müsste das Sammelrohr um 626^m verlängert werden. Da bei den Vorversuchen von der 1^m betragenden grössten Depression des Spiegels in 120^m Entfernung von der Sammelstelle nichts mehr zu bemerken war, rechnet man bei 0,4^m Absenkung auf eine Erstreckung der Depression — nach beiden Seiten hin — von höchstens 80^m.

Bei der täglichen Gewinnung von 15 000 kb^m werden dem Boden nur etwa 2½%, bei 25 000 kb^m nur etwa 4½% der bedeutenden Grundwassermengen, welche derselbe führt, entzogen; die Geschwindigkeit, mit der dies geschieht, wechselt in der Weise, dass dieselbe, am oberen Ende des Sammelrohrs etwa mit Null beginnend, bis zur Erreichung des Pumpenbrunnens auf 0,38^m anwächst. Die Durchtrittsgeschwindigkeit des Wassers durch die Schlitz des Sammelrohrs wird 2,6^{mm} pr. Sek. betragen. Dabei ist das Verhältniss, welches zwischen dem Gesamtquerschnitt der Schlitz und dem Querschnitt des Sammelrohrs besteht, = 145:1. Einsteigebrunnen und Sammelbrunnen werden bis in die undurchlässige Thonschicht gesenkt und erhalten eine Sohlendichtung aus Beton. Die untersten Theile der Brunnen bestehen aus Gusseisen-Ringen, mit entsprechenden Ansätzen für die Aufnahme der Rohrenden.

Die Pumpstation ist auf die Leistung von 25 000 kb^m pro 22 St. projektirt. Das Wasser soll mittels zweier je 2300^m langer 0,6^m weiter Druckrohrstränge in ein auf dem Lindener Berge angelegtes Hoch-Reservoir gehoben werden; jeder Strang für sich allein würde event. genügen, die Wassermenge zu befördern. Als Maschinenstärke ergab sich für die Leistung von 25 000 kb^m in 22 Stunden eine Kraft von 219 Pfdkr., die auf 3 Maschinen vertheilt wird.

Vorläufig werden nur 2 Maschinen erforderlich sein. Dieselben sind als Woolf'sche mit horizontalen, hinter einander liegenden Zylindern konstruirt; die Kraftübertragung auf die vertikal angeordneten Pumpen wird mittels Winkelhebel geschehen. Der Hub der Dampfkolben soll 1,4^m, der der Pumpenkolben 0,75^m betragen; Zahl der Doppelhübe pr. Min. höchstens 24. —

Das 2theilige Hochreservoir wird 1950 □^m lichte Gesamt-Grundfläche und 11 140 kb^m Fassungsraum besitzen; die Sohle desselben liegt an 89,83^m A. P. (etwa 35,6^m über der Strassenhöhe beim Hoftheater). Die Wasserstandhöhe im Reservoir wird 6^m sein; dasselbe wird völlig freistehend aufgeführt und erhält eine Erdschüttung von nahezu 1,5^m Stärke, nebst geböschten Einfassungsmauern, welche an der Basis 4,5^m Stärke haben. Die Trennungsmauer zwischen den beiden Abtheilungen wird 2,9^m stark sein.

Die 2 Druckrohre münden in der Mitte, die 2 Fallrohre gehen aus den beiden Seiten des Hochreservoirs hervor und haben hier eine lichte Weite von 0,85^m, damit event. ein Rohr das Wasser von den beiden, je 0,6^m weiten Druckrohren aufnehmen kann.

Ein Kommunikationsrohr, mit Absperrvorrichtung versehen, hat 0,85^m Lichtweite; dasselbe verbindet die beiden Abtheilungen des Hochreservoirs, welche je ein Ueberfall- und Entleerungsrohr von 0,3^m l. W. erhalten. Sämmtliche Vorkehrungen sind dahin getroffen, dass weder durch einen Bruch in einem der Fallrohrstränge oder in einem der Druckrohrstränge, noch durch die Reinigung einer der beiden Reservoir-Abtheilungen jemals eine Betriebsstörung eintreten kann.

Entsprechend seiner Lage in unmittelbarer Nähe eines viel besuchten Zielpunktes von Ausflügen für die Bewohnerschaft von

Hannover erhält das Reservoir im Aeusseren eine (vom Stadtbau-Inspektor Wilsdorf entworfene) angemessene architektonische Ausstattung, die in mittelalterlichen Formen unter Verwendung glasierter farbiger Ziegel gehalten ist. Den Haupttheil derselben bildet ein mittlerer Vorbau, welcher ausser dem Schieberaum eine kleine Wohnung enthält und hinter welchem sich ein etwa 18^m über der Reservoirsohle hoher Aussichtsturm erhebt. Die nahe den Enden der Vorderfront liegenden Schieberhäuschen sind gleichfalls als kleinere Thurbauten mit gemauerten Helmen ausgeführt.

Die beiden Fallrohre, oder die Hauptstränge des Rohrnetzes gehen aus Schieberhäuschen an den Seiten des Hochreservoirs hervor; beide vereinigen sich auf der Georgstrasse. Dieselben sind 0,6^m weit, welche Weite absichtlich gewählt worden ist, damit unter normalen Verhältnissen die Druckverluste gering sind und bei einer event. Reparatur in einem der beiden Stränge auch der andere noch allein im Stande ist, die Stadt zu versorgen. Die Stadt ist in eine Anzahl Bezirke eingetheilt, wovon jeder sein eigenes Rohr erhält. Diese Hauptzweige, welche 20—30^m Weite haben, sind unter sich durch Ringleitungen verbunden. In gleicher Weise sind die beiden 0,6^m weiten Fallrohre an 2 Stellen durch Ringrohre mit einander in Verbindung gebracht. Durch die Hauptrohre und deren Verbindungen ist das ganze Versorgungs-Gebiet in Polygone zerlegt und durch diese Anordnung ein Zirkulationssystem hergestellt. — Die einzelnen Polygone sind nach dem Verästelungssystem mit abnehmenden, jedoch nicht unter 100^m Weite habenden Röhren versorgt; 80^m weite Röhren sind nur ausnahmsweise in sehr vereinzelt Fällen gewählt.

Betrachtet man nun die zunächst verlangte Leistungsfähigkeit von 15 000 kb^m täglich, so ergibt sich, die Bevölkerungszahl Hannovers und Linds als wachsend gedacht, für 140 000 Einw. 107^l per Kopf. Nimmt man die spätere Versorgung von 25 000 kb^m per Tag an und denkt sich dabei die Anzahl der Einwohner auf 200 000 gestiegen, so werden diese mit 125^l per Kopf versorgt werden können. Rechnet man nun noch das Wasser hinzu, welches durch die jetzige Wasserkunst (deren Beibehaltung im Betriebe wegen der geringen Betriebskosten zu empfehlen ist) zum Spülen der Gossen und Kanäle, nicht aber zum Hausgebrauch geliefert werden soll, und setzt dessen mittleres Tagesquantum nur zu 5000 kb^m an, so wächst damit die Wasserlieferung per Kopf der Bevölkerung um 35 bezw. 25^l. Es werden also bei 140 000 Einw. i. M. 142 und bei 200 000 Einw. i. M. 150, ja bei 240 000 Einw. i. M. sogar noch 125^l per Kopf und Tag geliefert werden können.

Der Inhalt des Rohrnetzes ist 3150 kb^m, so dass bei einem Tagesverbrauch von 15 000 kb^m fast eine 5malige Entleerung und Füllung desselben per Tag stattfinden muss.

Die Anzahl der Absperr-Schieber von verschiedenen Weiten ist zunächst zu 220 Stück angenommen. Die Hydranten (Ventile zur Entnahme des Wassers für öffentliche Zwecke, wie Strassenbesprengung, Gossenspülen, Feuerlösch etc.), deren Zahl zunächst zu 680 Stück angenommen ist, haben 70^m Lichtweite und sollen, mit wenigen Ausnahmen, hinter den Bordstein des Trottoirs aufgestellt werden. Sie stehen so vertheilt, dass ungefähr auf je 100^m Strassenlänge 1 Hydrant entfällt.

Was die Anschlüsse der Haus-, Fabrik- und sonstigen Privatleitungen an das Rohrnetz betrifft, so besteht der Beschluss, dass jedes im inneren Stadtgebiete belegene Wohnhaus (im engeren Sinne) auf Kosten der Stadt ein 25^{mm} weites Abzweigungsrohr erhält, welches bis dicht an die Grenze des Grundstücks geführt und hier mit einem Absperrhahn versehen wird. Ueber Herstellung 38^{mm} weiter Anschlüsse bestehen besondere Vorschriften. Die Anschlüsse der Privatleitungen von 25 und 38^{mm} Weite bestehen aus gutem, doppelt raffinirtem Blei. Damit die grossen, 600 und 500^{mm} weiten Strassen-Rohre nicht angebohrt zu werden brauchen, wird neben denselben überall ein kleineres, 100^{mm} weites Rohr gelegt und von diesem aus die Verbindung mit den Anschlüssen bewirkt. Die Bleirohre sind von solcher Wandstärke, dass ein 25^{mm} weites Rohr 5^k, ein 38^{mm} weites Rohr 10,5^k pro lfd. m wiegt.

Was die Wahl des Bleies als Material für die Anschluss- und Privatleitungen betrifft, so haben die von dem Dr. Fischer angestellten Versuche mit zu verschiedenen Zeiten geschöpften Proben des Wassers ergeben, dass dasselbe das Blei weder angreift noch auflöst, dessen Verwendung daher ohne alle Bedenken ist. W.

Architekten-Verein zu Berlin. Dritte Sommer-Exkursion am 16. Juni 1877.

Ausgangspunkt der Exkursion, an welcher etwa 140 Vereinsmitglieder sich beteiligten, war das Dienstgebäude des Generalstabes am Königsplatz.

Der ältere, mit seiner Hauptfront nach dem Königsplatze gerichtete Theil der umfangreichen Anlage, von 1867—71 erbaut und in „Berlin und seinen Bauten“ beschrieben, ist vom Verein bereits früher besucht worden. Die diesmalige Besichtigung erstreckte sich daher nur auf diejenigen Theile des Hauses, welche damals noch unvollendet waren, insbesondere auf die im ersten Stockwerk belegene Dienstwohnung für den Chef des Generalstabes, General-Feldmarschall Grafen von Moltke. Wir können leider nicht behaupten, dass die dekorative Ausstattung derselben, bei welcher italienische, französische und hellenische Renaissance-Formen mit arabischer Architektur wechseln, eine gelungene sei. Mit echten Materialien ist aufs äusserste gespart, die Wahl der

Dekorations-Motive ist zumeist eine wenig glückliche, und organische Einheit sowie liebevolle Durcharbeitung des künstlerischen Details werden fast überall vermisst — am schmerzlichsten in dem Arbeitszimmer des Marschalls, wo der von A. von Heyden ausgeführte grosse Bilderfries zu der trivialen Malerei der Decke und der kahlen Ausbildung der unteren Wandflächen gar zu wenig stimmen will. So ist der Gesamt-Eindruck dieser Wohnung, deren eigenartige Dekoration für die Kraft eines phantasievollen Künstlers zweifellos eine der dankbarsten Aufgaben hätte bilden können, ein höchst nüchterner und — im Gegensatz der aufgewendeten Mittel zu dem thatsächlichen Ergebniss — ein beinahe ärmlicher geworden. Ein Glück, dass diese Leistung preussischer Kunst der Beurtheilung eines internationalen Publikums entzogen bleibt!

Die neuere, nördliche Hälfte des Hauses, die mit der äussersten abgestumpften Ecke ihres trapezförmigen Grundrisses bis an das Kronprinzen-Ufer reicht, ist im Laufe der letzten beiden Jahre unter der Oberleitung des Bauinspektors Gödeking durch den Baumeister Gérard ausgeführt worden und gegenwärtig im Inneren bereits bezogen, während das Aeusserere zum Theil noch unvollendet ist. Die Steigung des Terrains von Süden nach Norden, die etwa 2,5 m beträgt, machte eine Durchführung der Geschosse des alten Baues unmöglich. Da sich überdies im Laufe der Benutzung desselben die Grösse der Fenster als für das Lichtbedürfniss der Arbeitszimmer nicht genügend erwiesen hatte, so entschloss man sich, auf einen Anschluss an die Architektur der südlichen Hälfte ganz zu verzichten und den neuen Theil völlig selbstständig zu behandeln. Derselbe enthält über einem Kellergeschoss ein Erdgeschoss und 2 obere Stockwerke und ist in Axen von 5,5 m, die mit je einem grossen, gekuppelten Fenster durchbrochen sind, gegliedert. — Das Innere, fast ausschliesslich für die Zwecke der Abtheilung für die Landes-Aufnahme bestimmt, zeigt beinahe durchweg einaxige, an Korridoren aufgereichte Büreauräume und ist daher ohne besonderes Interesse; um dem Raumbedürfnisse zu genügen, hat leider auch hier die Anlage schwach beleuchteter Mittel-Korridore nicht ganz vermieden werden können. — Das Aeusserere, in seinem gegenwärtigen Zustande nach der Gesamt- und Massenwirkung noch nicht zu beurtheilen, zeigt in dem als Unterbau behandelten Erdgeschoss grosse Flachbogenfenster, während die gekuppelten Fenster der beiden, von einem mächtigen Konsolgesims gekrönten Obergeschosse in einer Rundbogen-Nische zusammen gefasst sind. Es ist in feinen Renaissanceformen hellenischer Auffassung detaillirt und wird als reicher, mehrfarbiger Terrakotten-Bau durchgeführt. Die Verblendung der glatten Flächen erfolgt in gelbrothen Ziegeln von Hersel in Ullersdorf, mit dunkelbraunen Streifen im Erdgeschoss; die von March in Charlottenburg gelieferten Terrakotten zeigen theils ein tiefes Roth, theils sind dieselben zweifarbig (rothes plastisches Ornament auf goldig-gelbem Grunde) gehalten; frei aufgelegte Wappen in heraldischen Farben, welche die Mauerflächen der Risalite schmücken sollen, sind vorläufig nur probeweise im Modell angebracht. Die technische Ausführung der Terrakotten ist bewunderungswürdig und zeigt die Leistungsfähigkeit der Marchschen Fabrik wiederum einmal in glänzendstem Lichte. Ob freilich — trotz des unzweifelhaft erzielten günstigen Farben-Effektes — der hier vorliegende neue und verdienstliche Versuch einer Bereicherung des Terrakottenbaues als ein glücklicher anzusehen ist, erscheint uns zweifelhaft; wenigstens dürfte in diesem Falle etwas über das Ziel hinaus geschossen sein. Die Formen des an sich sehr schön gezeichneten und auf dem hellen Untergrunde klar hervortretenden Ornamentes sind zu zierlich und fein, um nicht im Ganzen etwas kleinlich und unruhig zu wirken; auch ruft ihre plastische Durchführung unwillkürlich eine, für den monumentalen Eindruck störende Erinnerung an die Technik des Zuckerguss-Ornamentes wach. —

Vom Generalstabs-Gebäude aus durchwanderte die Gesellschaft unter Führung von Hrn. Betr.-Dir. Illing auf einem flüchtigen Gange den Güter- und Rangir-Bahnhof der Berlin-Lehrter Eisenbahn. Auch diese, unter den schwierigsten und ungünstigsten Situations- und Terrain-Verhältnissen geschaffenen Anlagen, über welche der Jhrg. 1871 d. Bl. einige von einem Situationsplan begleitete Mittheilungen gebracht hat, sind schon früher besichtigt worden und daher wohl als im allgemeinen bekannt anzusehen. Als der grösste Uebelstand für den Betrieb hat sich ergeben, dass die Rangirgleise durch die breite

Ueberführung der Birken-Allee getrennt werden, so dass es dem Maschinen-Führer unmöglich gemacht wird, sein Operations-Feld zu übersehen. Es ist daher im Werke, eine Anzahl von Weichen der Rangir-Strasse zu zentralisiren und ihre Handhabung von einer diessseits der Birken-Allee gelegenen Wärterbude ausgehen zu lassen, damit Weichensteller und Maschinenführer sich in unausgesetztem Rapport halten können. —

Es folgte die Besichtigung des neuen, in der Invalidenstr. unmittelbar neben dem Nordhafen belegenen Verwaltungs-Gebäudes der Berlin-Hamburger Eisenbahn. Das nach dem Entwurfe des Bmstr. Kuttig ausgeführte, in den Putzformen der üblichen Berliner Renaissance detaillirte Gebäude bietet an sich wenig Bemerkenswerthes. Die Verhältnisse des 3geschossigen Aeusseren sind nicht sehr glücklich; namentlich ist der von dem Bildhauer Hartzler ausgeführte, an sich sehr gefällige Bildwerk-Schmuck des Risalit-Giebels der Hauptfront architektonisch von übler Wirkung. Die Besichtigung galt vielmehr vorwiegend der dekorativen Ausstattung des Hauptraumes im Inneren, des im Hauptgeschoss belegenen, durch 2 Stockwerke reichenden Sitzungssaales der Bahn-Gesellschaft. Der an den Wänden durch Rundbogen-Stellungen auf Säulen gegliederte, durch ein Spiegelgewölbe mit mächtigen Stiehkappen bedeckte Saal, der sein Licht durch 3 Fenster und 3 mit Glasbildern geschmückte Rundfenster in den darüber liegenden Predellen empfängt, ist von den Malern M. Meurer & Schaller mit einer im Stile der italienischen Renaissance entworfenen, einheitlichen Dekoration geschmückt worden, die zu dem besten gehört, was Berlin in dieser Richtung besitzt. Entsprechend der Bestimmung des Raumes ist die Dekoration nach ihren Motiven sowohl, wie nach ihrer Farbentstimmung sehr ernst und würdig gehalten worden. Das Pannel, die Umrahmung der Thüren, die Schäfte der mit Stuckmarmor bekleideten Wandsäulen sind schwarz, Kapitelle und Basen der Säulen, sowie die umrahmenden und trennenden Gliederungen der Deckenwölbung goldbronzefarbig, während die mit einem Tapeten-Muster bemalten Jute-Bekleidungen der Wandfelder, sowie die Deckenmalerei vorwiegend graue und bräunliche Töne, sowie ein tiefes Blau zeigen. Wappen der an der Bahn liegenden Städte, von Genien gehalten, schmücken die Predellen, allegorische, auf das Eisenbahnwesen bezügliche Figuren die Felder des Voutengewölbes, während der Spiegel in Tafeln mit reichem Ornamentwerk getheilt ist. Das Ganze ist von reizvollster Wirkung — ebenso erfreulich durch die glücklich erzielte Harmonie der Gesamt-Dekoration, wie durch die kecke und sichere Behandlung des Details, in welchem nirgends die Schablone, sondern überall die Hand des Künstlers ersichtlich ist. So ist diese Leistung als ein neuer und bedeutsamer Erfolg der von Hrn. Meurer angeregten und eingeleiteten Bestrebungen zur Hebung unserer dekorativen Malerei durch das Studium der klassischen Leistungen Italiens zu betrachten — als ein Erfolg, wie er ähnlichen Bestrebungen wohl selten so schnell vergönnt zu sein pflegt. Hoffentlich erweist derselbe sich weiterhin fruchtbar, indem er einerseits neue tüchtige Kräfte auf ähnliche Bahnen lenkt, andererseits aber Veranlassung giebt, in unsern öffentlichen und Privat-Bauten der dekorativen Malerei ein grösseres Feld zu eröffnen als ihr bisher geboten worden ist. — Es wird den Fachgenossen, welche ihren Bauherren entsprechende Vorschläge machen wollen, die Notiz nicht unwillkommen sein, dass die Kosten für die Ausschmückung des oben besprochenen Saales, einschliesslich der Lieferung der als Untergrund der Wandmalerei benutzten Stoffe, auf nicht mehr als 12 000 M sich belaufen haben. —

Als letzter Gegenstand der Besichtigung, bevor die Exkursions-Gesellschaft sich in der Restauration des Lehrter Bahnhofs zu einem kurzen geselligen Beisammensein vereinigte, wurden noch die sogen. Kaiser-Zimmer im Empfangs-Gebäude dieses Bahnhofs besucht. Die nach den Entwürfen des Baumeisters La Pierre ausgeführte Dekoration derselben zeigt reiche Renaissanceformen in der Auffassung der heimischen Schule und wirkt vorzugsweise durch die Zusammenstellung von echtem, zum Theil reich geschnitzten Holzwerk mit Wandbekleidungen von lebhaft gefärbten Stoffen. Leider wird der Eindruck der Räume sehr erheblich dadurch beeinträchtigt, dass die Höhe derselben zu deren Grundriss-Dimensionen ganz ausser Verhältniss steht, so dass eine Würdigung der Deckenbildungen zum Theil nicht ohne körperliche Anstrengung möglich ist.

— F. —

Vermischtes.

Die Ausstellung von Heizungs- und Ventilations-Anlagen zu Cassel. Die seit dem 1. April d. J. eröffnete Ausstellung scheint nach Mittheilungen, welche uns zugegangen sind, die an das Unternehmen geknüpften Erwartungen nicht im vollen Umfange zu befriedigen.

Nach den Erfahrungen bei den jüngsten Weltausstellungen, in denen die Massenhaftigkeit und die Verschiedenartigkeit des Ausgestellten den Besucher häufig mehr verwirren als belehren und allein schon die räumliche Ausdehnung ein fruchtbringendes, vergleichendes Studium fast zur Unmöglichkeit macht, muss der Gedanke, Spezialausstellungen für einzelne Fächer zu veranstalten, als ein nach allen Richtungen hin glücklicher bezeichnet werden, insbesondere, weil bei ihnen der Aussteller darauf rechnen kann, dass das von ihm Dargebotene von einem wirklich inter-

essirten Publikum eingehend gewürdigt wird. Sollen dabei auch die Ausstellungs-Besucher ihre Rechnung finden, so ist es freilich nothwendig, dass das erwählte Ausstellungsgebiet um so vollständiger erschöpft werde, je geringer der Umfang desselben bemessen ist. Dass diese Forderung im vorliegenden Falle nicht erfüllt ist, muss um so mehr bedauert werden, als der Frage der zweckmässigsten Heizungs- und Ventilations-Systeme wegen ihrer hohen sanitären und wirtschaftlichen Bedeutung gerade in neuester Zeit in weitesten Kreisen eine erhöhte Aufmerksamkeit zugewandt wird.

Die Ausstellung ist in den hierfür sehr passenden und in diesem Falle auch ausreichenden Räumen des Orangeriegebäudes an der Aue in der Art untergebracht, dass in dem ersten langen Saale die Zentral-Heizungs- und Ventilations-Einrichtungen, Entwürfe und Modelle dazu, sowie Messapparate und Heizvorrichtungen für Eisenbahnwagen, in dem letzten die Lokal-Heiz-

und Kochapparate, und in dem zwischen beiden belegenen Mittel-Pavillon neben einigen eleganten Kaminen Brennmaterialien ausgestellt sind, wodurch die Uebersichtlichkeit wesentlich erleichtert wird. Ein ausführlicher, vielfach mit Zeichnungen versehen und, durch Gewährung von etwas reichlichem Raum für Reklamen der Aussteller fast zu umfangreich gewordener Katalog, der bereits mit 2 Nachträgen versehen worden ist, erläutert die einzelnen Gegenstände.

Als ein wirklicher Vorzug der Ausstellung vor anderen Spezialausstellungen muss anerkannt werden, dass dieselbe mit verschwindenden Ausnahmen die Grenzen des vorgeschriebenen Gebiets nicht überschreitet und dass neben dem wirklich Tüchtigen und Sehenswerthen verhältnissmässig wenig ausgestellt ist, was man als ganz werthlos bezeichnen könnte. Desto mehr muss es bedauert werden, dass eine Menge zum Theil allgemein bekannter und bestrenommirter Firmen gar nicht und das Ausland nur sehr schwach an der Ausstellung sich betheiligte hat, und dass nicht nur verschiedene nothwendige Apparate, sondern sogar einzelne Systeme, wie namentlich die jetzt immer mehr in Aufnahme kommende Dampf-Wasserheizung, gänzlich vermisst werden. Dadurch ist ein Hauptzweck der Ausstellung, einen Ueberblick über den gegenwärtigen Stand dieses Zweiges der Technik zu geben, einigermaßen verloren gegangen.

Am stärksten sind die verschiedensten Arten von eisernen Heiz- und Kochöfen vertreten: Meidinger'sche Füll-, Regulir-, Spar- u. s. w. Oefen, welche den betr. Saal vollständig füllen. Auf die künstlerische Seite ist, dem Programm entsprechend, im Ganzen wenig Rücksicht genommen, doch sind einzelne sehr gelungene Leistungen sowohl in feinen Kachel- wie auch in eisernen Oefen zu verzeichnen, gegen welche eine grosse Menge der gewöhnlichen Eisengusswaren mit ebenso unsauberem Guss, wie geschmacklosen Formen etwas bedenklich absieht. Das sehr ausgedehnte Gebiet der Ventilations-Anlagen ist, abgesehen von kleineren Apparaten, fast nur in Entwürfen einzelner Fabrikanten und Techniker dargestellt worden, welche sich vorzugsweise auf die Anwendung der Temperatur-Differenzen stützen, wie dieselbe sich am bequemsten mit der Luftheizung verbinden lässt; aber auch hier sind noch manche Lücken bemerkbar.

Die Ursache der relativ geringen Beschickung mag zunächst darin zu sehen sein, dass es dem Unternehmen an der frühzeitigen und ausreichenden Veröffentlichung gefehlt hat; manche hervorragende Aussteller haben erst nachträglich und reichlich spät davon erfahren. Einige Fabrikanten mögen absichtlich zurück geblieben sein, um nicht Konkurrenten Einblick in ihre Systeme zu verschaffen. Eine solche Anschauung ist kleinlich, da der Zweck der Geheimhaltung doch nur sehr unvollkommen erreicht werden kann, und sie schadet dem Gelingen der Ausstellungen, wie dem Interesse der Fabrikanten fast in gleicher Weise. Da sie aber noch vorhanden sein mag, wird man ihr entgegenzutreten müssen, und dies kann am wirksamsten dadurch geschehen, dass man der Ausstellung eine solche Bedeutung beizulegen weiss, dass jede Firma zur Wahrung ihres Rufes sich genöthigt sieht, dieselbe zu besichtigen. Dazu wäre es erforderlich gewesen, nicht nur im Inlande, sondern auch im Auslande lange im voraus öffentlich einzuladen und ferner von vorn herein einen allgemeinen Kongress von Sachverständigen und Interessenten anzuberaumen, auf welchem die ausgestellten Gegenstände besprochen und einschlägige Fragen etc. diskutiert werden konnten, wie dies im vorigen Jahre bei der Ausstellung in Brüssel mit gutem Erfolge geschehen ist. Man geht zwar jetzt noch mit der Absicht um, einen solchen Kongress zu berufen, indessen kommt derselbe zu spät, um für Umfang und Bedeutung der Ausstellung noch von Nutzen zu sein.

Ein weiteres Mittel zur Hebung des Interesses an der Ausstellung ist die Ertheilung von Prämien und Medaillen, so viel sich auch sonst gegen dieses Mittel einwenden lässt. Dieses Mittel ist in Cassel freilich in Aussicht genommen, doch hat man bis jetzt unterlassen, die Namen der Preisrichter bekannt zu machen. Aber grade in diesem Falle dürften die Aussteller auf die Kenntniss der Personen besonderen Werth zu legen haben.

Ist sonach zwar die Casseler Ausstellung von mehreren Mängeln nicht frei zu sprechen, so zeigt doch der bisherige, für eine derartige Spezialität immerhin reichliche Besuch, dass sie des Interessanten zur Genüge bietet, und wir glauben namentlich unseren Fachgenossen den Besuch derselben angelegentlich empfehlen zu müssen. Jedenfalls schuldet man den Veranstaltern der Ausstellung für ihre Bemühungen den vollsten Dank und kann sich nur der im Vorwort des Katalogs ausgesprochenen Hoffnung anschliessen, dass die Ausstellung recht bald eine Wiederholung auf breiterer Grundlage und in einem geräumigeren Lokal finden möge, bei welcher dem technischen Publikum und den Interessenten Gelegenheit gegeben ist, über die ausgestellten Gegenstände zu diskutieren. Das in der Praxis als verwerflich bereits Bekannte könnte dann öffentlich als solches bezeichnet und dem wirklich Guten und Bewährten verdiente Verbreitung verschafft werden. Bei einer derartigen Behandlung der Angelegenheit könnte von dem immerhin nicht ganz zweifelsfreien Mittel der Prämien-Ertheilung abstrahirt werden.

Wir behalten uns vor, diesem ersten allgemein orientirenden und einleitenden Artikel binnen kurzem eine kritische Besprechung der in Cassel ausgestellten Gegenstände folgen zu lassen.

Arbeiten zur Herstellung der historischen Baudenkmale in Frankreich. Angesichts der Bestrebungen, welche dahin zielen, das deutsche Reich für eine Pflege der historischen Baudenkmale unseres Vaterlandes zu interessiren, dürfte es von Interesse sein, zu erfahren, welche Rolle die entsprechenden Arbeiten zur Zeit im Budget Frankreichs spielen. Wir entnehmen der „Gazette des Architectes et du Bâtimen“ die Mittheilung, dass die für die Baudenkmale Frankreichs aus öffentlichen Mitteln aufzuwendenden Kosten, welche bisher 1,10 Millionen Fr. per Jahr betragen haben, für 1878 auf 1,36 Millionen Fr. erhöht werden sollen. 65 800 Fr. sind für die Inangriffnahme von 3 neuen Unternehmungen, betreffend das Amphitheater von Arles, die Kirche de la Trinité in Vendôme und die Kirche von Eu bestimmt. Die Hauptsumme soll zur Fortführung bereits begonnener Bauten verwendet werden, unter denen die Restauration der Kathedralen von Laon und Dijon, der Stifts-Kirche St. Urban in Troyes, der Kirche St. Étienne zu Caen, der Abteikirche St. Denys und der Schlosskapellen von Vincennes und St. Germain, des Hôtel de Cluny mit dem Museum, der Befestigungen von Carcassonne, der Schlösser von Vitré und Pierrefonds neben verschiedenen kleineren Arbeiten figuriren.

Konkurrenzen.

Konkurrenz für Entwürfe zu einem Universitätsgebäude in Leiden. Nach Einsicht des nunmehr auch in französischer Sprache erschienenen, von einem Preisverzeichniss und einem Situations-Plan begleiteten Programms können wir die Uebereinstimmung desselben mit dem in No. 30 u. Bl. gegebenen Auszuge konstatiren. Eine Ernennung der Preisrichter scheint bis heute nicht erfolgt zu sein, sondern dürfte wohl so lange verschoben werden, bis die in Aussicht genommenen Persönlichkeiten sich darüber entschieden haben, ob sie nicht selbst an der Konkurrenz sich betheiligen wollen. Als Bezugsquelle für Programme ist bereits in No. 41 die „Allgemeine Landesdruckerei“ im Haag angegeben worden.

Brief- und Fragekasten.

Zur Beantwortung durch einen unserer mit den einschlägigen Verhältnissen vertrauten Leser veröffentlichten wir nachstehende Frage, die für eine grosse Anzahl der im preussischen Staatsdienst angestellten Fachgenossen, die nicht in einem Kollegium arbeiten, von Interesse sein dürfte.

„Nach Rönne's Baupolizei, 3. Ausgabe 1872, pag. 200 wird angegeben (auf Grund des Reskript vom 10. Dezember 1827 — v. Kamptz, Jahrbücher, Band XXX., Seite 364), dass das sog. Gnadengehalt für die Hinterbliebenen verstorbener Beamter ohne Rücksicht darauf, in welchen Raten der Verstorbene sein Gehalt bezogen hat, bei aktiven Beamten in dem Gehalt für die auf den Sterbemonat folgenden 3 Monate besteht. In einem Spezialfall wurde als Gnadengehalt nur der Betrag für 1 Monat gezahlt. Der Vormundschaftsrichter gab an, dass bestimmungsmässig nur dann das Gnadengehalt mit 3 Monaten berechnet würde, wenn auch das Gehalt vorher stets so gezahlt sei. Es erscheint letzteres unbillig, da es sonach vorkommen kann, dass die Hinterbliebenen eines Beamten nur $\frac{1}{3}$ desjenigen Gnadengehalts erhalten, was an die dem Angehörigen eines Beamten von gleicher Rangstufe, der zufällig im Kollegium arbeitet, gezahlt wird. — Gäbe es, wenn Rönne sich in seinen Angaben wirklich geirrt hat, Mittel und Wege, um eine gleichmässige Behandlung der Beamten in dieser Hinsicht zu erzielen?“

Hrn. E. von L. in Riga. 1) Die „Verzierungen aus dem Alterthum“ bearb. u. herausg. durch d. kgl. pr. Hofstaats-Sekretair Bussler, an deren Herausgabe Schinkel thätigen Antheil genommen hat, sind im Verlage der Buchhändler Horvath in Potsdam und Spener in Berlin vom Jahre 1805 ab erschienen und umfassen 21 Hefte. Das in Ihrem Besitz befindliche Exemplar ist demnach vollständig; der Originalpreis hat 52,50 M. betragen, der antiquarische Werth entzieht sich unserer Schätzung. 2) Dass der 2. Band des neuen Textes zu Bötticher's „Tektonik der Hellenen“ von den Abnehmern, welche das ganze Werk bezahlt haben, seit 4 Jahren vergeblich erwartet wird, ebenso dass das Adler'sche Werk über die mittelalterlichen Backsteinbauten der Mark Brandenburg des Abschlusses noch immer entbehrt, beruht unseres Wissens in Differenzen der Verlagshandlung mit den bezügl. Autoren, welche die Fortsetzung ihrer Werke noch nicht geliefert haben. Nach den Erfahrungen, welche wir selbst mit „Berlin und seine Bauten“, sowie mit unserem „Bauhandbuche“ gemacht haben, wissen wir die Schwierigkeiten zu würdigen, welche aus der Festsetzung eines bestimmten Lieferungs-Termins für ein noch in Herstellung begriffenes Werk entstehen können, und sind daher geneigt, den Fall zur mildesten Beurtheilung zu empfehlen. Hoffentlich wird Ihren Wünschen in kurzer Zeit genügt werden, zumal der Verfasser der Tektonik nach dem Ausscheiden aus seinen Aemtern nunmehr über genügend Müsse für seine wissenschaftlichen Arbeiten verfügt. 3) Dass der schiefe Thurm zu Pisa absichtlich in dieser Stellung errichtet worden ist, wie dies schon Schinkel in einem seiner Reisebriefe a. d. J. 1804 aus der Verankerung der Säulchen auf der überhängenden Seite nachgewiesen hat, gilt allgemein als gewiss. Dem gegenüber ist es wohl gleichgültig, welche Veranlassung den Entschluss zur Ausführung des Kunststücks herbeigeführt hat,

Inhalt: Zur Stellung der deutschen Techniker im staatlichen und sozialen Leben. — Handhabung des Alignements-Wesens in Elsass-Lothringen. — Zum Reichs-Patentgesetz. — Berliner Stadtbahn und Königsgraben. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten.

Zur Stellung der deutschen Techniker im staatlichen und sozialen Leben lässt sich im Anschluss an die in den Nrn. 38, 40 und 46 u. Bl. erschienenen Artikel ein uns nahe stehender Fachgenosse noch in folgender Zuschrift aus:

Die in der Dtsch. Bztg. erfolgte Besprechung der jüngsten, nach mehr als einer Richtung bedeutsamen Broschüre M. M. von Weber's hat in den Kreisen der deutschen Techniker sicher vielseitiges Interesse erregt und die Aufmerksamkeit derselben auf die von Hrn. von Weber angeregten Fragen hin gelenkt. Wenn Sie mit Recht wünschen, dass die verschiedenen Organe der Fachpresse die letztere weiterhin in selbständiger und eigenartiger Weise behandeln möchten, so gestatten Sie mir wohl zuvörderst an dieser Stelle mit einigen Zeilen an Ihre eigenen Erörterungen anknüpfen zu dürfen. Nicht um denselben entgegen zu treten, denn ich theile im wesentlichen durchaus Ihre Auffassung, sondern um dieselben in einem nicht unwichtigen, etwas zu kurz gekommenen Punkte zu ergänzen. Es betrifft derselbe den Mangel an Korpsgeist und die fachliche Engherzigkeit, welche Hr. von Weber den deutschen Technikern zum Vorwurf macht.

Der erste Vorwurf scheint mir in seiner Allgemeinheit etwas zu hart. Ich kenne die Verhältnisse innerhalb der österreichischen Techniker-Welt nicht genau genug, um über sie urtheilen zu können: die Beziehungen unter den Technikern Deutschlands aber zeigen durchaus keinen so starken Mangel an Korpsgeist, dass wir nöthig hätten, beschämt auf das Beispiel unserer Fachgenossen in Frankreich und England, bezw. auf das Beispiel anderer Fachkreise zu blicken. Ganz abgesehen von den preussischen Bautechnikern höherer Ausbildung, die seit 50 Jahren fast alle durch den Berliner Architekten-Verein gegangen sind und sich bis jetzt nahezu ein Familien-Gefühl bewahrt haben, sind der Verband d. Arch.- u. Ing.-V. und der Verein deutscher Ingenieure Organisationen, in denen doch wohl unzweifelhaft ein ganz achtungswerther Korpsgeist sich ausspricht.

Aber ich glaube, dass Hr. von Weber dieses Wort gar nicht in seiner eigentlichen Bedeutung hat anwenden wollen, sondern dass er mit seinem Vorwurfe auf einen Fehler hinzielt, der wohl richtiger als „Rechtaberei“ oder „fachlicher Eigensinn“ zu bezeichnen ist und mit der „fachlichen Engherzigkeit“ in unmittelbarem Zusammenhange steht. Mag man immerhin entschuldigend geltend machen, dass diese Krankheiten keineswegs blos eine spezifische Eigenthümlichkeit unseres Faches sind, sondern innerhalb des deutschen Gelehrtenthums — ganz zu geschweigen von der Theologie — mindestens ebenso stark grassiren, so steht doch zweifellos fest, dass sie eine Hauptschwäche unseres Faches bilden, und es deutet mir das wesentlichste Verdienst der Weber'schen Schrift zu sein, gerade auf sie so energisch aufmerksam gemacht zu haben. Vielleicht am stärksten prägt sich diese Krankheit innerhalb unseres preussischen Baubeamtenthums, bei den technischen Revisionen der verschiedenen Instanzen, aus — ein Thema, das ja in Ihrer Zeitung oft genug schon berührt worden ist. Kleinliches „Nörgeln“ an unwesentlichen Details, Abänderungen um der Abänderung willen, Erstückung jeder eigenartigen Regung und mechanisches Anwenden der Schablone, welche der Revisor aus individuellen Liebhabereien und den innerhalb eines beschränkten Wirkungskreises zufällig gewonnenen Erfahrungen sich geschaffen hat: diese in der blauen und rothen Tinte unseres höheren preussischen Baubeamtenthums zu Tage tretenden Erscheinungen mit ihren unvermeidlichen Folgen bilden eine Illustration zu den Ausführungen des Hrn. von Weber, wie sie drastischer wohl kaum gedacht werden kann.

Hingegen bin ich nicht einverstanden mit den Gründen, welche dieser zur Erklärung jener Mängel unseres Faches geltend macht, und mit den Mitteln, welche er zur Beseitigung derselben empfiehlt — oder vielmehr, ich halte beide für nicht ausreichend. Im wesentlichen ist es ja nur ein Grund, den Hr. von Weber anführt — Mangel an genügender allgemeiner Bildung innerhalb des Techniker-Standes — und die von ihm empfohlenen Maassregeln laufen lediglich auf das eine Ziel hinaus: den Techniker durch Steigerung seiner allgemeinen Bildung auf ein höheres Niveau zu heben als das des einseitigen Fachmannes und Fachgelehrten. So sehr man das Streben nach diesem Ziel — abgesehen von den hierfür anzuwendenden Mitteln — billigen und an demselben theilnehmen muss, so kann ich die Sache damit doch keineswegs für erschöpft ansehen. Unter den zahlreichen deutschen Technikern, die ich kennen gelernt habe, giebt es viele, deren allgemeine Bildung den höchsten Anforderungen unserer Zeit entspricht, ohne dass sie deshalb vor jener Krankheit des fachlichen Eigensinns und der fachlichen Engherzigkeit bewahrt geblieben wären. Es müssen daher wohl noch andere spezifische Ursachen hierfür vorhanden sein, die mit spezifischen Mitteln zu bekämpfen sind.

Diese Ursachen erblicke ich in zwei eng zusammenhängenden Mängeln unserer Fach-Erziehung: dass wir einerseits in dem wichtigsten Stadium unserer technischen Ausbildung — bei der Vermittelung des auf der Hochschule erlangten theoretischen Wissens mit den Anforderungen der Praxis — meist zu sehr auf ein Autodidaktenthum angewiesen sind und dass wir im Verlaufe unserer Praxis zumeist in gar zu isolirte Thätig-

keit gebannt sind, welche uns der nur in kollegialer Thätigkeit zu gewinnenden Bildungs-Elemente beraubt. Eine weitläufige Ausführung dieser Gesichtspunkte wird kaum nothwendig sein, zumal der zweite in der Denkschrift des Verbandes über die Ausbildung der Baubeamten für den Verwaltungsdienst bereits eine Beleuchtung gefunden hat, während der erste jedem Techniker, der den Gang seiner Fach-Entwicklung im Geiste an sich vorüber ziehen lässt, wohl ohne weiteres klar sein wird.

Spezifische Mittel gegen diese Uebelstände habe ich meinerseits nicht vorzuschlagen, da ich glaube, dass dieselben in dem von Ihnen — im Gegensatze zu der Weber'schen Schul-Disziplin — empfohlenen Wege der Fachbildung, nach dem auch die ersten Jahre praktischer Thätigkeit nach absolvirtem Studium in den Bereich systematischer Fach-Erziehung gezogen werden sollen und nach dem auf das Arbeiten innerhalb einer engeren Genossenschaft besonderer Werth zu legen wäre, ausreichend angedeutet sind. Es schien mir nur, dass die Beziehung derselben zu den vorstehend von mir erörterten Gesichtspunkten schärfer betont werden musste, als Ihrerseits geschehen ist. — K.

Handhabung des Alignements-Wesens in Elsass-Lothringen. In Preussen wird meines Wissens bei Vorhandensein eines gesetzmässig zu Stande gekommenen Alignementsplans dem Bauenden die Verantwortlichkeit völlig überlassen, dass er die Bauflucht richtig einhält. In Elsass-Lothringen ist jeder Bauende gehalten, die Bauflucht sich durch die kompetente Behörde vor Beginn der Bauthätigkeit noch einmal festsetzen zu lassen, auch wenn ein Baufluchtenplan vorhanden ist. Den Kontravenienten trifft Geld- event. Gefängnisstrafe und es kann ausserdem auf die Niederlegung des Gebäudes erkannt werden. Diese Feststellung des Alignements für die einzelnen Grundbesitzer erfolgt durch dieselben Behörden, welche die Aufstellung der Alignementspläne zu bewirken haben, und zwar in Bezug auf das grosse Strassenwesen (*grande voirie: routes imperiales et départementales, chemins vicinaux de grande communication*) durch den Präfekten der Departements; in Bezug auf das kleine Strassenwesen (*petite voirie: chemins vicinaux ordinaires et communaux; rues, quais, places des villes*), unter welche somit sämtliche städtische Strassen zu zählen sind, sofern sie nicht Verlängerungen der Staats-, Bezirks- oder Vizinalstrassen I. Klasse sind) durch den Bürgermeister des Ortes. Konflikte, wie die der Stadt Ems mit der Polizei- resp. Verwaltungs-Behörde, können mithin in Elsass-Lothringen niemals eintreten. Wird während der Ausarbeitung eines neuen Alignementsplans für ein Terrain, für welches ein Baufluchtenplan bisher nicht bestand, ein sogenanntes *alignement partiel* nachgesucht, so kann die Stadt-Verwaltung ein dergleichen Vorhaben insofern wirkungslos machen, als sie die Festsetzung der Bauflucht so lange verweigert oder hinauszieht, bis der neue Alignementsplan exekutorisch festgestellt ist. Der Bauherr kann in diesem Falle den Bürgermeister allerdings zur Festsetzung der Bauflucht anhalten, bezw. im Verweigerungsfalle die Festsetzung durch den Präfekten oder einen Spezialdelegirten beantragen (*loi du 18. juillet 1837 sur l'administration municipale, art. 15*). Durch das hierbei vorgeschriebene formelle Verfahren dürfte jedoch in allen Fällen hinreichende Zeit gewonnen werden, um den neuen Alignementsplan in rechtsverbindlicher Form zu erlassen. Konflikte der städtischen Behörden und der Präfekturen hierüber scheinen bisher auch in Frankreich nicht vorgekommen zu sein; von dem zur Entscheidung derartiger Fälle berufenen Staatsrathe existirt meines Wissens kein bezügliches Dekret bezw. Gutachten.

Da die Städte an der Einhaltung der von ihnen entworfenen Alignements das hauptsächlichste Interesse haben, nicht aber die Polizei-Behörde, welcher lediglich die Regelung des Verkehrs innerhalb der vorhandenen Strassen zufällt, so dürfte sich eine Einrichtung, nach welcher die städtische Behörde die Bauflucht für jeden Einzelfall noch einmal vor Beginn der Bauthätigkeit fest zu stellen hat, auch für andere Staaten empfehlen.

Strassburg, im Juni 1877.

M. Caspar.

Zum Reichs-Patentgesetz. Wir entsprechen einem uns geausserten Wunsche, indem wir die Nachricht mittheilen, dass sich in Anlass der Einführung des R.-Pat.-Ges. vom 1. Juli cr. ein „Verein deutscher Patent-Anwälte“ gebildet und am 31. Mai cr. in Berlin konstituirte hat, dessen Zwecke im §. 1 des Vereins-Statuts wie folgt angegeben sind:

1. Die Stellung und das Interesse der deutschen Patent-Anwälte durch alle dem Verein zu Gebote stehenden Mittel zu wahren.

2. Dem Publikum Garantien zu bieten gegenüber der Ausbeutung durch nicht qualifizierte Patent-Agenten oder Privat-Vermittler.

3. Durch direkte Beziehungen zum Kaiserlich deutschen Patentamte auf eine den Interessen des Publikums dienliche Ausübung des Reichs-Patentgesetzes hinzuwirken und in den Geschäftsformen zwischen Patentamt und Patentnehmern die thunlichst zweckmässigsten und erleichternden Einrichtungen herbei zu führen.

4. Bei den gesetzgebenden Faktoren des deutschen Reiches auf Abänderung derjenigen Mängel des Reichs-Patent-Gesetzes hinzuweisen und hinzuwirken, welche sich etwa in der Praxis herausstellen.

5. Die Assimilation des deutschen Patent-Gesetzes mit der ausländischen Patent-Gesetzgebung thunlichst zu fördern, so weit dies der Deutschen Industrie zuträglich sein möchte. —

Die Mitgliedschaft ist nach §. 5 des Statuts auf im deutschen Reiche selbstständig etablierte Patent-Anwälte, welche die Patent-Vermittlung betreiben, beschränkt. Das Domizil des Vereins ist Berlin S. W. Wartenburgstr. 25. —

Um dem interessirten Publikum nähere Einsicht von dem Inhalt des neuen Gesetzes zu verschaffen, sind seit Vollzug desselben bereits mehre kleine Schriften erschienen, die sich bei der erst verflorenen kurzen Zeit natürlich zumeist auf den blossen Abdruck des Gesetzes haben beschränken müssen. Eine unter diesen, von welcher wir nähere Kenntniss genommen haben, geht indess über jenen Rahmen hinaus, indem dieselbe neben dem Text des Gesetzes einen kleinen Kommentar in der Form eines Katechismus bringt. Der Titel des Werkchens ist: „Das neue Patentgesetz, in Form von Frage u. Antwort dargestellt u. erklärt von R. Gottheil, Ziv.-Ingen. etc. Berlin beim Verfasser, W. Wilhelmstr. 40a.“ Wir machen diese Angabe in der Voraussetzung, die Aufmerksamkeit Interessirter auf ein kleines handliches Studienmittel über betr. Fragen hin zu lenken.

Berliner Stadtbahn und Königsgraben. Als wir in unserer No. 89 vom 4. Novbr. v. J. einem gewissen Unmuth über den mehr als langsamen Fortgang in der Erledigung der Königsgraben-Frage Worte liehen und aus dem Verlaufe, den die Angelegenheit bis dahin genommen, die Schlussfolgerung entwickelten, dass der Haupttheil der Schuld an dem schneckenartigen Gange der Dinge den Kommunalbehörden der Stadt zufallen schein, wurden wir Seitens der städtischen Baudeputation Abth. II mit einer Rektifizirung bedacht, die den Versuch enthielt, dasjenige, was von Seiten der Baudeputation bislang geschehen, in möglichst günstigem Lichte darzustellen und die Verantwortlichkeit für einen Theil der dagesewenen Langsamkeit den staatlichen Behörden zuzuschreiben. Seit mehren Monaten schon, so hiess es, liege ein von der Tiefbau-Abtheilung der städtischen Behörde ausgearbeitetes, umfassendes Strassenprojekt für die Gegend am Königsgraben der Entscheidung des Hrn. Handelsministers vor und so lange diese nicht eingetroffen, befinde die städtische Baudeputation sich ausser Stande, „irgend welche“ (?) Schritte zur weiteren Förderung der Angelegenheit zu thun.

Wir sind an diesen, in der Vergangenheit liegenden Standpunkt der Dinge erinnert worden, theils durch den seit jener Zeit thatsächlich erfolgten Angriff der Bauarbeiten für den Stadtbahn-Viadukt im Königsgraben, theils durch den Fortgang der im Schoosse der Kommunalbehörden augenblicklich wieder schwebenden Verhandlungen über Sein oder Nichtsein jener Kloake. So viel wir wissen, ist die nach obigem angerufene Entscheidung des Ministeriums, in Form einer Reihe von Bedingungen, der Stadt bereits vor nunmehr etwa vier Monaten mitgetheilt worden und es haben Magistrat und Stadtverordnete sich seitdem mehrfach mit betr. Verhandlungen befasst.

Aber ungeachtet des grossen Umfangs der Vorbereitungen, die nach der städtischen Baudeputation bereits im Sommer 1876 beschafft sein sollten, ist die seit März d. J. verflorenene Zeit unzureichend gewesen, um zu irgend einer definitiven Entschliessung der Kommunalbehörden in der Königsgraben-Frage zu gelangen.

Von des Gedankens Blässe allseits angekränkt, schleppt die Frage ein mühseliges Dasein weiter und weiter, vermuthlich für so lange, bis die immer dringlicher werdende Nothlage der Stadtbahn-Direktion diese zwingt, die bisher nur zögernd verlaufenen Bauarbeiten an solchen Stellen der Strecke und in solchem Umfange in Angriff zu nehmen, dass der Knoten wenigstens vorläufig gelöst erscheint und die Entschliessung der städtischen Behörde für jetzt überhaupt unnöthig wird.

Früher oder später wird die Frage freilich von neuem auftreten, da die dauernde Beibehaltung der ekelhaften Kloake mitten im Herzen der Stadt eine baare Unmöglichkeit ist. — Was die Gegenwart durch Mangel an Einsicht, durch sich gehen lassende Sorglosigkeit und Unnachgiebigkeit von Personen, durch Ungelenkheit von Behörden-Einrichtungen, die auf Dinge wie das vorliegende nicht zugeschnitten sind, versäumt hat, wird die Zukunft jedenfalls nachholen müssen, freilich dann mit Kosten und wirtschaftlichen Verlusten, die über das, was heute noch ausreichen würde, bei weitem hinaus gehen. Aber bei heutiger Sachlage ist irgend ein Entschluss vor gar keinem in erheblichem Vorzuge, sei es auch nur aus dem blos äusserlichen Grunde, um für spätere Verhandlungen einen Boden zu schaffen und zu wissen, an was und an wem die Verhandlungen, welche in früherer — Jetzt — Zeit geschwebt haben, denn eigentlich zum Scheitern gekommen sind.

Personal-Nachrichten.

Preussen.

Ernannt: Der Architekturlehrer an der polytechnischen Schule in Aachen, Karl Henrici, zum Professor.

Die Baumeister-Prüfung haben bestanden: Heinr. Zaar aus Koblenz, Wilh. Linz aus Saarouis, Herm. Mende aus Quedlinburg, Ernst Kracht aus Zürkwitz auf Rügen.

Die Bauführer-Prüfung haben bestanden: Rudolf Schulze aus Kriewe, Max Kriesmann aus Berlin, Otto Wagner aus Lübben, Friedr. Maillard aus Potsdam.

Brief- und Fragekasten.

Auf mehre Anfragen in Betreff des Programms für die akademische Kunst-Ausstellung in Berlin, die in Folge unserer Notiz in No 48 theils an uns, theils an die Unterzeichner des dort mitgetheilten Aufrufs ergangen sind, erwiedern wir, dass das Programm sowohl vom Sekretariat der Kunst-Akademie direkt bezogen, als auch bei den deutschen Architekten- und Künstler-Vereinen, denen dasselbe übersandt worden ist, eingesehen werden kann. Ausser den bereits in jener Notiz gegebenen Hinweisungen werden namentlich die folgenden Punkte des Programms zu berücksichtigen sein: dass Studien und Kopien von der Ausstellung ausgeschlossen sind, dass die Zulassung zur Ausstellung von dem Urtheil einer Jury abhängig ist und dass der Einlieferungs-Termin für die Arbeiten am 30. Juli abläuft.

Beschäftigungslose Architekten und Ingenieure haben in letzter Zeit vielfach — theils an die Redaktion, theils persönlich an die Redakteure dies. Bl. — die Bitte gerichtet, ihnen zur Erlangung einer Stelle behülflich zu sein. Ausser Stande, derartige Briefe beantworten zu können, sehen wir uns zu der wiederholten Erklärung genöthigt, dass die Redaktion der Deutsch. Bauztg. dem im Inseraten-Theile derselben publizirten Angebot offener Stellen bezw. der Nachfrage nach solchen völlig fern steht. Aber auch unsere Expedition, welcher das Inseratenwesen obliegt, kann sich mit der Vermittlung von Stellen in keiner Weise abgeben, sondern muss sich begnügen, die bei ihr einlaufenden Offerten zu sammeln und an ihre Adresse zu befördern.

Hrn. G. in Elsterberg. Jede im Interesse unseres Blattes gelieferte Original-Arbeit, die in demselben zum Abdruck gelangt ist, wird prinzipiell honorirt. Ueber die Annehmbarkeit einer solchen können wir selbstverständlich nur nach Einsicht des Manuskripts urtheilen.

Hrn. G. D. in Utrecht. Zur Kontrollirung der richtigen Lage des Schienengleises ist ein Apparat von Berger & Kaiser in Frankfurt a. Main konstruirt worden, mittels dessen man beim Durchfahren eines Gleises gleichzeitig die Ueberhöhung der äusseren Schienen und die äussere Spurweite feststellen kann. Ob der Apparat sich praktisch bewährt hat, ist nicht bekannt, jedenfalls hat derselbe bis jetzt keine ausgedehnte Anwendung gefunden.

Ausser den schon seit längerer Zeit auf einigen Bahnen, z. B. der Ostbahn, der Niederschl.-Märk. Bahn, in Gebrauch gewesenen Apparaten zur Bestimmung der Zug-Geschwindigkeit und der Lage des Schienengleises sind in neuerer Zeit derartige Apparate konstruirt von:

1) Dato, Eisenb.-Bau- u. Betr.-Inspekt. in Kassel — genannt Dato's Stathamograph, Apparat zur Kontrolle der Fahrzeiten, Aufenthaltszeiten und Fahrgeschwindigkeiten von Eisenbahnzügen.

Der genannte Apparat ist 1 Jahr lang ohne Unterbrechung auf der Hannoverschen Staatsbahn geprobt worden und war angebracht an der Lokomotive No. 336. Derselbe soll gut funktionieren haben, — später sind weitere Versuche mit demselben an Lokomotiven der Halle-Kasseler, der Preussischen Ost- und der Main-Weser-Bahn angestellt worden. Wird verkauft von Swalmius van der Linden in Frankfurt a. Main.

2) Petri, General-Direkt.-Rath in München. Geschwindigkeitsmesser, Sicherheits- und Kontroll-Apparat für Eisenbahnzüge, Lokomotiven, stationäre und Dampfschiff-Maschinen. Versuche sollen hiermit auf den Böhmischen Staatsbahnen angestellt worden sein; das Resultat ist jedoch bis jetzt nicht bekannt geworden.

Sodann der vom Verein deutsch. Eisenb.-Verwalt. im Jahre 1876 prämierte

3) Graphisch darstellende Gleisindikator, Geschwindigkeits-, Ueberhöhungs- und Spurmesser für Eisenbahn-Revisionswagen von Claus, Ob.-Ingenieur in Braunschweig (bei der Braunschweig. Eisenbahn-Gesellschaft). Derselbe wird auf der Braunschweigischen Eisenbahn angewandt, ist patentirt und deshalb wohl am besten durch den Erfinder zu beziehen.

Hrn. A. S. u. O. B. in Bohnsack. Wahrscheinlich ist unter dem von Ihnen bezeichneten Apparat derjenige zu verstehen, welcher zum Herausziehen von Hakenägeln benutzt wird. Bezugsquelle und Kosten desselben sind uns nicht bekannt; Näheres dürften Sie durch die Redaktion des „Praktischen Maschinen-Konstruktors“ erfahren können, aus dessen No. 4 — 1877 — die Notiz in andere technische Zeitschriften, z. B. „das Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens“ übergegangen ist.

Hrn. B. in Osterode. Die Grösse des bei den Reichsbehörden eingeführten Schreibpapiers ist 33^{cm} Höhe u. 21^{cm} Breite.

Hrn. R. in Burtscheid. Ein Handbuch der Hochbaukunde, wie Sie es im Sinne haben, aus dem man über die praktischen Bedürfnisse bei verschiedenen Gebäude-Gattungen sich Rathsholen und die aus Erfahrung ermittelten Angaben über die zweckmässigsten Abmessungen der einzelnen Räume etc. nachschlagen könnte, ist leider noch nicht vorhanden. Einzelne Angaben sind in verschiedenen Vademecums, Kalendern etc. zerstreut; über verschiedene Gebäudegattungen (landwirthschaftl. Geb., Schulhäuser, Krankenhäuser etc.) existiren Spezialwerke. Bis zu einem gewissen Grade wird hoffentlich unser „Deutsches Bauhandbuch“ dem Mangel abhelfen.

Inhalt: Die neue katholische Kirche zu Charlottenburg bei Berlin. — Graphische Methode zur Bestimmung der Schwerpunkte komplizierter Figuren. — Mittheilungen aus Vereinen: Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover. — Verein für Eisenbahnkunde in Berlin. — Vermischtes: Heinrich Grebenau. †

— Die Pflug'sche „Platin-Anstrich-Masse“. — Die Dekoration des Sitzungssaales im Verwaltungs-Gebäude des Hamburger Bahnhofes zu Berlin. — Aus der Fachliteratur. — Brief- und Fragekasten.

Die neue katholische Kirche zu Charlottenburg bei Berlin.

(Hierzu die Abbildungen auf S. 255.)

Die katholische Gemeinde der Stadt Charlottenburg hielt ihren Gottesdienst bisher in einem saalartigen Raume ab, der mit dem seit 1854 bestehenden Kloster und Erziehungshause der Schwestern zum guten Hirten unter einem Dache vereinigt war. Seit langer Zeit schon genügte dieser Betsaal dem Bedürfniss der stark anwachsenden Gemeinde eben so wenig, wie die mit demselben verbundenen Nebenräume im Stande waren, den Bewohnern des zu hoher Blüthe gediehenen Klosters eine

vor kurzem ist der vollendete Bau geweiht und in Benutzung genommen worden.*)

Als Bauplatz wurde ein nach der Lützowstrasse belegener, bisher frei gelassener Theil des Grundstücks von nur 23,5^m Frontlänge und etwa 30^m Tiefe bestimmt, der, auf beiden Seiten von Nachbar-Grundstücken begrenzt, hinten an das alte, mit der Kirche in Zusammenhang zu setzende Klostergebäude stößt. Die Anlage der Kirche wurde hierdurch aufs äusserste erschwert, zumal ein Theil des Terrains noch für



H. Stier erf. u. gez.

P. Meurer, Berlin X. A.

Perspektivische Ansicht des Inneren nach seiner Vollendung.

würdige Theilnahme am Gottesdienste zu ermöglichen. Es wurde daher der Plan aufgestellt, im Anschluss an die ältere, durch mehrere Anbauten bereits erweiterte Anlage ein neues selbstständiges Kirchen-Gebäude zu errichten, den Raum des Betsaales aber zu einer abermaligen Vergrößerung des Klosters zu benutzen.

Mit der Aufstellung eines Entwurfs für die neue Kirche wurde i. J. 1873 der Unterzeichnete beauftragt. Der Beginn der Ausführung verzögerte sich bis zum Jahre 1875 und erst

die Einfahrt frei gelassen werden musste. Als das natürlichste erschien die Wahl einer 3schiffigen Anlage, der das Licht nur durch die Fenster des hoch geführten Mittelschiffs, sowie aus dem Chor und der Frontwand vermittelt wird, während die Mauern der Seitenschiffe, von welchen die rechte als „Brandmauer“ zu funktionieren hatte, undurchbrochen

*) Leider ist es dem Verfasser in Folge äusserer Hindernisse nicht möglich gewesen, die innere Dekoration der Kirche durch Malerei, die einem ortsgewesenen Künstler übertragen wurde und demgemäss ausgefallen ist, zu überwachen.

bleiben konnten. Zwar gelang es der Gemeinde später, das rechts gelegene Eckgrundstück, auf welchem nunmehr das in der Zeichnung dargestellte Pfarr- und Schulhaus errichtet werden soll, zu erwerben, — leider konnte dieser Umstand jedoch für den zu dieser Zeit bereits im wesentlichen vollendeten Bau nicht mehr ausgenutzt werden.

Nicht nur die im Vorstehenden berührten Verhältnisse, sondern auch die Geringfügigkeit der bereit gestellten Mittel machten die möglichste Schlichtheit in der Struktur und den Kunstformen zur Bedingung; aus denselben Gründen verbot sich die Anlage eines Thurms. Dagegen wurde die massive Ueberwölbung der Kirche zur Wahrung der Würde des Gotteshauses für unbedingt notwendig erachtet. Die Zahl der unterzubringenden Kirchenbesucher wurde auf etwa 800 bemessen.

Der Kirchenraum zerfällt in ein Mittelschiff von 9^m Breite und 14,30^m Höhe und in 2 Seitenschiffe von je 4,70^m Breite und 6,40^m Höhe; über dem ersteren sind 3 quadratische Gewölbe angeordnet, denen je 2 Quadrate über den Seitenschiffen entsprechen. An das Mittelschiff schliesst sich ein nach 4 Seiten eines Sechsecks gebildeter Chor an, um den die Sakristei, sowie diejenigen Räume geordnet sind, in welchen die Kloster-Insassen dem Gottesdienst beiwohnen. Es sind dies ein Chor für die Nonnen, ein Chor für die in der Erziehungs-Anstalt des Klosters befindlichen Kinder und ein solcher für die erwachsenen Zöglinge des Hauses, die sogen. Büsserinnen. Als zur Klausur des Klosters gehörig, stehen diese Räume mit dem Hauptchor (Presbyterium) nur durch vergitterte Bogenstellungen in Verbindung; ein kleineres Sprechgitter stellt die Verbindung zwischen dem Chor der Nonnen und dem vom Presbyterium aus zugänglichen Beichtstuhl her. Es ist diese ganze Chor-Anlage übrigens bis jetzt noch nicht ausgeführt, da sie zum Theil in das alte Gebäude hinein fällt und daher den theilweisen Abbruch desselben verlangt; ob sie unter den veränderten Verhältnissen der Gegenwart, die dem Kloster nur noch eine kurze Frist des Bestehens gestatten, überhaupt in dieser Weise verwirklicht werden wird, sei dahin gestellt. An der Front ist das Mittelschiff um etwa 2^m vorgezogen, um Raum zu gewinnen für den Windfang der Hauptthür, die Orgelnische und die Treppe zu derselben. Die Orgelbühne selbst ist in Holzkonstruktion in das Mittelschiff eingebaut.

Die Anordnung der der Stützlinie folgenden Mauer-Konstruktion ist aus dem beigefügten Querschnitt ersichtlich; die

aus porösen Steinen ausgeführten Gewölbe des Mittelschiffs werden durch Strebebögen und Strebebögen gestützt, welche letztere den Gewölbeschub auf die Verstärkungspfeiler in den Seitenschiffmauern übertragen. Den Gewölbegurten des Mittelschiffs entsprechen stärkere Bündelpfeiler, zwischen welchen je eine Sandsteinsäule zur Unterstützung der Gewölbe der Seitenschiffe gestellt ist; grosse Gurtbögen entlasten diese Säulen und übertragen die Last der Hochschiffmauern ebenfalls auf jene Pfeiler, welche, aus Rathenower Steinen in Zementmörtel ausgeführt, auf einen Druck von ca. 14^k pro □^{zm} beansprucht werden.

Die Kunstformen des Baues schliessen sich den für derartige einfache Anlagen höchst geeigneten Formen der Frühgothik an. Bei der Situation des Baues schienen für die Seiten- und Hinterfront die einfachen Strukturformen genügend und nur der Vorderfront ist eine etwas weiter gehende Ausbildung gegeben worden; für dieselbe ist auch eine bessere Verblendung in dunkelrothen Hansdorfer Steinen gewählt, während die übrigen Fronten in gewöhnlichen Rathenower Steinen aufgeführt sind. Formsteine sind nur sparsam am Portale verwendet, im übrigen kommt lediglich für die Abdeckungen der Pfeiler und Giebel ein Abwässerungsstein mit schräger Fläche vor; die Giebelspitzen sind mit Pfannensteinen abgedeckt. Die Nischen der Vorderfront sind zum Theil geputzt und auf dem Putz bemalt. Kapitelle und Basen der Säulen im Innern sind von Sandstein hergestellt, die Flächen geputzt. Ein hölzerner, mit Schiefer bekleideter Dachreiter über dem Giebel der Vorderfront soll die Glocke aufnehmen und als Ersatz für den fehlenden Thurm dienen. Die Dächer sind mit Schiefer auf Lattung eingedeckt.

Wenn die künstlerische Ausstattung der Kirche und namentlich ihres Aeusseren hiernach an Schlichtheit bis an kaum noch zu überschreitende Grenzen heran reicht, so ist es andererseits — unter Einhaltung einer die kirchliche Würde des Bauwerks wahren Monumentalität — gelungen, auch die Kosten der Ausführung innerhalb äusserst mässiger Grenzen zu halten. Dieselben stellen sich für das gegenwärtig erreichte Ziel — also für die Kirche excl. der Chor-Anlage — excl. des Mobiliars auf etwa 78 000 M. oder auf etwa 144 M. pro □^m bebauter Fläche.

Die Maurerarbeiten hat Hr. Maurermeister Gerhardt in Charlottenburg, die Zimmerarbeiten Hr. Zimmermeister Krebs in Berlin ausgeführt. H. Stier.

Graphische Methode zur Bestimmung der Schwerpunkte komplizirter Figuren.

Von Ingenieur C. Lachner, Lehrer an der Königl. Gewerbeschule zu Hildesheim.

Ein einfaches graphisches Verfahren, die Schwerpunkte komplizirter Figuren — ohne Anwendung der Theorie des Seilpolygons — zu ermitteln, gründet sich auf nachstehende Sätze:

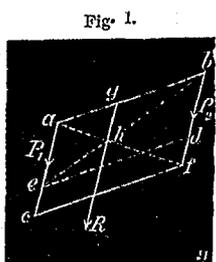
1) Den Angriffspunkt der Mittelkraft zweier Parallelkräfte findet man, indem man die beiden durch Linien dargestellten Parallelkräfte mit einander vertauscht und die Endpunkte dieser vertauschten Kraftgrössen diagonalweise verbindet; durch den Schnittpunkt dieser beiden Diagonalen geht die Mittelkraft, die an Grösse gleich der algebraischen Summe der Parallelkräfte, an Richtung parallel diesen ist. Der Angriffspunkt der Mittelkraft fällt in die Verbindungslinie der Angriffspunkte der Einzelkräfte.

Diese Konstruktion ist allezeit richtig, wenn die Richtung der Parallelkräfte an den Angriffspunkten gleichen Sinn hat, d. h. wenn die Richtung beider entweder gleichzeitig von den Angriffspunkten ausgeht, oder gleichzeitig gegen diese gerichtet ist, welche Bedingung jederzeit, durch geeignetes Auftragen der Kräfte, erfüllt werden kann.

Der Beweis des obigen Satzes folgt aus der bekannten Eigenschaft, dass die Resultante oder Mittelkraft zweier parallelen Kräfte die Verbindungslinie ihrer Angriffspunkte stets so theilt, dass sich die Theile umgekehrt wie die anliegenden Kräfte verhalten. Wären also in Fig. 1 diese Parallelkräfte P_1 und P_2 durch die Linien ac und bd gegeben; so müsste — falls g der Durchschnittpunkt der Mittelkraft ist — $P_1 ag = P_2 gb$, oder

$$\frac{P_1}{gb} = \frac{P_2}{ag}$$

sein, welche Bedingung durch obige Konstruktion erfüllt wird. Diese auszuführen hätte man ac an b und bd an a anzutragen, die Diagonalen af und eb zu ziehen und durch den Schnittpunkt (h) beider eine Parallele zu ac und bd zu legen, bis diese die Verbindungslinie ab trifft. Es folgt dann aus den ähnlichen Dreiecken



aeh und bhf die Proportion: $\frac{ae}{ga} = \frac{bf}{gb}$ oder da $ae = P_2$ und $bf = P_1$ ist:

$$\frac{P_1}{gb} = \frac{P_2}{ag}$$

Dass ferner g der Angriffspunkt der Mittelkraft sein muss, lässt sich leicht erkennen, wenn man den Kräften P_1 und P_2 eine andere Richtung giebt, wodurch also auch die Mittelkraft eine andere Richtung erhält. Da diese aber ab nach einem konstanten, nur von den Grössen P_1 und P_2 abhängigen Verhältniss theilt, so wird für alle möglichen Richtungen der Parallelkräfte stets die Resultante durch g gehen und hier also ihr Angriffspunkt liegen müssen.

Hätte P_2 andere Richtung als P_1 , so wäre P_2 von b aus aufwärts anzutragen; g würde dann nicht zwischen a und b liegen, sondern in der Verlängerungslinie beider; die Konstruktion des Schnittpunktes aber bliebe die gleiche.

Der Angriffspunkt der Mittelkraft mehrerer Parallelkräfte ergibt sich durch sukzessives Zusammensetzen von je zweien.

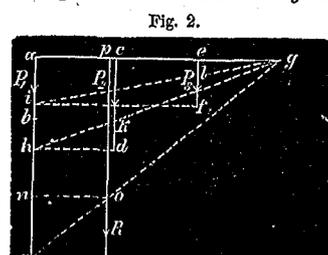
2) Man findet die Lage der Mittelkraft mehrerer Parallelkräfte durch folgende Konstruktion.

Es stelle Fig. 2 ein System von Parallelkräften dar, so gilt hierfür das bekannte Gesetz: Die Summe der statischen Momente der Einzelkräfte, bezogen auf einen gemeinschaftlichen Drehpunkt, ist gleich dem Momente der Mittelkraft, also

$$P_1 ag + P_2 cg + P_3 eg = R y$$

unter R die Mittelkraft und y deren Abstand vom Drehpunkte verstanden. Um jetzt die Momente der linken Seite in solche mit gleichem Hebelarme ag umzuwandeln — damit die Gleichung konstruirbar wird — zieht man Parallelen zu ag durch d und f , verbindet h und i mit g , so ergeben die Linien ck und el die auf gleichen Hebelarme reduzirten Kräfte P_2 und P_3 . Denn es bestehen die

Proportionen: $\frac{ah}{ag} = \frac{ck}{cg}$ und $\frac{ai}{ag} = \frac{el}{eg}$ also: $P_2 cg = ck ag$



und $P_3 eg = el ag$. Setzen wir diese Grössen in obige Gleich. ein, so erhalten wir:

$$ag (P_1 + ck + el) = Ry \text{ oder: } \frac{R}{ag} = \frac{ab + ck + el}{y}$$

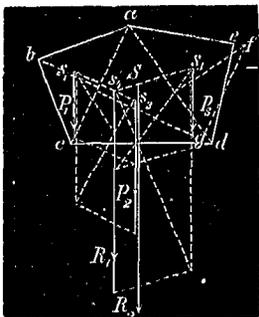
Trägt man daher $R = ab + cd + ef$ an a auf gleich am , verbindet m mit g und zieht zu ag eine Parallele durch n — unter $an = ab + ck + el$ verstanden — bis sie mg schneidet, so muss durch deren Schnittpunkt o die Mittelkraft gehen, da hierfür $\frac{am}{an} = \frac{ag}{pg}$ wird, oder: $Rpg = ag(ab + ck + el) = P_1 ag + P_2 cg + P_3 eg$ also $pg = y$.

Unter Zugrundelegung dieser Konstruktionen können die graphischen Schwerpunktsbestimmungen komplizierter Figuren leicht ausgeführt werden. —

Um den Schwerpunkt eines Polygons zu konstruieren, theilt man dasselbe von einer Ecke aus in Dreiecke, an deren Schwerpunkte — die ja leicht zu bestimmen sind — man den Grössen der Flächen entsprechende Parallelkräfte wirkend denkt; die Mittelkraft dieser greift an dem Schwerpunkt der ganzen Figur an. —

Der Schwerpunkt der Fig. 3 würde sich demgemäss ermitteln lassen, wenn man von a aus das Polygon in Dreiecke zerlegt, an den Schwerpunkten dieser dem Flächeninhalte der Dreiecke entsprechende Parallelkräfte angreifen lässt und nun den Angriffspunkt der Mittelkraft bestimmt. Zweckmässig hierbei ist es, die Dreiecke auf einerlei Grundlinie zu reduzieren, so dass sich die Flächeninhalte wie deren Höhen verhalten, die man alsdann direkt als Kräfte auftragen kann. So wird für die Dreiecke abc und acd , ac als gemeinschaftliche Grundlinie angenommen, das Dreieck ade in ein Dreieck agf , dessen Grundlinie $ag = ac$ ist, verwandelt und es werden nun die Höhen als Kräfte an den Schwerpunkten angetragen. Nach der oben angeführten Methode bildet man erst die Mittelkraft von P_1 und

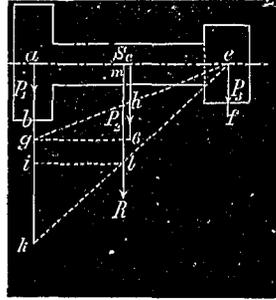
Fig. 3.



und P_2 gleich R_1 , die in s_4 angreift, und dann von dieser und P_3 wiederum die Resultante, deren Angriffspunkt auf der Verbindungslinie von s_4 und s_3 liegt und der Schwerpunkt S der ganzen Figur ist. —

Die Schwerpunkte von Symmetrie-Figuren können in gleicher Weise, oder auch nach dem zweiten Satze ermittelt werden. Trägt man z. B. an den Schwerpunkten der Rechtecke der in solche zerlegten Fig. 4 den Flächeninhalten entsprechende Kräfte an und bildet nach der zweiten Methode die Resultante, so liefert deren Schnittpunkt mit der Symmetrie-Axe den gesuchten Schwerpunkt.

Fig. 4.



Um die Zeichnung möglichst einfach zu machen, lege man den gemeinschaftlichen Momentenpunkt in den Schwerpunkt e des einen Rechteckes und wähle als gemeinschaftlichen Hebelarm ae , ziehe dann durch d eine Parallele zu ae , verbinde g mit e , so ist die Summe der Momente in Bezug auf e gleich $ae(ab + ch) = ae \cdot ai$. Das Moment der Mittelkraft, deren Abstand von e gleich x sei, beträgt aber $(ab + cd + ef)x$; trägt man daher $(ab + cd + ef) = ak$ an a auf, verbindet k mit e und zieht zu ae eine Parallele durch i , so geht die Mittelkraft von P_1 , P_2 und P_3 durch den Schnittpunkt l , da $\frac{ak}{ae} = \frac{ai}{me}$ ist, also $me = x$ sein muss.

Unregelmässige, komplizierte Figuren werden in ähnlicher Weise behandelt. Man zerlegt sie in solche Flächen, deren Schwerpunkte leicht zu ermitteln sind — also Dreiecke, Rechtecke oder Parallelogramme, — und lässt an diesen den Grössen der Flächen entsprechende Kräfte wirken. Man kann sich hierzu beider besprochenen Methoden bedienen. Bei Anwendung der zweiten lässt sich der Angriffspunkt der Mittelkraft nicht direkt konstruieren, sondern man muss, ähnlich wie es die Anwendung des Seilpolygons verlangt, eine zweite Mittelkraftlage für eine andere Richtung der Parallelkräfte zeichnen, deren Schnittpunkt mit der ersten alsdann den gewünschten Schwerpunkt liefert.

Mittheilungen aus Vereinen.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover. Hauptversammlung am 11. April. Vortrag des Geh. O.-Bauraths Buresch aus Oldenburg über „die Wirkungen der jüngsten Sturmfluth an der Bahnstrecke Ihrhove-Weener“.

Die Bahn Ihrhove-Weener überschreitet die Ems an einer durch ungünstige Bodenverhältnisse ausgezeichneten Stelle. Unter der 1,5^m starken Schlichschicht des rechten Ufers lagert Torf und Darg, ersterer stellenweise von braunkohlenartiger Dichtigkeit; im Flussbett selbst scheint die Torfschicht fortgewaschen. Die Fundirung der Brücke bot zwar keine besonderen Schwierigkeiten, doch machte sich ein ungleichmässiges Sätzen bemerkbar. Am linken Ufer durchschneidet die Bahn eine nur 1^{Km} breite, aber im ganzen 1584^{HA} grosse Niederung — den Hammerich, — so zwar, dass nur 84^{HA} ausserhalb des Bahndammes liegen. Die Verbindung beider Theile wird bewirkt durch die 10^m weite Ueberbrückung eines kleinen Wasserlaufs, des Weener Tief, der die Niederung durchschneidet und in den Weener Hafen einmündet. Der Untergrund am linken Ufer besteht aus Sand mit bedeutenden Dargnestern. Nach Passiren der Niederung tritt die Bahn in einen tiefen Einschnitt der Düne, welche den Ort Weener trägt. Der Bahndamm wurde zur Erzielung einer möglichst grossen Konstruktionshöhe für die Emsbrücke 2^m höher als die Deiche gelegt; dabei zeigten sich schon erhebliche Versackungen. Auf die Entstehung des vorgekommenen Deichbruchs scheinen ferner das Vorhandensein eines alten Brackes unterhalb der Emsbrücke am linken Ufer, eine darauf folgende starke Deichausbuchtung, die ungünstigen Krümmungsverhältnisse des Flusses und endlich der Umstand von Einfluss gewesen zu sein, dass der rechtsseitige Deich in der Nähe der Brücke 30^{cm} höher war als der linksseitige. —

Unter solchen Lokalverhältnissen entstand nun in der Nacht vom 30./31. Januar cr. ohne vorher gegangene ungünstige Anzeichen eine ungewöhnliche Ansteigerung der Fluth — sogen. Nachspreng, wobei der Wind allmählich von Westen nach Nordwesten herum ging. Binnen 1 Stunde füllte sich, anfangs durch Ueberfluthung des linksseitigen Deiches, später in Folge eines Deichbruchs von 40^m Länge, unter rasendem Sturm die Niederung bis zu solcher Höhe, dass der Bahndamm stark überfluthet wurde und endlich nachgab, ja dass momentan ein Sinken der Ems stattgefunden haben muss, da 9 Joche des ca. 36^m von der Deichkappe abstehenden Schiff-Leitwerkes in die Niederung geschwemmt waren. Die Ausgleichung des Binnen- mit dem Aussenwasser trat erst 6 1/2 Uhr Morgens wieder ein und Rückströmung erst bei der 3. nachfolgenden Tide. Zu dieser Zeit ergab sich die Länge, auf welcher der Bahndamm mehr oder weniger erheblich beschädigt war, zu 550^m; die Tiefe des Deichbruchs zu 12^m unter Aussenland. An Stelle der 10^m weiten Brücke war ein 32,5^m langer, 8,0^m tiefer Kolk gerissen; die Brückenwiderlager waren nach der Mitte zusammen gestürzt, der eiserne

Ueberbau lag seitwärts, das Gleis in einem Bogen von 30^m Pfeil von der ursprünglichen Linie entfernt.

Das Wetter der dem ereignissvollen Tage folgenden Woche und das Vorhandensein von Arbeitszeug und Transportgeräth — die Strecke war erst am 25. Novbr. 1876 eröffnet worden — begünstigten die Ausbesserung des Bahndammes derart, dass man hoffte, denselben bis zum 15. Febr. wieder herstellen zu können; über den Kolk wurde eine Jochbrücke von 5 Oeffn. à 5,5^m Weite geschlagen. Allein vom 8. Febr. an gestalteten sich die Witterungsverhältnisse derart schlimm, dass (zumal an der Wiederherstellung des Deiches seitens der Interessenten noch fast nichts geschehen war) eine Fortsetzung des Dammbaues trotz Verwendung aller erdenklichen Mittel — Wagendecklagen, Flechtwerke etc. — sich verbot. Daher wurden am 12. Febr. 110^m und bis zum 27. Febr. im Ganzen noch 144^m mit 1100^{km} Boden des fast fertigen Bahndammes verloren. Ebenso hatte man am Deiche Verluste an Sinkstücken und Schüttmaterial.

Dennoch gelang es, schon bis zum 13. März den Damm wieder herzustellen; da aber trat bei heftigem Sturm eine solch hohe Fluth ein, dass man sich zur Rettung der Nothbrücke, vor welcher der Stau 0,6^m betrug, entschliessen musste, den Damm zu durchstechen, trotzdem indess gingen mehre Joche verloren. Darnach gab man der Brücke 60^m Länge, erbaute in der Nähe eine Fussgängerbrücke und konnte so am 23. März den Betrieb in beschränktem Maasse wieder aufnehmen. Erst am 6. Tage nach der Hauptkatastrophe wurde der regelrechte Verkehr wieder hergestellt. Es waren bis dahin 45000^{M.} verausgabt, 8900^{km} Boden transportirt, wovon 4500^{km} nur zur Verwüstung der anliegenden Ländereien gedient hatten.

Für die definitive Brücken-Rekonstruktion ist ein Neubau von doppelter Weite und 2 Oeffnungen projektirt; den Mittelpfeiler denkt man auf das in der Tiefe liegende Mauerwerk der alten Widerlager zu gründen, die Fundirung der neuen wird sehr schwierig sein. Ein Verlassen der ganzen Linie erschien unthunlich und man muss sich daher auch fernerhin auf den Schutz der Deiche verlassen. —

Anschliessend an obigen Vortrag berichtet Hr. Baurath Garbe über eine an der holländischen Grenze in derselben Nacht 30./31. Jan. erfolgte Deichzerstörung, die vorzugsweise den vom Redner früher beschriebenen neuen Deich (cf. No. 6 cr. dies. Zeitg.), dessen Herstellung Holland und Preussen gemeinsam unternahmen, arg betroffen hat. Der Deich war fast vollendet, 1,1^m über höchster Fluth und noch 1^m überhöht, als die Katastrophe erfolgte. Der holländische Deich brach, gewaltige Wassermassen stürzten landeinwärts, das zur Koupirung des Grenzflüsschens „Aa“ dienende Siel wurde arg zugerichtet, das Sielwärterhaus fortgeschwemmt; die in der Nähe angelegte Arbeiterkolonie für ca. 1000 Personen bot am andern Morgen einen grauenvollen Anblick, viele Personen hatten ihren Tod gefunden.

An der deutscherseits zu unterhaltenden Deichstrecke bestehen die Beschädigungen nur in Kappstürzen und Schälungen. Dagegen sind vom holländischen Deiche 300 000 km^2 Boden fortgerissen, was um so mehr in's Gewicht fällt, weil ausserdem kein Material für die Wiederherstellung mehr zu haben ist. Da die Fluth vom 30./31. Januar die höchst bekannte um 90^{cm} übertraffen hat, so beabsichtigen die Holländer, ihre sämtlichen Deiche der betr. Gegend um 1^m zu erhöhen, die Aussenböschung 4fach zu verflachen und den Anschluss an die Aussenberme durch Basaltquader zu sichern — ein Projekt von ungeheuren Kosten.

Preussischerseits beabsichtigt man nach dem Vorschlage des Redners keine Erhöhung, sondern nur eine Veränderung der Aussenböschung in der Weise, dass dieselbe konkav mit der Neigung von 1:18 unten beginnend und in Zwischenstufen von 1:7 und 1:5,5 sich fortsetzend, im Obertheil 1:3,5 beträgt. Redner hofft bei diesem Profil und sehr allmählichem Uebergange von einer Neigung zur anderen ein besseres Auflaufen und endliches Ueberstürzen der Wellen zu erreichen.

In der Wochenversammlung am 18. April macht Hr. Architekt Wallbrecht unter Vorführung zahlreicher Zeichnungen einige Mittheilungen über den von ihm ausgeführten Neubau des Reitinstituts bei Hannover.

Das auf einem Areal von etwa 6,5 HA vor dem Dorfe Vahrenwald erbaute Institut umfasst im wesentlichen dreierlei Baulichkeiten:

1. Zwei hart an der Vahrenwalder Chaussee belegene Wohngebäude für Offiziere nebst Kasino.
2. Eine Kaserne für die Mannschaften nebst Dienstwohnungen für die Unterbeamten.
3. Stallungen nebst Reitbahn.

Daran reihen sich verschiedene notwendige Nebengebäude, Schmiede, Krankenstall etc; und endlich gehört noch die ganz getrennt von diesem Gebäudekomplex nahe der Stadt liegende Villa des Chefs vom Reitinstitut dazu.

In dem einen der sub 1 aufgeführten Gebäude befinden sich Familienwohnungen für 2 Direktoren und 2 Rittmeister; in dem andern Kasinoräume und Wohnungen für 14 unverheirathete Offiziere. Die Kaserne ist für 100 Mann und 108 Unteroffiziere eingerichtet und zerfällt in 5 ziemlich gesonderte Theile. Der Mittelbau enthält Treppenhaus, Fecht- und Unterrichtsäle; der linke Flügel die Wohnräume für die Mannschaften, der rechte die für die Unteroffiziere; der linke Eckbau Dienstwohnungen für Unterbeamte der Unteroffizier-Reitschule, der rechte solche für dieselben Beamten der Offizier-Reitschule. Analog ist die Trennung der Unteroffizier- und Offizier-Reitschule in den Stallungen und Höfen durchgeführt. Die Korridore der Eckbauten, welche besondere Seiteneingänge haben, stehen mit dem Hauptkorridor der Kaserne durch Windfänge in Verbindung, die im Nothfall geöffnet werden können.

Die Ställe, im Ganzen für 408 Pferde eingerichtet, sind 3schiffig, mit Kreuzgewölben überspannt. Gewölbe und Wände bis zu den Krippen sind mit gelben Steinen, der untere Theil der Wände ist mit Sandstein verblendet. Einige Ställe sind versuchsweise mit Ventilations-Einrichtung nach Muir'schem System versehen (cfr. Jahrg. 1871, S. 199 dies. Ztg.). Mit den Pferdeställen stehen, unter Einschaltung von Kühlställen, welche besonders im Interesse der Pferde der auswärts wohnenden Offiziere angelegt sind, die Reithallen in Verbindung, die 17,5^m breit und 35^m bzw. 39,8^m lang sind. Das Dachgerüst, nach Polonceau'schem System, ist mit rauhen Dielen verschalt, weil von diesen die an der Decke sich niederschlagende Feuchtigkeit weniger leicht abtropft als von gehobelten. Die Ventilation wird hier durch einige Firstlaternen bewirkt.

Die Stallungen nebst Reithallen und Kaserne schliessen einen grossen rechteckigen Hof ein, der zu Reitbahnen verworther ist.

Sämmtliche Gebäude sind in Rohbau und wegen Mangel an Zeit mit Vermeidung jeglicher Formziegel hergestellt, Gesimse, Fenster- und Thüreinfassungen unter Benutzung von Sandsteinen. Von den Nebengebäuden ist der ganz isolirt hinter dem Etablissement erbaute Krankenstall erwähnenswerth; er ist für 20 Pferde eingerichtet und zerfällt in verschiedene Abtheilungen für schwer, leicht und ansteckend Kranke. Alle Stände sind als Boxes ausgeführt, 2 davon auch mit Meidinger'schen Oefen versehen. Ferner sind 2 Bassins zum Abkühlen der Hufe für hufkranke Pferde angelegt.

Der ganze Bau, welcher ca. 8 Millionen Ziegel und 1500 km^2 Sandstein erforderte, wurde in 17 Monaten fertig gestellt und kostete rot 2 600 000 \mathcal{M} . W.

Verein für Eisenbahnkunde in Berlin. Versammlung am 8. Mai 1877. Vorsitzender Hr. Weishaupt, Schriftführer Hr. Oberbeck.

Hr. Streckert besprach die Entwicklung der Haupt- und Neben- (Sekundär-) Bahnen in nachstehender im Auszuge mitgetheilten Weise.

Während die Techniker noch verschiedener Ansicht über den Bau und den Betrieb der sog. Sekundärbahnen sind, fehle dem Publikum im allgemeinen eine richtige und klare Vorstellung über Zweck und Bedeutung derselben; sei doch sogar vielfach die irrige Meinung verbreitet, dass, sobald man Sekundärbahnen baue, man keine Chausseen mehr herzustellen brauche. So umfangreich die über diese Bahnen bis jetzt erschienene Litteratur

sei, so verschiedene Meinungen herrschten über die Gestaltung und den Betrieb derselben. Es dürfte, nachdem das Thema in den politischen Blättern nach den verschiedensten Eingebungen behandelt worden ist und sich auch Vereine zur Förderung dieser Bahnen gebildet hätten, der Verein für Eisenbahnkunde am ersten berufen sein, durch Besprechung dieser Tagesfrage zur Klärung der noch bestehenden Zweifel beizutragen, insbesondere auch über die noch nicht entschiedenen technischen Fragen sich zu äussern.

Die Entwicklung des Eisenbahnwesens sei mit derjenigen anderer grosser Erfindungen wenig zu vergleichen. Die ersten, vor 50 Jahren angelegten Bahnen (Stockton-Darlington und insbes. Manchester-Liverpool) zeigten fast denselben Grad der Vollkommenheit, wie unsere heutigen Bahnen; schon auf ihnen wurden die Züge mit 22 bis 32 km Geschw. bewegt. Die seit jener Zeit erreichten Hauptfortschritte: schnelleres Fahren und Ueberwinden starker Steigungen beruhen fast ausschliesslich in Konstruktions-Änderungen der Lokomotiven; nur die Telegraphie habe auf die Gestaltung des Betriebes wesentlicher eingewirkt, denselben vervollkommnet und die Sicherheit erhöht.

Eine Folge dieses Entwicklungsganges sei die eigenthümliche Erscheinung, dass in neuerer Zeit die sog. Sekundärbahnen sich Geltung zu verschaffen suchten, welche streng genommen, nach Herstellungsweise und Betrieb Vorläufer der seitherigen Hauptbahnen hätten sein sollen. Aber wie man die Baustile als Zeichen ihrer Zeit ansehen dürfe, so könne man auch die Sekundärbahnen als ein Zeichen der Zeit betrachten. Nachdem die Rentabilität der Hauptbahnen Deutschlands von 1872 bis 1875 von 5,98 auf 4,68 Proz. gesunken sei, erfordere die Erhöhung der Rente, sowie die Entwicklung der von den Eisenbahnen bis dahin nicht berührten Länderstriche die Herstellung von Eisenbahnen, welche man, nach den lehrreichen Erfahrungen der verfloffenen Spekulationsperiode, in richtiger Erkenntniss des zu erwartenden Verkehrs in der einfachsten Weise herzustellen und zu betreiben habe. Man dürfe diesen Bahnen eine grosse Zukunft voraus sagen; sie würden die Bahnen der Zukunft sein.

Den Unterschied zwischen Haupt- oder Vollbahnen und Sekundärbahnen stellt der Vortragende dahin fest, dass, während die ersteren den Inbegriff einer für alle Verkehrsverhältnisse ausgebauten und ausgerüsteten Bahn ausdrücken, die Sekundärbahnen nur beschränkten Verkehrsanforderungen zu genügen haben. Warum man diesen Bahnen neben den verschiedenartigsten Bezeichnungen das Fremdwort „Sekundärbahnen“ beigelegt habe, während man doch die Vollbahnen nicht Primärbahnen nennt, sei unverständlich. Für jene Bahnen, welche sowohl mit normaler, als auch mit schmaler Spur hergestellt würden, bestehe der eigentliche Unterschied der Vollbahn gegenüber vorwiegend in der Bedeutung, welche dieselben für den allgemeinen Verkehr haben, und in der Geschwindigkeit, mit welcher Züge auf denselben bewegt werden. Die Bezeichnung „Bahnen von untergeordneter Bedeutung für den allgemeinen Verkehr“ oder auch der Ausdruck „Vizinalbahnen“ dürfte den Vorzug vor allen anderen Benennungen verdienen.

Dieselben könnten entweder dem Personen- und Güterverkehr, oder nur einer der beiden Verkehrsarten dienen, wobei die Fortbewegung mit Dampf, komprimirter Luft u. s. w., oder durch thierische Kräfte stattfinde. Hiernach würde auch die Geschwindigkeit zu bemessen sein, welche zweckmässig zwischen der einer schnell fahrenden Post und der eines Güterzuges, also zwischen 12—15 und 30 km anzunehmen sei.

Von dem gesammten, jetzt pp. 300 000 km umfassenden Eisenbahnnetze der Erde machen die Eisenbahnen Deutschlands bei einer Zunahme von 1000 km in den letzten 5 Jahren den 10. Theil aus.

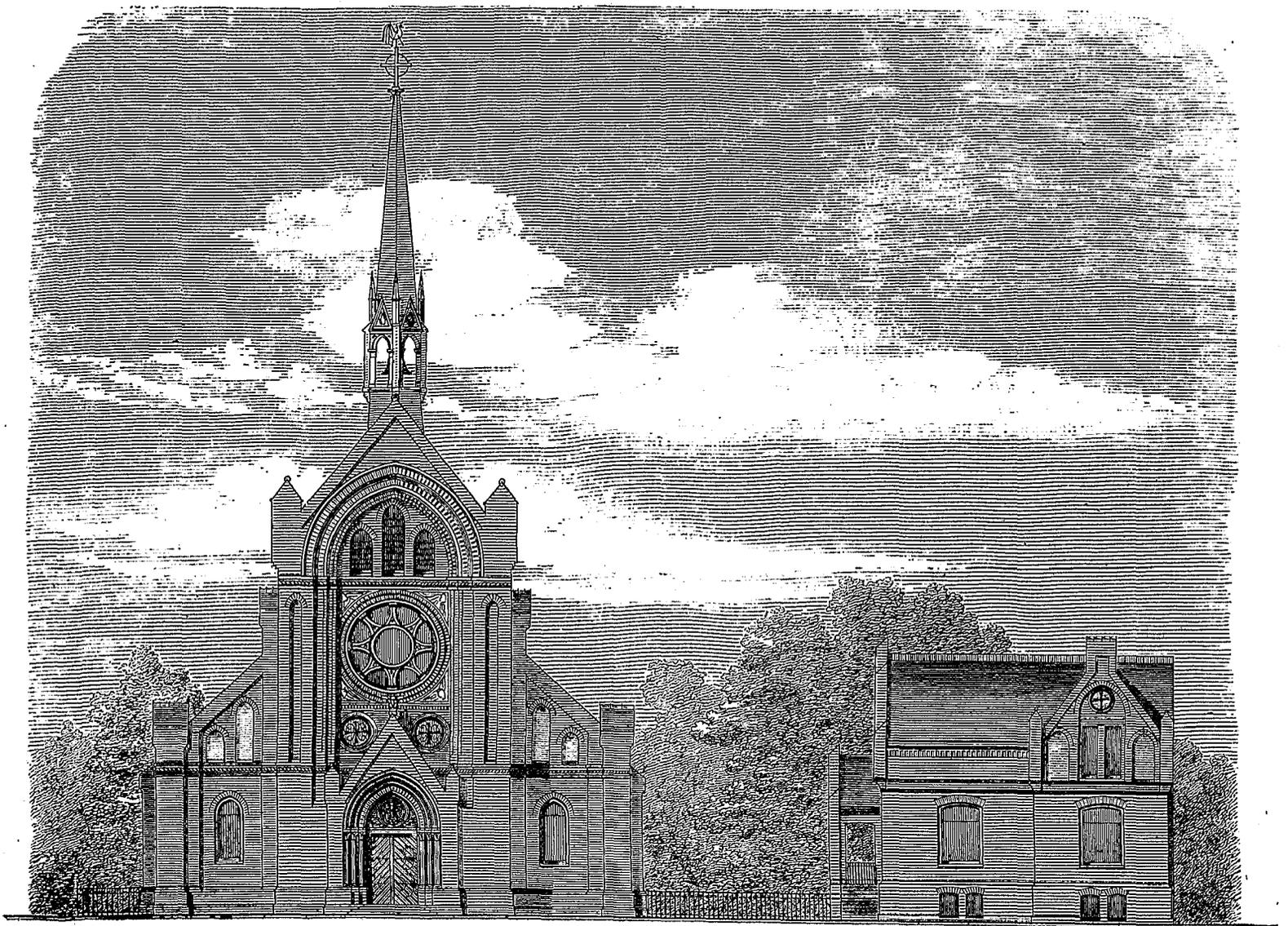
England hat gegenwärtig ca. 27 000, Frankreich 22 000, Oesterreich 18 000 km Eisenbahnen. Die Zunahme der Eisenbahnen war eine sehr ungleichmässige; in den Zeitabschnitten von 1855 bis 1860 und 1865 bis 1870 war dieselbe stärker und am grössten in den Jahren von 1870 bis 1875, in welchen die Eisenbahnen Deutschlands sich um nahezu 10 000 km vermehrten.

Die Ausdehnung und die Entstehung der Bahnen von untergeordneter Bedeutung in den verschiedenen Ländern ist folgende:

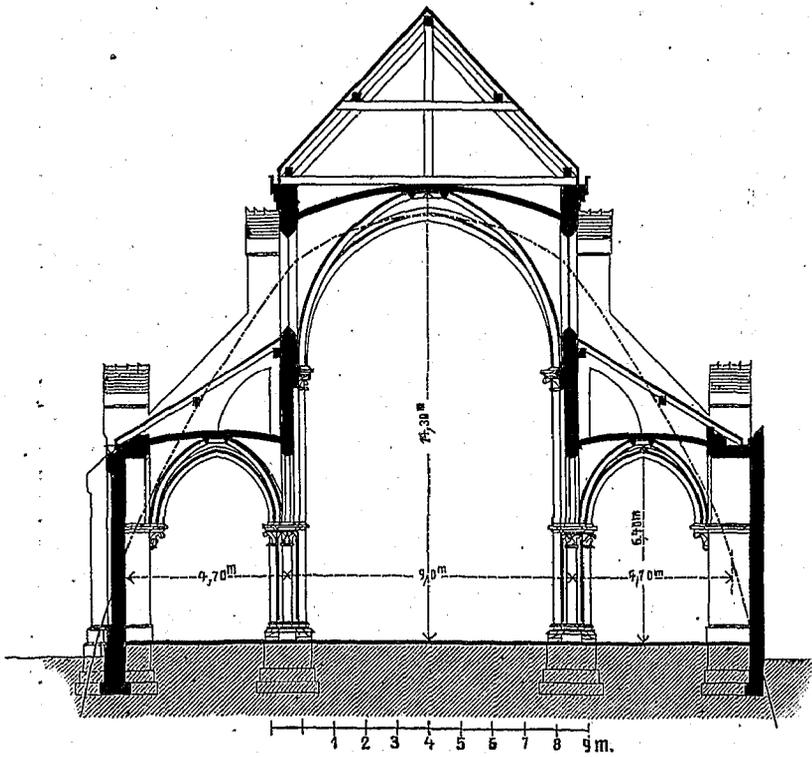
Frankreich besitzt 1804 km im Betriebe und 3600 km zur Ausführung konzessionirt. Die Herstellung ist durch Bewilligung von Subventionen seitens des Staats, der Departements und der Gemeinden erleichtert; dieselben erreichen ein Drittheil, bei einigen sogar die Hälfte des Anlagekapitals; in den meisten Fällen betragen sie 20 000 Fr. pro km . In den letztverfloffenen 6 Jahren sind 1472 km gebaut, bzw. konzessionirt worden (nach dem Gesetz vom 12. Juli 1865). Die Anlagekosten derselben sind nicht gering, da sie fast durchweg wie die Vollbahnen hergestellt worden sind; sie betragen im Durchschn. 120 000 \mathcal{M} . pro km .

England, mit seinem weitverzweigten Netz von Hauptbahnen, weist ausser den schottischen, sparsam gebauten und betriebenen Bahnen wenig Bahnen von untergeordneter Bedeutung auf. Eine allgemein bekannte Bahn dieser Art ist die Festiniog-Bahn, 22 km lang, bei 0,62^m Spurweite.

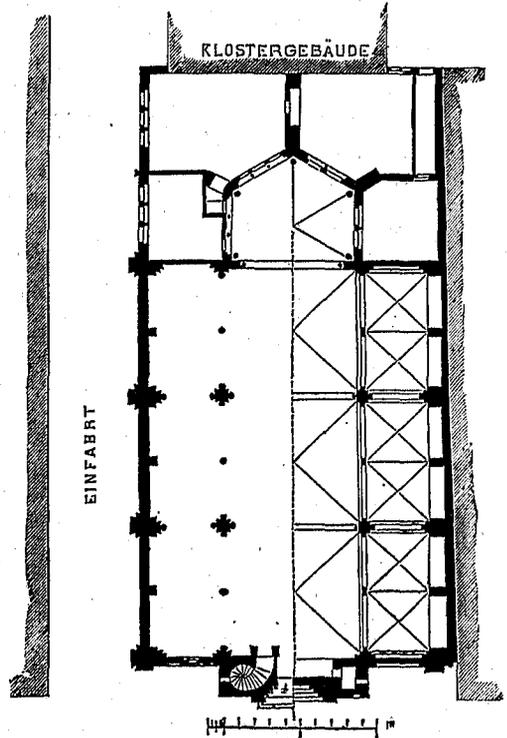
Oesterreich besitzt mehrere normalspurige Lokalbahnen, hat auch in der neuesten Zeit vielfache Konzessionen ertheilt; als Schmalspurbahn ist hier die älteste Bahn Deutschlands, die früher mit Pferden betriebene Lambach-Gmundener Bahn, 27,45 km lang mit 1,067^m Spurweite zu erwähnen. Die Gesamtlänge der



0 5 10 20 m.
 (Kirche.) Ansicht in der Lützow-Strasse. (Pfarr- und Schulhaus.)



Querschnitt.



Grundriss.

NEUE KATHOLISCHE KIRCHE ZU CHARLOTTENBURG BEI BERLIN.

Erfunden u. ausgeführt v. H. Stier.

ausschliesslich nur für den Gütertransport dienenden Bahnen beträgt 350 Km.

Belgien hat seine erste Bahn — die 50 Km lange Linie Antwerpen-Gent — schmalspurig mit 1,151^m Spurweite hergestellt; die Anlagekosten betragen 90 000 M. pro Km.

In Norwegen und Schweden, den Ländern der Schmalspurbahnen, sind in ersterem 367 Km mit 1,067^m Spurweite und in letzterem 685 Km mit Spurweiten von 1,219 — 1,188 — 1,093 — 1,067 — 0,891 und 0,800^m im Betriebe. Wie viel von den in Norwegen und Schweden noch vorhandenen, bezw. 190 und 2855 Km Normalspurbahnen zu denjenigen von untergeordneter Bedeutung zu rechnen sind, ist bei der dort durchweg zur Anwendung kommenden geringen Geschwindigkeit (Eilzüge fahren mit einer Geschw. von etwa 38 Km, ohne Hinzurechnung des Aufenthaltes auf den Stationen) schwer fest zu stellen. Die Anlagekosten der schmalspurigen Bahnen betragen in Norwegen im Durchschnitt 56 231 M. und in Schweden 44 066 M., während die normalspurigen Bahnen Schwedens 92 618 M., diejenigen Dänemarks 98 179 M. und diejenigen Norwegens 101 878 M. im Durchschnitt pro Km kosten.

Deutschlands Bahnnetz von untergeordneter Bedeutung ist im Verhältniss zu den vorhandenen Vollbahnen im ganzen von geringer Ausdehnung; es umfasst ungefähr 1700 Km einschliesslich 800 Km kurzer Anschlussbahnen an gewerbliche Etablissements etc. Etwas über 1400 Km sind normalspurig, der Rest ist schmalspurig hergestellt; von den ersteren werden 1270, von den schmalspurigen Bahnen 54 Km mit Lokomotiven betrieben, während auf der restirenden Länge beider Bahnarten Pferde- oder Menschenkräfte zur Fortbewegung benutzt werden. Ausschliesslich nur zum Gütertransport mit Lokomotivbetrieb dienen von der vorgenannten Bahnlänge 470 Km. — Die hervorragendsten Schmalspurbahnen Deutschlands sind die 33,14 Km lange Bröhlthalbahn von Hennef nach Rupprichterode mit 0,825^m Spurweite; dieselbe ist auf der vorhandenen Strasse geführt und wurde früher nicht mit Lokomotiven, sondern mit Pferden betrieben; die Anlagekosten betragen im Jahre 1874 22 400 M. pro Km. Sodann die im Grossherzogthum Oldenburg gelegene Bahn von Oeholt nach Westerstede, welche in einer Länge von 7 Km bei einer Spurweite von 0,75^m für 26 076 M. pro Km hergestellt wurde. In neuerer Zeit werden mehr als die Ostbahn anschliessende Staatsbahnlinien, sodann auch die Bahn von Neumünster nach Tönning normalspurig als Bahnen von untergeordneter Bedeutung gebaut. Letztere wird 1 gleisig, 78,5 Km lang hergestellt und nur in Ortschaften das Terrain für ein 2. Gleis erworben. Das Baukapital, zu welchem der Staat $\frac{1}{2}$ beiträgt, ist zu 47 800 M. pro Km angenommen.

Bahnen von untergeordneter Bedeutung in sonstigen Staaten Deutschlands sind entweder durch Zinsgarantie seitens des Staats unterstützt oder vorwiegend im Betriebe der Staatsverwaltung, so z. B. hat Baden 101,4 Km normalspurige Bahnstrecken, von denen 79,4 Km unter Staatsverwaltung stehen. In Bayern sind 190 Km ebenfalls normalspurige Bahnen theils im Betriebe, theils in der Ausführung begriffen. Die Herstellung dieser Bahnen wird von der gesetzlichen Voraussetzung (Gesetz v. 29. April 1867) abhängig gemacht, dass die beteiligten Gemeinden oder andere Interessenten die Grunderwerbs-Kosten und die Erdarbeiten übernehmen. Eine Verzinsung des hierauf verwendeten Kapitals, bezw. des von den Interessenten geleisteten Kostenanteils findet statt, sobald die Roheinnahmen aus dem Transport das Dreifache der $\frac{4}{100}$ prozentigen Zinsen des aus Staatsmitteln, d. h. des je zur Hälfte aus dem Eisenbahnbau-Dotationsfonds und dem Vizinal-Eisenbahn-Baufonds bestrittenen Aufwandes übersteigen, oder auch es wird der reine Ueberschuss aus dem Betriebe, nach Abzug von 4 Proz. Zinsen für den Staat, zur Amortisation bis zu 5 Proz. des für Grunderwerb und Erdarbeiten von den Interessenten verausgabten Kapitals verwandt. Die in Bayern ausgeführten derartigen Bahnlinien haben Steigungen von 1 : 50 — 1 : 60 — 1 : 80 — 1 : 90 etc. und kosten pro Km zwischen 117 000 bis 145 000 M.; im Flachland ausgeführte Strecken sind zu 63 000 M. hergestellt worden. Bei normaler Spurweite beträgt die Kronenbreite 3,5^m. — In Elsass-Lothringen sind unter 78 Km Lokal- und Industrie-Bahnen nur 8 Km mit schmalen Spur; 10,5 Km dienen ausschliesslich dem Güterverkehr. — Unter der Verwaltung der sächsischen Staatsbahnen stehen 33 Km Köhlen- und Anschlussbahnen und im Ganzen 48 Km Bahnen, welche ausschliesslich dem Güterverkehr dienen. —

Bei Anwendung der normalen Spurweite werden die Halbmesser der Bahnkrümmungen bis zu 100^m und bei der schmalen Spur bis zu 50^m herab angenommen werden können. Der Oberbau wird sich bei normaler Spur zu 20 000 M. pro Km herstellen lassen, wenn das Gewicht der Eisen- und Stahlschienen nicht über 25 bezw. 20^k pr. lfd. m Schiene angenommen wird.

Welche Spurweite für die Bahnen die zweckmässigste ist, hängt vorwiegend von lokalen Einwirkungen ab. Dass die normale Spurweite von 1,435^m durchweg die geeignetste und zweckmässigste Spurweite für Eisenbahnen ist, soll nicht behauptet werden. Die Vortheile, welche die Maschinentechniker in einer grösseren Spurweite für die grössere Leistungsfähigkeit der Maschinen erblicken, sind gewiss ebenso vorhanden, wie die Gründe zu beachten sind, welche bezügl. eines günstigeren Verhältnisses der Ladung zur todtten Last der Betriebsmittel für ein kleines Spurmaass geltend gemacht werden.

Den grössten Einfluss bei Wahl der Spurweite üben zunächst

die Herstellungskosten aus. Betragen die Herstellungskosten im Flachlande einschl. Beschaffung der Betriebsmittel bei normaler Spurweite zwischen 45 000 und 55 000 M., so werden dieselben für Bahnen im Hügel- und Gebirgsland sich auf das Doppelte steigern können; für eine unter gleichen Verhältnissen anzulegende Schmalspurbahn können die Anlagekosten auf $\frac{2}{3}$ bis $\frac{3}{4}$ der erwähnten Beträge angenommen werden. Allgemein ausgedrückt verhalten sich die Baukosten der Bahnlinien zu einander annähernd wie die Spurweiten. (Dies gilt jedoch nicht für Bahnen mit sehr kleiner Spurweite, da bei weniger als 1^m Spurweite sich die Anlagekosten in einem stärkeren Grade verringern.) Die Kosten für Grunderwerb und Erdarbeiten können zu ca. 20 Proz. und diejenigen für Betriebsmittel, obgleich dieser Betrag eine für alle Bahnen ziemlich fest stehende Summe ist, dürfen nicht unter 10 Proz. der Gesamtsumme angenommen werden. Bei Benutzung eines vorhandenen Bahnkörpers, z. B. einer Strasse etc., für Anlage einer Bahnlinie verringern sich die Anlagekosten um ca. 25 bis 30 Proz.

Sprechen die geringeren Anlagekosten zu Gunsten der Schmalspurbahnen, so können hierfür die Betriebsleistungen nicht geltend gemacht werden. Die Leistungen normal- und schmalspuriger Bahnen sind annähernd in dem Verhältniss der Spurweiten anzunehmen. Bei Beschaffung der Betriebsmittel fällt besonders der Umstand ins Gewicht, dass die Betriebsmittel schmalspuriger Bahnen stets in einer für die Verkehrsverhältnisse ausreichenden Anzahl vorhanden sein müssen, während der ungehinderte Uebergang der Betriebsmittel normalspuriger Bahnen von untergeordneter Bedeutung auf die Vollbahnen und umgekehrt einen Ausgleich zulässt.

Von entscheidender Wirkung ist ferner, ob der Verkehr einen direkten Uebergang von Bahn zu Bahn erfordert oder nicht. Findet auf der Bahn Personen- und Güterverkehr oder nur letzterer allein statt, so wird, sofern der Betrieb in der gewöhnlichen Weise ausgeübt wird, eine Umladung als unzumässig bezeichnet werden müssen. Abgesehen von der durch diese entstehenden Vertheuerung der allgemeinen Transportkosten — sei es, dass dieselben durch die Herstellung besonderer Ueberlade-Vorrichtungen oder durch die eigentlichen Ueberladungskosten herbei geführt werden — können auch nicht alle Güter, ohne Beeinträchtigung ihres Werthes, eine Umladung vertragen. Insbesondere würde für Massengüter die Ueberladung unbedingt zu vermeiden sein. Kann auch bei einzelnen Gütern eine Ueberladung von der schmalspurigen Bahn und umgekehrt, etwa durch Zuhilfenahme von Kasten gleicher Grösse, welche mittels Krähne oder durch eine besondere Rollvorrichtung von Wagen zu Wagen übergeladen werden, leicht bewirkt werden, so bereitet doch diese Ueberladung für den grössten Theil der Güter besondere Schwierigkeiten. Anders verhält es sich bei Bahnen, welche nur den Personenverkehr vermitteln, da hierbei ein direkter Uebergang der Betriebsmittel von einer Bahn zur andern von geringerem Werth ist. Ein Uebelstand ist jedoch der, dass die Personenwagen schmalspuriger Bahnen für die Passagiere nicht bequem und zweckmässig herstellbar sind. Bahnen dieser Art können eher nach aussergewöhnlichen Systemen gebaut und betrieben werden, wie z. B. die Rigidbahnen, die Bahnen nach den Systemen Wetli, Fell etc., die Seilbahnen etc. — Unsere Strassenbahnen, Tramways, deren jetzt zur Anwendung kommender Motor hoffentlich und voraussichtlich in nicht zu ferner Zeit durch einen anderen, sei es Dampf, komprimirte Luft etc., ersetzt werden wird, gehören im weiteren Sinne auch zu den ausschliesslich für den Personenverkehr bestimmten Bahnen von untergeordneter Bedeutung und sind fast überall normalspurig.

Die Anlage einer schmalspurigen Bahn würde sich nach vorstehenden Auseinandersetzungen ausnahmsweise rechtfertigen lassen, wenn die Bahn nur für den Personenverkehr und den Transport von Gütern bestimmter Beschaffenheit und relativ geringem Werthe, welche nur in einer Richtung, und zwar derjenigen nach der Hauptbahn, befördert werden sollen, zu dienen hat; — als eine solche Zubringerbahn ist z. B. die schmalspurige Festiniogbahn, auf welcher die Schiefer aus den Brüchen von Wales transportirt werden, anzusehen. —

Die den Bahnen von untergeordneter Bedeutung zu gewährenden erleichtern den Bestimmungen für die Handhabung des Betriebes sind in jedem einzelnen Falle fest zu stellen. Züge von nicht zu grosser Achsenzahl werden nicht nur die Gleisanlagen der Haltestellen, sondern auch die Betriebseinrichtungen vereinfachen; es empfiehlt sich deshalb, das Maximum der Achsenzahl der Züge fest zu stellen. Gleichfalls ist es im Interesse der Sicherheit wünschenswerth bezw. nothwendig, die Geschwindigkeit der Züge zu kontrolliren.

Bahnen von aussergewöhnlicher Längenausdehnung nach einer Richtung hin werden stets dem Güterverkehr, aber selten auch dem Personenverkehr genügen. Da der immerhin kostspielige Nachtdienst auszuschliessen ist, so wird zur Zeit der kurzen Tage eine regelmässige, für die Gegend vortheilhafte Verbindung für den Personenverkehr auf Linien von mehr als 100 Km Länge schwer aufrecht zu erhalten sein. Die genannte Länge, welche auch von den bis jetzt im Betrieb befindlichen derartigen Bahnen nicht erreicht und noch weniger überschritten ist, dürfte für Bahnen zur Vermittelung des Personenverkehrs als Maximallänge anzunehmen sein, während für Bahnen mit Güterverkehr eine grössere Länge durchweg vortheilhafter sein wird.

Werden durch Bestimmungen und Gesetze Inslebentreten, Bau

und Betrieb dieser Bahnen geregelt und erleichtert und dieselben damit zu einer berechtigten Art von Bahnen gestempelt, so dürften demnächst auch manche der jetzt zu den Vollbahnen zu zählenden Linien ihnen zugetheilt werden können.

Die Verwaltung wird in der allereinfachsten Weise organisiert und ausgeübt werden müssen; die Funktionen der einzelnen Dienstzweige werden nicht streng zu scheiden sein und es wird bei einer Verwaltungseinrichtung, für welche ein grosser bürokratischer Schreibapparat vermieden ist, der Betrieb in den meisten Fällen sich billiger gestalten lassen, als wenn derselbe von einer anschliessenden Hauptbahn ausgeübt wird. Unter Beachtung der jetzt allgemein vorherrschenden Neigung zur Dezentralisation und Selbstverwaltung werden die Bahnen von untergeordneter Bedeutung am geeignetsten durch die Provinzial-Verwaltungen unter Heranziehung der Gemeinden und unter Subventionierung seitens des Staats hergestellt werden. Das Recht der Expropriation wird auch für diese Bahnen zugestehen sein.

Eine weitere Erleichterung wird diesen Bahnen für die erste Zeit ihres Bestehens dadurch zu gewähren sein, dass bei Bemessung der Tarifsätze für den Transport der Güter und die Beförderung der Personen die möglichst grösste Freiheit zugestanden wird — eine Regelung dürfte sich hierin später von selbst ergeben; ebenso sind die staatlicherseits zu stellenden Ansprüche auf das zulässige geringste Maass zu beschränken und die Erleichterungen für Bau und Betrieb in dem, mit Rücksicht auf die Sicherheit zu gestattenden, grössten Umfange zu gewähren.

Bei der an diesen Vortrag sich anschliessenden Diskussion wies zunächst Hr. Kinel darauf hin, dass es bei Bahnen mit voraussichtlich geringem Verkehr im allgemeinen als rationell bezeichnet werden müsse, das aufzuwendende Anlagekapital thunlichst zu beschränken, demgemäss also z. B. bei der Tracirung sich möglichst den gegebenen Terrainverhältnissen anzuschliessen. Hierdurch werde allerdings der Betrieb entsprechend vertheuert, aber so lange die Frequenz eine gewisse Grenze nicht überschreite, handle es sich in erster Linie um möglichst billige Herstellung. Gleichwohl könne er nicht beifügen, aus Sparsamkeits-Rücksichten zur Schmalspur überzugehen, sobald die zu bauende Bahn direkten Anschluss an eine Hauptbahn habe, da die Vortheile, welche mit dem Verlassen der Normalspur aufgegeben würden, zu gross seien.

Der Vorsitzende stimmt dem vollständig bei und führt an, dass auch M. M. von Weber in seiner neuesten betr. Schrift die früher von ihm beifürwortete Schmalspurbahn nur in einzelnen, ganz bestimmten Fällen zur Anwendung empfehle. Für Preussen habe die Frage, welche Erleichterungen den Bahnen von untergeordneter Bedeutung hinsichtlich der Art des Betriebes zu gewähren seien, grade jetzt eine erhöhte Bedeutung angenommen, da schon in der allernächsten Zeit die Einführung eines bezügl. Reglements bei einer grösseren Anzahl preussischer Bahnen mit geringem Personenverkehr bevor stehe. Uebrigens erscheine es

richtiger, statt der Unterscheidung von Vollbahnen und Sekundärbahnen weiter gehende Abstufungen anzunehmen und die zu gewöhnlichen Erleichterungen den individuellen Verhältnissen der einzelnen Bahnen anzupassen. Wie wenig günstig es wirke, wenn hierauf nicht genügend gerücksichtigt werde, zeigen die Sekundärbahnen in Frankreich, an welche durch das Gesetz vom Jahre 1865 so hohe Anforderungen gestellt gewesen seien, dass sie fast ebenso theuer wie Vollbahnen und daher unrentabel wurden. Durch das Gesetz vom Jahre 1875 seien allerdings auch dort grössere Erleichterungen zugestanden. Der Fortschritt in dieser Richtung werde aber ohne Zweifel noch weiter gehen; man werde sich nach und nach daran gewöhnen müssen, auch in den Strassen Lokomotiven fahren zu sehen.

Hr. Kaselowsky theilte im Anschluss hieran mit, welche Einrichtung eine in der Schwartzkopff'schen Maschinenfabrik gebaute, auf den Berliner Pferdebahnen kürzlich probeweise versuchte Strassenlokomotive erhalten habe, um möglichst geräuschlos und ohne Verbreitung von Rauch fahren zu können. Der Versuch habe sowohl die Erreichbarkeit dieser Forderung, als auch die Leistungsfähigkeit zur Genüge dargethan, jedoch seien noch einige Aenderungen im Werke, nach deren Vollendung die Versuche wieder aufgenommen werden würden.

Hr. Hartwich bezeichnete es als dringend nöthig, dass das Publikum sich mehr und mehr mit dem Fahren von Lokomotiven in den Strassen vertraut mache. Dem Umstande, dass hier und da Pferde scheu werden könnten, dürfe nicht zu viel Gewicht beigelegt werden; überall, wo Parallelwege neben den Bahnen herführten, zeige die Erfahrung, dass die Pferde sich bald an den Anblick und das Geräusch der Züge gewöhnten; man möge daher die Anforderungen an die Bahnen in dieser Beziehung nicht zu hoch stellen.

Hr. Oberstlieutenant Golz theilte schliesslich seine in Amerika gemachten Wahrnehmungen über die dort zur Anwendung gekommenen Strassenlokomotiven mit. Nachdem man verschiedene ungewöhnliche Konstruktionen derselben eine Zeit lang beibehalten, dann aber als unvorthellhaft erkannt und aufgegeben habe, fahre man gegenwärtig Züge von 5—6 Wagen mit gewöhnlichen, Rauch verzehrenden Lokomotiven, welche einen Ueberbau erhalten haben, und nehme nicht Anstand, mit denselben die frequentesten Strassen zu passiren.

Hr. Quassowski schlug vor, dass von dem Verein eine bestimmte Bezeichnung der einzelnen Gattungen von Bahnen festgestellt werden möchte und dass dabei folgende Bezeichnungen gewählt würden: „Bahnen 1. Ordnung“ für normalspurige Vollbahnen; „Bahnen 2. Ordnung“ für normalspurige Bahnen, denen gewisse Erleichterungen zugestanden sind; „Bahnen 3. Ordnung“ für schmalspurige Bahnen. — Wegen der vorgeschrittenen Zeit wurde die Diskussion über diesen Vorschlag einer späteren Versammlung vorbehalten.

Vermischtes.

Heinrich Grebenau †. Aus Strassburg erhalten wir die betübende Kunde, dass der Kaiserliche Reg.- u. Brth. u. Wasserbau-Direktor für Elsass-Lothringen, Hr. Heinrich Grebenau, am 23. Juni nach langen, schweren Leiden verschieden ist. Der Verstorbene, welcher ein Alter von noch nicht 56 Jahren erreicht hat, war früher Lehrer an der kgl. Baugewerkschule zu München, später — bis zu seiner vor 5 Jahren erfolgten Berufung in den Reichsdienst — kgl. bayerischer Bau-Amtmann zu Gernersheim und ist in den weiteren Kreisen der deutschen Fachgenossen zunächst durch seine Uebersetzung des Humphreys-Abbot'schen Werks über die Messungen etc. der Stromgeschwindigkeit am Mississippi bekannt geworden. Durch seine Beschäftigung mit diesem Werke und die Studien, zu denen er demnächst in seiner amtlichen Thätigkeit bei der Unterhaltung der Rheinstrom-Regulirungsbauten Gelegenheit fand, wurde er auf das Feld hydro-technischer Spezial-Theorien geführt, das er seither mit grosser Hingebung und jenem begeisterungsvollen Feuereifer, der eine Mitgift des echten Pfälzer Blutes ist, gepflegt hat. Zahlreiche Aufsätze in verschiedenen Zeitschriften (u. a. auch i. u. Bl.) sowie mehrere grössere Vorträge bei den Versammlungen des bayerischen Arch.- u. Ing.-Ver., der deutschen Arch. u. Ing., und (erst im vorigen Jahre) des Verbandes deutscher Arch. u. Ing.-V. haben dem Publikum der Fachgenossen von seinen bezügl. Untersuchungen und Entdeckungen Kenntniss gegeben. Als Mensch war Grebenau, dessen Bekantschaft wir den ersten Abgeordneten-Versammlungen des Verbandes zu danken haben, eine lebenswürdig angelegte Natur, die in der Innigkeit ihres idealen Strebens wie in der sprudelnden Lebhaftigkeit und Unermülichkeit ihres Thätigkeitstriebes herzwinnend und anregend wirkte. Ehre seinem Gedächtniss!

Die Pflug'sche „Platin-Anstrich-Masse“, von der Firma Pflug & Cmp. in Kitzingen fabrizirt und seit einigen Jahren in den Handel eingeführt, scheint sich mehrfach grosse Beliebtheit erworben zu haben, da wir in gewerblichen Blättern zuweilen Hinweisungen auf dieselbe begegnet sind. Dem gegenüber fehlt es auch nicht an Angriffen, welche behaupten, dass die besagte Farbe, welche 50 % mehr kostet als gewöhnliche Oelfarbe, vor dieser nur den hochtönenden Namen voraus habe. Da es beim

Oelfarben-Anstrich — namentlich bei grösseren Eisenkonstruktionen — um verhältnissmässig bedeutende Summen sich handelt, so halten wir es im Interesse unserer Leser liegend, wenn wir eine in No. 9 des „Korrespondenz-Bl. z. Deutsch. Maler-Journal“ veröffentlichte, von dem Chemiker Hrn. Dr. M. Reimann in Berlin angestellte Analyse der Platin-Anstrichmasse hier mittheilen. Dieselbe lautet:

„Die mir übergebene Oelfarbe ergab beim Einäschern (Verbrennen): Organische Substanz (Firnis) 43,00 %, mineralische Substanz 56,98 %.

Unter den mineralischen Bestandtheilen waren sehr verschiedene Stoffe, so dass alle Bestandtheile quantitativ bestimmt werden mussten. Es wurde nachgewiesen: Bleioxyd 1,96 %, Kupferoxyd 0,34 %, Eisenoxyd 14,33 %, Thonerde 4,20 %, Zinkoxyd 19,52 %, Schwefelsaurer Kalk (Gips) 3,17 %, Unlöslicher Rückstand (Sand, Thon etc.) 13,46 %.

Es war daher die Farbe eine Mischung von: ca. 45 % Firnis, ca. 20 % Zinkweiss und ca. 35 % eines Gips- und Eisenoxydhaltigen Thons. — Möglicherweise ist auch Eisenoxyd besonders zugesetzt worden in Form von Pariser Roth oder Caput mortuum. Bleioxyd und Kupferoxyd waren wohl im Firnis enthalten; ersteres vielleicht Verunreinigung des Zinkweiss.“

Hr. Becker aus Siegburg a. Rh., ein Spezialist in der Ausführung des Anstrichs grosser Brücken, der diese Analyse veranlasst hat, giebt an, dass Proben verschiedenster Art, die er mit Platinfarbe angestellt hat, keinen Vorzug derselben vor guter Oelfarbe ergeben haben, und behauptet, dass alle über das gen. Präparat ausgestellten Atteste insofern werthlos sind, als sie auf eine viel zu geringe Probezeit sich beziehen, während man zur Beurtheilung der Dauerhaftigkeit eines Anstrichs denselben 2—5 Jahre beobachten müsse. — Wir bitten diejenigen unserer Leser, welche im Stande sind, dieses Urtheil aus eigener kompetenter Erfahrung zu ergänzen oder zu berichtigen, uns eine bezügl. Notiz zugehen zu lassen.

Die Dekoration des Sitzungssaales im Verwaltungs-Gebäude des Hamburger Bahnhofes zu Berlin, über die wir aus Veranlassung der Besichtigung des Hauses auf einer Exkursion des Berliner Architekten-Vereins in No. 50, S. 247 u. Bl. berichteten, ist — wie wir nachträglich erfahren haben und daher jenem Berichte erst nachträglich hinzuzufügen

können — nach allgemeiner Anordnung und Farbenstimmung die Schöpfung der Architekten Gropius & Schmieden, während den Hrn. Meurer & Schaller sowie ihren Gehülfen, Gebr. Wetzel und Klinka, in diesem Falle nur der Ruhm der Ausführung gebührt. Der Irrthum, dass wir — mangels einer bezügl. Angabe — die ausführenden Künstler auch als die Erfinder des reizvollen Werkes angesehen haben, dürfte verzeihlich sein, da keine der uns bekannten Gropius'schen Dekorationen in so ausgesprochener Weise im Stile italienischer Renaissance gehalten ist wie diese, während der Charakter der Farbenstimmung allerdings das individuelle Gepräge jenes Meisters nicht verleugnet. Unsere allgemeinen Bemerkungen zu jenem Berichte, in welchen wir an erster Stelle die Errungenschaft — dekorativer Malereien nicht bloss schablonenmässig, sondern durch Künstlerhand ausführen zu können — freudig begrüßten, bleiben durch diese Richtigstellung der Autorschaft des Entwurfs unberührt.

Aus der Fachliteratur.

Die Litteratur über Wasserversorgung und Entwässerung von Städten ist in neuerer Zeit durch eine Anzahl von werthvollen Publikationen bereichert worden, welche vom Magistrat der Stadt München der Oeffentlichkeit übergeben worden sind, theils um von den mehrjährigen Bestrebungen und Vorarbeiten auf dem sanitären Gebiete der Stadt Rechenschaft abzulegen, theils um ausserhalb stehende Fachkräfte zu einer Diskussion über Fragen zu veranlassen, die zu einer gedeihlichen Erledigung der grossen Aufgaben, welcher München, gleich anderen Grossstädten, sich nicht wohl länger entziehen kann, beitragen möchten.

Es sind nicht weniger als 5 umfangreiche Hefte, welche vorliegen und deren Titel sammt kurzer Angabe der wichtigsten Inhaltspartien wir hier folgen lassen:

I. Bericht über die Verhandlungen und Arbeiten der vom Stadtmagistrate München niedergesetzten Kommission für Wasserversorgung, Kanalisation und Abfuhr etc. Das Heft enthält die interessanten Resultate von Arbeiten über Erforschung der Verunreinigung des Bodens durch Strassenkanäle und Abortgruben, ferner eine umfangreiche Erörterung über die partielle Einrichtung der Abfuhr mit Tonnen-System, nebst zugehörigen, genau formulirten Vorschlägen und Bau-Normalien, alsdann generelle Untersuchungen über Wasserversorgung der Stadt nebst einigen dazu gehörigen Projektskizzen des Baurath Salbach, und endlich eine umfassende Arbeit über die Erforschung der geologischen Beschaffenheit des Bodens und des Untergrundes von München zusammen mit Beobachtungen über die unterirdischen Wasserzüge u. s. w. 15 Blatt Zeichnungen und Pläne, theils in Farbendruck und nach grossen Maasstabe ausgeführt, bilden eine Zugabe des Heftes, dessen Besitz dem Spezialisten und allen, die den betr. Fragen näher stehen, ein recht werthvoller sein wird. — In unmittelbarem Anschluss an das sub I bezeichnete Heft giebt Heft:

II. Die Wasserversorgung der Stadt München. Nachtrag zu dem im Auftrage der Gemeinde-Kollegien erstatteten Bericht von k. Baurath B. Salbach, mit 3 Plänen — einige von dem genannten Autor gelieferte Ergänzungen zu dessen in Heft I niedergelegten Arbeiten und die sehr generell gehaltene Besprechung und Veranschlagung der Versorgung der Stadt mittels Quellwasser aus dem etwa 40^{Km} entfernt liegenden Mangfallthale. Das Wasser kann dabei der Stadt unter natürlichem Drucke zugeführt werden. Nicht ohne Interesse ist einiges hierin enthaltene, was sich auf die Eigenschaft der Kalk-Sinterung bei Quellen bezieht.

Ein anderes Projekt der Wasserversorgung ist in Heft 3 vom Ingenieur Schmick in Frankfurt a. M. bearbeitet worden und unter gleichem Titel wie vor, in seinen Hauptpunkten dargelegt. Die Bearbeitung ist eingehender als beim Salbach'schen Projekt gehalten. Der Verfasser will die in der Nähe des Walchen-Sees, etwa 70^{Km} von München entfernt liegenden Kesselberg-Quellen benutzen, wobei nicht unbedeutende Kunstarbeiten für die Herstellung der Leitung erforderlich sind und zahlreiche technisch interessante Lösungen einzelner Ausführungen entstehen.

Als 3. Projektant für die Wasserversorgung ist noch der Ingenieur Thiem aus Regensburg zugezogen worden, dessen umfangreiche Vorarbeiten in Heft 4 niedergelegt sind. Dieselben beziehen sich auf 4 verschiedene Projekte, die theils auf Quellwasser, theils auf Grundwasser-Versorgung basiren. Die Vielseitigkeit in der Behandlung der Aufgabe, die Beibringung von zahlreichem Material allgemeiner Art machen das Heft 4 als Studienmittel für betr. Fragen besonders interessant, zumal die Bearbeitung der Projekte weit ins Detail hinein geht.

Heft 5 der Serie bezieht sich ausschliesslich auf die Kanalisation der Stadt und es sind in ihm die Grundzüge eines vom Ingenieur Gordon aus Frankfurt a. M. verfassten Projekts nieder gelegt, freilich ohne Angaben über Kosten. 10 Blatt Pläne und Zeichnungen dienen dem Texte — von 54 Seiten Umfang — zur Erläuterung. Das Interesse an dem Inhalt des Hefts wird durch den Umstand vermehrt, dass bei der Projektverfassung auf eine ältere Kanalisationsanlage ausgedehnter Stadttheile zu rücksichtigen war und dass das Projekt der Doppelbedingung zu genügen hat, dass der Kanalinhalt zunächst durch Uebergabe an die offenen Flussläufe fort geschafft werden soll, während für später auf eine Verwendung desselben auf Rieselfeldern gerechnet ist. Wir müssen uns an der vorstehenden einfachen Inhaltsangabe

der werthvollen Hefte genügen lassen, hoffend, dass Spezialisten daraus Anregung für nähere Kenntnissnahme von den Bestrebungen Münchens gewinnen und sich veranlasst sehen, zur Klärung der betr. Fragen an ihrem Theile beizutragen.

Brief- und Fragekasten.

Hrn. A. H. in Berlin. Folgende Berichtigungen der Bemerkungen zu den Angaben des Referats über die Verhandlungen des Sächs. Ing.- u. Archit.-Vereins in No. 30 cr. dies. Ztg. werden uns von dem Hrn. Autor des betr. Vortrags mitgetheilt.

Die Becker'sche Formel für Brückenpfeiler-Stärken lautet:

$$b = 0,76 + 0,147 h \sqrt{\frac{l}{h}}$$

Ferner bedeutet l sowohl in dieser als auch in der Formel des Hrn. Dr. Fränkel nicht die Spannweite, sondern die Entfernung der Pfeilermittlen. Auch nur diese letztere ist in der Tabelle S. 146 angegeben. — Statt Parabelträger ist in der letzten Vertikalspalte der erwähnten Tabelle Parallelträger zu setzen.

Die Formel von Dr. Fränkel ist aus den Dimensionen der 4 kühnsten der in der Tabelle zusammengestellten Brücken abgeleitet, d. h. aus No. 1, 2, 6 und 12. Setzt man nämlich in die Formel:

$$b = a + \beta l + \gamma l^2 + \delta v h_1 l$$

für die Pfeilerstärken und die Grössen l , v und h_1 die entsprechenden Werthe ein, so erhält man die 4 Gleichungen:

$$a + 74 \beta + 5476 \gamma + 1573 \delta = 3$$

$$a + 101 \beta + 10201 \gamma + 3383 \delta = 3,6$$

$$a + 36 \beta + 1296 \gamma + 1473 \delta = 3$$

$$a + 18,3 \beta + 335 \gamma + 366 \delta = 1,5,$$

aus welchen sich die 4 Unbekannten abgerundet zu:

$$a = 0,26^m; \beta = 0,061; \gamma = -0,00058 \text{ und } \delta = 0,0009$$

ergeben, so dass die den 4 genannten Brücken angepasste Formel

$$b = 0,26 + 0,061 l - 0,00058 l^2 + 0,0009 h_1 v l$$

heisst. Dass diese Formel nicht für alle Fälle gleich gut passen kann, ist nach ihrer Ableitungsweise sehr natürlich und deshalb von dem Hrn. Autor der Wunsch ausgesprochen worden, noch mehr brauchbare Angaben über ausgeführte schlanke Brückenpfeiler zu erhalten, um die Koeffizienten allgemeiner, mit Hilfe der Methode der kleinsten Quadrate bestimmen zu können.

Dass bei 100^m Spannweite die beiden Glieder $0,061 l$ und $0,00058 l^2$ nur eine kleine Differenz geben, ist richtig. Es ist aber dabei nicht zu vergessen, dass das letzte Glied $0,0009 v h_1 l$ doch nicht so klein ist, wie es scheint. Für die Verhältnisse der Tetschener Brücke z. B., für welche auch $l = 100^m$ gesetzt werden kann, ist dieses letzte Glied nicht weniger als $0,0009 \cdot 2,5 \cdot 13,4 \cdot 100 = 3,02^m$.

Inwiefern die Meyer'sche Formel bei Brücken von 100^m Spannweite brauchbarere Resultate geben soll, ist unerschar. Nach derselben müsste die Tetschener Brücke Pfeilerstärken von

$$1,5 + \frac{(101)^2}{2000} = 6,6^m$$

haben, während dieselbe nur mit einer

Stärke von $3,6^m$ ausgeführt worden ist. —

Betreffs der in No. 50 angeregten Frage des sogen. Gnadengehaltes der preussischen Beamten wird uns von einem Fachgenossen, dem wir hierfür unsern besten Dank sagen, mitgetheilt, dass die bezgl. Bestimmung auf der Kabinettsordre v. 27. April 1816, Ges.-S. No. 9, S. 134 beruht, welche für die neuen Provinzen durch die Verordnung v. 23. Sept. 1867 (Ges.-S. S. 1619) eingeführt worden ist. Hiernach wird allerdings den Hinterbliebenen der Mitglieder bzw. Subalternen eines Kollegiums der Gehalt für 3 Monate, den Hinterbliebenen der übrigen Beamten der Gehalt für 1 Monat gewährt; es können die letzteren jedoch gleichfalls in den Genuss eines 2- oder 3monatlichen Gehaltes treten, falls die Verwaltung der Stelle des Verstorbenen während dieser Zeit ohne besonderen Kostenaufwand für die Staatskasse erfolgen kann. Das Gnadengehalt repräsentirt also offenbar nicht ein Geschenk, das auf Kosten des Staates gemacht wird, sondern es soll beschafft werden durch die Ersparniss, welche dieser erzielt, indem er die Arbeit eines verstorbenen Beamten zeitweise durch dessen Kollegen *ex officio* mit besorgen lässt. Nach dieser Auffassung bildet es in der That keine besondere Härte, dass die Auszahlung eines dreimonatlichen Gnadengehaltes an die Hinterbliebenen der nicht in oder bei einem Kollegium beschäftigten Beamten von jener oben erwähnten, in vielen Fällen unschwer zu erfüllenden Bedingung abhängig gemacht wird.

Hrn. R. in Berlin. Die Frage über die Kommunalsteuerpflichtigkeit der Reichsbeamten in Preussen interessirt wohl zu wenige Leser u. Bl., um sie in demselben zur Verhandlung zu bringen. Unseres Wissens sind übrigens den bezgl. Beamten alle Privilegien der preussischen Beamten gesetzlich gewährleistet.

Hrn. C. Sch. in Coblenz. Es ist durch das Gefüge und die mechanischen Gemengtheile bedingt, dass die Kalksandsteine in Berührung mit Wasser missfarbig und fleckig erscheinen. Der Versuch, diese Eigenschaft durch chemische Mittel — wie etwa Wasserglas — zu beseitigen, wird schwerlich Erfolg haben.

Hrn. F. W. in Zwickau. Der „wetterfeste Zink-Silikat-Anstrich“ von Brückner, Lampe & Comp. in Leipzig ist uns bis jetzt nicht bekannt geworden. Wir stellen anheim, ob einer unserer Leser uns ein auf Erfahrung begründetes sachverständiges Urtheil über denselben mittheilen will.