

Inhalt: Ueber den Nutzen der Seegraspflanzen in wasserbaulicher Hinsicht. — Ueber die Ermittlung der Durchflussweiten von Eisenbahnbrücken. — Projekt eines Weser-Seiten-Kanals Dedesdorf-Bremerhaven. — Vermischtes: Gerichtsentscheidung betr. Kesselheizung. — Der Duprat'sche Pflasterstein. — Herstellung von Presscylindern. — Brief- und Fragekasten. — Feuilleton: Sammelmappe hervorragender Concurrenzentwürfe.

Ueber den Nutzen der Seegraspflanzen in wasserbaulicher Hinsicht.

Die an den Küsten der Ost- wie Nordsee in grossen Massen wachsenden Seegraspflanzen haben in den letzten Jahrzehnten eine ausgebreitete Verwendung für industrielle Zwecke gefunden. Indem das entweder nach dem Ablühen von selbst an die Küste getriebene oder aber durch Abmähen gewonnene Seegras getrocknet und in den Handel gebracht wird, verschafft das Einsammeln dieser Pflanzen nicht allein der ärmeren, an der Küste wohnenden Bevölkerung, sondern auch weiteren Kreisen lohnende Beschäftigung.

Nachdem namentlich das aus der Ostsee gewonnene Seegras in Folge des vermehrten Gebrauches ansehnliche Preise erzielte, traten auch andere Länder in die Konkurrenz ein und begnügten sich nicht allein mit dem Einsammeln des angetriebenen Seegrases, sondern erhöhten die Production noch wesentlich durch Abmähen desselben auf den damit bewachsenen Untiefen und Vorufern. Die namentlich in der Zuydersee sich vorfindenden beträchtlichen Seegraspflanzungen und der von Jahr zu Jahr zunehmende Handel in diesem Artikel gaben der holländischen Regierung Veranlassung, eine genaue eingehende Untersuchung darüber anstellen zu lassen, ob das Abmähen des Seegrases schädliche Folgen für die Fortentwicklung, wie auch für die Seeuferbefestigungen, für das Fahrwasser und für die Seefischerei befürchten liesse. Die Untersuchung sollte sich ferner auch darauf erstrecken, in welcher Weise die Rechtsverhältnisse der Regierung zu der Gewinnung zu ordnen, und welche Vorschriften in Bezug auf eine rationelle Bewirthschaftung zu erlassen seien.

Die deshalb im Jahre 1869 zusammengetretene Staatscommission entledigte sich ihres Auftrages in dem darauf folgenden Jahre. Abgesehen von dem allgemeinen Interesse, gewinnt der in dem „Verslag aan den Koning over de openbare werken in het Jaar 1869“ enthaltene Bericht noch insofern an fachwissenschaftlicher Bedeutung, als darin auch der Frage näher getreten ist, in wie weit in wasserbaulicher Hinsicht zur Erhaltung der Seegraspflanzen eine rationelle Bewirthschaftung unbedingt geboten erscheint und letztere deshalb zu beschränken ist.

Die Commission gelangt auf Grund der an Ort und Stelle vorgenommenen Untersuchungen und Erkundigungen zu dem Resultat, dass im Allgemeinen das Mähen des Seegrases, falls solches einmal zu der dazu gebräuchlichen Zeit im Sommer geschieht, keineswegs als der Fortentwicklung schädlich, vielmehr als wünschenswerth und zweckdienlich anzusehen sei. Mit der Beantwortung der Frage, ob dasselbe auch in Ansehung der Uferbefestigung der Fall war, stand der Nutzen des Seegrases vom wasserbaukundigen Standpunkte aus in enger Verbindung. Es erschien dabei von entscheidendem Einfluss, die Untersuchungen auch darauf auszudehnen, in welchem Maasse das Seegras als Deichmaterial und die damit bewachsenen Untiefen und Vorufer als Stromleiter und Wellenbrecher in Frage kommen.

1. Seegras als Material zur Uferbefestigung.

Zur kunstgemässen Vertheidigung der Nord-Holländischen und West-Friesischen Seedeiche wurde in früheren Jahrhunderten bis zu Anfang unseres Jahrhunderts ausschliesslich Seegras verwendet. Die Benutzung desselben hat sich — wenn auch in beschränktem Maasse — noch bis auf den heutigen Tag erhalten. Die Anlage solcher sog. Wierdeiche datirt bereits vom Ende des 13. Jahrhunderts und geschah mit dem in See aufgefischten oder gegen die Küste angetriebenen Seegras in der Weise, dass auf einer bis Niedrigwasser reichenden, 30 cm starken Rohrschicht ein Wierdeich in 3—5 m Breite bis 5—6 m über Hochwasser und mit einer seeseitigen Böschung von 10:1 aufgebaut wurde. Hinter diesem Seegraskörper, welcher gleichsam als Futtermauer betrachtet werden kann, lag dann der Erddeich, dessen breite Krone zugleich als Fahrwasser diente (siehe nebenstehende Figur). Der so hergestellte Wierdeich musste durch jährliche Anfuhr von Seegras auf der erforderlichen Höhe gehalten werden und bildete einen so fest aneinandergeschlossenen Körper, dass derselbe dem stärksten Wellenschlag Stand hielt.

Die Unterhaltung dieser Befestigung erforderte mit der Zeit so beträchtliche Massen an Seegras, dass mit diesem System der Seedeichvertheidigung mannigfache Beschwerden verbunden waren. In den Wierdeichen entstanden durch allerlei Seethiere, wie durch Wellenschlag und Abbrüche grosse Löcher, welche, an der Aussenseite wenig oder gar nicht sichtbar, oft einen solchen Umfang annahmen, dass bei eintretenden Sturmfluthen ein Theil des Wierdeiches in die See stürzte, den alsdann unvertheidigten Erddeich nach sich zog und dadurch Befürchtungen und directe Veranlassung zu Deichbrüchen gaben.



Durch die vielen starken Sturmfluthen, welche im 16. und 17. Jahrhundert an der Nordseeküste wütheten, erlitten die West-Friesischen Seedeiche beträchtliche Beschädigungen und Durchbrüche. Bis ungefähr zum Jahre 1732 vertheidigte man die Seedeiche mit durch Pfahlwerk abgestützte Wierdeichen, wozu die Zuydersee das Seegras ausschliesslich anlieferte. Ausserdem war die Anlage von Buhnen ebenfalls aus demselben Material durchaus nicht selten.

Das Jahre 1730 brachte den See- oder Pfahlwurm an die Holländische Küste und bereits im Jahre 1732 fand man denselben in allen zur Vertheidigung der See- und zum Schutze der Wierdeiche angelegten Pfahlwerken. Die dadurch unterminirten Theile fielen in See und musste man sich in Folge dessen nach anderen Vertheidigungsmitteln umsehen.

Ungefähr vom Jahr 1740 an wurden die Pfahlwerke durch Steinschüttungen ersetzt, welche sich gegen den Fuss der Wierdeiche legten und bis circa 1 m über Gewöhnlich Hochwasser reichten. Im Uebrigen blieb diese Vertheidigung der Seedeiche im 18. Jahrhundert vollständig bestehen, obgleich die Unterhaltung grosse Kosten verursachte.

Zu Anfang des 19. Jahrhunderts erlitt die Befestigung dahin eine Abänderung, dass die durch Steinschüttungen gesicherten Wierdeiche nach und nach durch regelmässige Steinsetzungen ersetzt wurden, wie solche heutigen Tages allgemein üblich sind. Man trifft zwar noch an einigen Stellen, so z. B. auf der Insel Wieringen in der Zuydersee, an der Hafeneinmündung von Nieuwediep etc., die älteren Wierdeiche an, im Uebrigen aber und zwar seit dem Jahre 1857 wird Seegras nicht mehr für Zwecke der Uferbefestigung verwendet. Die Commission gelangte deshalb auch zu dem Schlusse, dass Seegras als Deichmaterial für die Folge keinen Werth mehr besitzt.

Was nun ferner den Nutzen der mit Seegras bewachsenen Untiefen und Vorufer längs der Seedeiche als

2. Stromleiter und Wellenbrecher

anbelangt, und welchen Einfluss das Mähen darauf einübt, so sagt der Bericht darüber Folgendes:

Die mit Seegras bewachsenen Flächen in der Zuydersee haben zufolge der deshalb veranstalteten Aufmessungen im Ganzen einen Inhalt von 6550 ha; dieselben sind hauptsächlich auf den Untiefen nördlich von der Linie Aardswoud-Harlingen und auf den Vorufern der Seedeiche anzutreffen; die grössten Flächen erreichen eine Ausdehnung von 1835 ha. Das Seegras wächst am Ueppigsten auf denjenigen Untiefen, auf welchen bei Niedrigwasser noch 1—1,5 m Wasser stehen bleiben. Die grösste Tiefe, in welcher noch Seegras gefunden wird, beträgt 2,50 m unter Niedrigwasser. Auf hartem Sandboden ist die Pflanze gröber und breitblättriger als auf weichem Boden; längs der Seedeiche auf den Vorufern, welche mit Niedrigwasser trocken laufen, wächst ein kurzes, schmales und feines Gras.

Das Wachsen beginnt im April und im August und September ist die Pflanze reif. Dieselbe wird alsdann gelb, löst

sich von den Stengeln und treibt, vom Strome getrieben, an die Küste.

Im Spätjahr trifft man daher grosse treibende Seegrasfelder an, welche der Schifffahrt oft hinderlich sind. Das Abmähen geschieht Ende Juni bis 1. September, es bleiben dann 10 bis 22 cm lange Stümpfe über dem Seeboden stehen.

Das Seegras entwickelt sich auf denjenigen Untiefen und Vorufers, welche den Stürmen und dem heftigen Wellenschlage nicht ausgesetzt sind. Sobald die Strömungen längs derselben an Kraft zunimmt und sich die grösste Tiefe mehr den Pflanzen nähert, so beginnt die Vertiefung unter den Wurzeln des Seegrases. Der Umstand aber, ob die betreffenden, dem Stromanfalle ausgesetzten Flächen des Seebodens mit Seegras bewachsen sind oder nicht, übt keinen unbedeutenden Einfluss auf die Stromveränderung und die Vertiefung aus, wie auch die Oberfläche einer in See belegenen Untiefe oder eines Vorufers weniger dem Angriffe der Sturmfluthen ausgesetzt ist, sobald darauf Seegras wächst. Die Wurzeln der Pflanzen bilden eine Art kunstgemässer Vertheidigung, welche die Abnahme der Flächen und die Entstehung von tieferen Wasserläufen zum mindestens abschwächt, wenn nicht gänzlich verhindert.

Bedenkt man nun ferner, dass die Sturmfluthen in der Regel in dem Zeitraum auftreten, wo das Seegras schon gemäht ist oder von den Stengeln losgelassen hat und dass in beiden Fällen die Stümpfe mit den zurückgebliebenen Wurzeln den Seeboden befestigen, so kann man auch sicher annehmen, dass das Mähen des Seegrases auch weiter nicht nachtheilig für die Untiefen und die Vorufer der Seedeiche sein kann, mithin auch nicht die stromleitende Eigenschaft beeinträchtigt.

In Betreff des Nutzens, welchen die Seegraspflanzen als Wellenbrecher gewähren, äussert sich die Commission dahin, dass solcher selbst, wenn die Sturmfluthen zu der Zeit stattfinden, wo die Seegraspflanzen noch vollständig anwesend sind, von keiner Bedeutung werden kann. Da nämlich die betreffenden Flächen in einer mehr oder weniger beträchtlichen Entfernung von der Küste liegen und das lange Seegras nur auf solchen Stellen wächst, welche bei Niedrigwasser nicht trocken laufen, ferner die Sturmfluthen sich bis 2—3 m über die Köpfe der Pflanzen erheben und in der Regel in den Monaten eintreffen, wo das Seegras bereits abgemäht und weggetrieben oder noch nicht vollständig ausgewachsen ist, so kann dasselbe als Wellenbrecher auch weiter keine Dienste leisten.

Die Aussagen fast sämtlicher Interessenten an der Zuydersee gehen dahin, dass das Mähen ausserhalb des Abstandes von

300 m von dem Deichfusse keinen Nachtheil für den Seedeich haben kann, einige wollen diesen Abstand auf 500 m vergrössert wissen.

Der Nutzen der Seegraspflanzen auf den Vorufers längs der Seedeiche als Wellenbrecher kann aber weiter nicht zweifelhaft sein, solange die Pflanzen noch am Stengel sitzen; nach dem Vorhergegangenen kann derselbe aber immerhin nur auf einen kleinen Zeitraum sich ausdehnen. Zwar ist die Meinung, dass nicht abgemähtes Seegras mehr Gelegenheit zur Aufböhung des Vorufers gewährt, nicht unbegründet, doch spricht dagegen wiederum die Thatsache, dass das Seegras, sobald eine Erhöhung eingetreten ist, sich selbst im Wachstum hindert, weil die Fortentwicklung auf solchen Stellen beeinträchtigt wird, welche bei Ebbe trocken laufen oder doch nicht tief genug belegen sind. Die Commission gelangt denn auch auf Grund dieser Betrachtungen zu der Ansicht, dass in wasserbaulicher Hinsicht kein Nachtheil darin entsteht, wenn das Seegras auch auf den Vorufers längs der Seedeiche während der Sommermonate abgemäht wird.

Nach den statistischen Zusammenstellungen der Provinz Nord-Holland betrug das Maximum der jährlichen Production im Jahre 1868 im Ganzen 880 000 kg (trocken gewogen). Die Erfahrungen haben ergeben, dass pro 1 ha im Durchschnitt 7000 kg trockenes Seegras zu rechnen ist, demnach pro Jahr nicht mehr als 125 ha abgemäht sind. Da aber im Ganzen in der Zuydersee ungefähr 6550 ha mit Seegras bewachsen sind, die Fläche in der Mitte des See's allein schon 2259 ha einnehmen, ferner längs der Seedeiche nur kurze und schmale Pflanzen wachsen, so hält die Commission es für wünschenswerth, einen Streifen von 500 m Breite längs der Seedeiche nicht zu mähen und das Recht der Bewirthschaftung dieses Streifens allein der Regierung aus wasserbaulichen Rücksichten zu übertragen.

In Betreff der Interessen der

3. Seefischerei

fürten die Untersuchungen dahin, dass die Entwicklung der Fischbrut durch das Mähen nicht zerstört oder beeinträchtigt wird.

Die die Zuydersee aufsuchenden oder fortwährend bewohnenden Fische beginnen mit dem Monate April zu laichen und suchen dieselbe mit Vorliebe die mit Seegras bewachsenen Flächen auf, weil sie hier mehr Schutz gegen ihre Feinde finden und letztere es nicht wagen, denselben hierher zu folgen. Gegen Mitte Juni ist die junge Brut aber schon dermaassen entwickelt, dass die jungen Fische wegschwimmen, denselben kann daher

Sammelmappe hervorragender Concurrenzentwürfe.

Von dieser im Verlage von Ernst Wasmuth erscheinenden architektonischen Sammlung liegen allein aus dem laufenden Jahre nicht weniger wie fünf Hefte vor, sicher ein Zeichen von der rührigen Thätigkeit des Herausgebers, mehr aber noch von den grossen Anstrengungen, denen sich heute die Concurrenten bei öffentlichen Bewerbungen zu unterziehen haben. Die betreffenden Hefte (VIII—XII) geben die besten Entwürfe aus den Concurrenzen um den Hasselbach-Brunnen in Magdeburg, das Stadttheater in Halle, die Kaiserwilhelmstrasse in Berlin, die Christuskirche in Barmen und die Volksschule in Frankfurt a. M. Die Tafeln sind in einem einheitlichen grossen Format (25:35 cm ohne Rand) meist nach den Originalen aufgenommen; sie geben die wichtigsten Theile aller der aufgenommenen Arbeiten und bieten daher ebensowohl in den Perspektiven eine Fülle neuer und schöner Motive, wie auch durch die Beigabe geometrischer Ansichten, direkt abgreifbare Details in grosser Zahl geboten werden. — Die Concurrenz um den Hasselbach-Brunnen in Magdeburg förderte eine lange Reihe hübscher Lösungen zu Tage, von denen zehn in der Mappe zur Wiedergabe gelangten, nämlich diejenigen von C. A. Bergmeier in Rom, Adolph Hartung in Berlin, Jaehn und Sarau in Magdeburg, Breuer und Lorenz in Berlin, G. Eberlein in Berlin, Otto Rieth in Berlin, Tuckermann und Bieber in Berlin, P. Fingerling und Wiese in Berlin und E. Hundrieser in Charlottenburg. Gerade diese Concurrenz ist eine der interessantesten, die seit langer Zeit ausgeschrieben worden, weil die Grundform (ein Dreieck) eine gewisse Schwierigkeit bot, die zur Verfügung stehende Summe von 60 000 Mk. eine reichere Ausbildung gestattete und weil

endlich aus beiden Gründen gemeinsam Bildhauer und Architekten in eine sehr entschiedene Concurrenz getreten sind. Unter den Autoren der neun reproducirten Arbeiten (von 57 Modellen und 27 Entwürfen befinden sich drei von Bildhauern und drei von Architekten allein eingereichte Projekte, während die übrigen drei durch Bildhauer und Architekten in gemeinsamem Wirken entstanden. Ihre Leistungen unterscheiden sich auf den ersten Blick dadurch, dass die Bildhauer mehr auf Massenwirkung hinarbeiten, während die Architekten mehr zu gliedern und aufzubauen, constructiv zu entwickeln bestrebt sind. Die Concurrenz scheint den Beweis zu liefern, dass die Bildhauer einseitiger sind, dass sie mit weniger Motiven auszukommen suchen und die zu schaffenden Denkmäler am liebsten ganz ins Figürliche auflösen; die Architekten verfügen augenscheinlich über ein reicheres Material; sie bilden ihren Grundgedanken logisch durch, tragen im Decorativen überall der Aesthetik und Tektonik Rechnung und scheuen nirgends den figürlichen und ornamentalen Schmuck, den die Plastik gewähren soll, in ihrem Entwurfe im reichsten Maasse ins Auge zu fassen. Freilich werden dann oft die Einzelheiten zu klein, weil dem Architekten bei der Zeichnung eher wie dem Bildhauer bei dem Modelle der Maassstab verloren geht. Ein gemeinsames Wirken Beider zusammen ist gewiss recht wünschenswerth; das Beste aber wäre schon Vereinigung der beiderseitigen Kenntnisse in Einer Person, die wir jetzt nicht allzu oft finden. — Bildhauer C. A. Bergmeier in Rom (I. Preis) wählt einen Obelisk, der von einem grossen Bassin umgeben ist; an den Ecken des Unterbaues sitzen allegorische Figuren, Putten bekränzen das am Fusse des Obeliskens angebrachte Bild Hasselbach's. Will man von der unzeitgemässen Form des dreiseitigen Obeliskens absehen, so ist der Gedanke einfach, und Name und Porträt des zu Feiern in würdiger Weise angebracht. — Regierungsbaumeister Adolph Hartung (II. Preis) hat ebenfalls

das Ende Juni oder Anfang Juli beginnende Mähen auch weiter nicht mehr schädlich werden.

4. Erhaltung der Seegraspflanzen.

Wenn demnach nach Vorigem die Commission zu der Ansicht gelangt ist, dass das Mähen die Fortentwicklung der Seegraspflanzen nicht weiter beeinträchtigt, so sah sich dieselbe veranlasst, behufs Erhaltung derselben und namentlich zum Schutze der Vorufer der Seedeiche gegen folgendes schädliche Vorgehen Einsprache zu erheben.

Die Beschädigungen der Seedeiche wurden stets dadurch wiederhergestellt, dass das dazu erforderliche Material stets von den aussendeichs belegenen und mit See gras bewachsenen Flächen entnommen wurde, indem die mit den Wurzeln durchwachsene Erde sich ausserordentlich dazu eignete. Die nachtheiligen Folgen eines solchen Verfahrens konnten aber nicht ausbleiben. Wo die Strömungen sich in Folge Beseitigung der natürlichen Befestigungsmittel den Deichen näherten, wurde das Vorland tiefer und tiefer, bis schliesslich zum Schutze Buhnen

angelegt werden mussten, zwischen welchen von Neuem eine Aufböhung des Vorufers entstand. Da aber dieses einen Theil der Befestigung der Seedeiche bildet, so kann es aber weiter auch nicht zweifelhaft sein, dass für die Folge ein unbeschränktes Verbot gegen solches Verfahren in hohem Maasse nutzbringend sich erweisen muss.

Sehr nachtheilig für die durch Seegras geschützten Strecken wurde ferner die Art und Weise befunden, wie der Aalfang allgemein an der Zuydersee getrieben wird. Indem nämlich die vor dem Winde segelnden Fahrzeuge mit eisernen Zinken versehene Gabeln durch den Seeboden ziehen und somit auch die Pflanzen mit den Wurzeln aus dem Grunde reissen, so kann diese Methode nur dazu beitragen, die unterseeischen Ufer zu lösen und damit den Seedeichen den natürlichen Schutz zu nehmen. Es ist deshalb auch von der Regierung darauf hinzuwirken, dass der Aalfang in dieser Weise innerhalb eines Streifens von 500 m von den Seedeichee und auf den mit See gras bewachsenen Untiefen für die Folge nicht mehr stattfindet.

Ueber die Ermittlung der Durchflussweiten von Eisenbahnbrücken.

Die Ermittlung der Durchflussweiten der Eisenbahnbrücken im Zusammenhange mit der hierbei erforderlich werdenden Bestimmung der Wassergeschwindigkeiten bildet bei der Anlage und Unterhaltung von Eisenbahnen einen wesentlichen Theil der Ingenieuraufgaben und macht sich deren Missachtung oder fälschliche Behandlung bei eintretenden ausserordentlichen Hochwasserkatastrophen in verderbenbringender Weise fühlbar, so dass in Folge dessen häufig die grössten Unkosten und Betriebserschwernisse bei der Wiederherstellung beziehungsweise Erweiterung der Brücken hervorgerufen werden.

Um nun das erforderliche richtige Maass der Durchflussweite einer Brücke zu bestimmen, welches in einem gegebenen Falle anzunehmen ist, mögen die nachfolgenden Berechnungen hier Platz finden, welche lediglich den Zweck haben, die Verschiedenheit der Berechnungsmethoden und der hiernach sich ergebenden Resultate an ein und demselben Beispiele darzulegen und ein sicheres Urtheil für die richtige Lösung der Aufgabe herbeizuführen.

I. Die theoretische hydrotechnische Berechnung.

1. Das Hochwasserprofil.

Zur Bestimmung der Durchflussweite einer Brücke bedarf es zunächst der Ermittlung der oberhalb der Brückenbaustelle

in Betracht kommenden Hochwasserquerprofile, deren Festsetzung mit der grössten Genauigkeit und unter Berücksichtigung aller die Bewegung der Wassermassen bestimmenden Umstände erfolgen muss und aus welchen ein gemittelttes Profil der weiteren Berechnung zu Grunde zu legen ist.

Hierbei ist der Umstand bemerkenswerth, dass die Hochwasserlinie bei einem einigermaassen engen Thalprofil keine horizontale Gerade bildet, sondern entsprechend der Geschwindigkeit des Hochwassers, also auch entsprechend der Steigung der Thalsole, sich an den Thalrändern höher hinaufzieht als in der Mitte, dass somit die Hochwasser oberfläche eine flache Mulde bildet.

Die übliche Ermittlung des Hochwasserprofils mit horizontaler oberer Begrenzungslinie ist daher in vielen Fällen nicht zutreffend und würde die erstere Annahme für die Berechnung der Durchflussweiten ein zu ungünstiges Resultat ergeben. Die obige Thatsache dürfte daher in jedem einzelnen Falle in besondere Erwägung zu ziehen und eine geringere Fläche entsprechend der muldenförmigen oberen Begrenzungslinie des Profils den weiteren Ermittlungen zu Grunde zu legen sein.

Als Beispiel für die nachstehenden Berechnungen sei ein Gebirgsfluss von etwa 8 km Länge, welcher gröbere Geschiebe

eine dreiseitige Grundform, bei welcher über einem flott gedachten ausgebauchten Bassin eine mit Figuren reich geschmückte Brunnen säule mit bekronender Statue sich in mehreren Etagen aufbaut. Die Inschrift ist hier am unteren Bassin selbst etwas niedrig angebracht und von dem Porträtreief Hasselbach's überragt. — Das mit dem dritten Preise ausgezeichnete Projekt von Saran & Jaehn arbeitet mehr auf einen architektonischen Charakter hin, indem über den eigentlichen Brunnenkörper zur Aufnahme der Büste ein Baldachin sich erhebt, der in eine nicht sehr glücklich entwickelte Spitze ausläuft. Die Widmungsinschrift liegt an einer Stelle, die, wenn die Wasser springen, schwer sichtbar wird. Breuer und Eberlein haben Beide die etwas seltsame Idee gehabt, auf einem breit und kräftig aufgebauten Brunnenpostament die Figur der Stadt Halle darzustellen, in der Hand das Porträtreief Hasselbach's tragend. Otto Rieth entwarf eine richtige Brunnen säule, Tuckermann (mit Bieber) einen etwas zu reich bewegten von einem Obelisk gekrönten Aufbau. (Ausgeführt wird der Brunnen nach dem Entwurf von A. Hartung.) Reichhaltiger wie diese Mappe ist die folgende, die nicht weniger wie vierzig Tafeln über das Stadttheater in Halle bringt. Sieben Blatt davon gelten allein dem Entwurf von H. Seeling, welchem die Ausführung übertragen worden ist. Das erste Projekt des Verfassers, das schon sehr einnahm und einen flotten Zug verrieth, war von kleinen Willkürlichkeiten nicht frei, die in dem endgültigen, in engerer Concurrenz aufgestellten Projekt zurücktraten. Von den 59 eingelieferten Arbeiten der ersten Concurrenz wurden prämiirt diejenigen von Heinrich Seeling (I. Pr.), von Knoch & Kallmeyer (II.) und Heinrich Schubert in Dresden (III.). Mit Rücksicht auf einzelne lobenswerthe Constructionen, Anordnungen oder Einzelheiten wurden angekauft die Arbeiten der Architekten E. Giesenberg, Lüthi & Klemm (Frankfurt) und Schmidt & Neckelmann (Hamburg). Ausser

ihnen giebt noch dieses VIII. Heft Skizzen von Hoeniger & Reyscher, Manfred Semper und Hubert Stier, sowie ein interessantes Blatt mit den sämtlichen zugehörigen Situationsplänen, wegen deren auf die im „Wochenblatt für Architekten“ gebrachten Mittheilungen hingewiesen sein mag. — Der Kaiser-Wilhelmstrasse in Berlin wurde früher hier ein besonderer Artikel gewidmet. Man erinnert sich, dass die Stilfrage dabei einige Schwierigkeiten bot, weil die Jury sehr verständigerweise im Programm bestimmte Wünsche kundgegeben hatte. Auch diejenigen, welche die Ausstellungen der Concurrenzen in der Kunstakademie besucht haben, werden gerne diese Auswahl durchsehen, in welcher die Entwürfe von Cremer & Wolfenstein, Holst & Zaar, H. Guth, A. Borchard, Erdmann & Spindler und E. Giesenberg, sämtlich in Berlin, und diejenigen von Endell und Kern in Breslau geboten werden. Bei dieser Concurrenz muss man wohlweislich Architektur und Grundrisslösung scharf von einander sondern, um die Eigenart jedes einzelnen Projektes zu begreifen. Zum Studium aber sind die einen sowohl wie die andern derselben — obwohl meist Berliner Arbeit — geeignet, indem ähnliche Aufgaben, wie solche Ecklösungen, wohl in allen grossen Städten — wenn auch unter günstigeren Bedingungen — wiederkehren. Sehr vorthellhaft präsentiren sich im Lichtdruck die Façaden von Edgar Giesenberg und Hermann Guth, während die von A. Borchard bedeutend verloren hat. Die Mappe bietet für Façaden, welche Fenster für Läden und Wohnungen verbinden sollen, manchen werthvollen Anhalt. — Die Veröffentlichung der Christuskirche zu Barmen (Heft XI mit 27 Tafeln) liefert ein Beispiel, wie gross und weitverzweigt wir uns die deutsche Architektenschaft zu denken haben; denn nur neue Namen sind es, denen wir unter den Concurrenten begegnen; Keiner der bisher Genannten ist hier hervorgetreten, ein Beweis wohl, dass die Pflege der Specialitäten bei uns sich

mit sich führt und mit Pflanzenwuchs bedeckt ist, gewählt. Das aus zwei Profilen gemittelte Hochwasserquerprofil oberhalb der Brückenbaustelle weise mit Berücksichtigung des eben erwähnten Umstandes eine Fläche von $F = \frac{288 + 272}{2} = 280$ qm auf.

2. Der sogenannte mittlere Radius oder das Verhältniss $R = \frac{F}{p} = \frac{\text{Flächeninhalt}}{\text{benetzten Umfang}}$ muss derart festgestellt werden, dass die einzelnen Querprofile, entsprechend den variirenden Tiefen derselben, in einzelne Theile zerlegt, sodann der mittlere Radius für jeden Theil besonders bestimmt und schliesslich das hieraus gemittelte Resultat in die Rechnung eingeführt wird.

Es habe sich dasselbe zu $R = 0,96$ m ergeben.

3. Das relative Gefälle

J der Hochwasserlinie ist gleich der Differenz der Hochwasserordinaten der zu Grunde gelegten Hochwasserprofile dividirt durch deren Entfernung; J sei = 0,01 m ermittelt.

4. Die Geschwindigkeit

des Hochwasser v für die Secunde im freien Flussprofile wird unter Anwendung der vielfach hierfür gegebenen Formeln von Weissbach, Hagen, Bazin, Ganguillet und Kutter etc. zu wählen sein und erhält man

a) nach Weissbach

$$v = C\sqrt{RJ}, \text{ worin}$$

C einen Erfahrungscoefficienten = 50 zu setzen ist, man würde also für das gegebene Beispiel erhalten:

$$v = 50\sqrt{0,96 \cdot 0,01} = 50 \cdot 0,098$$

$$v = 4,90 \text{ m.}$$

b) nach Harder

vgl. Rühlmann's Hydraulik 1880. S. 408 wird für dieselbe Formel der Coefficient C durch die weitere Formel

$$C = 36,27 + 7,254\sqrt{R}$$

bestimmt und man erhält

$$C = 36,27 + 7,254\sqrt{0,96} = 36,27 + 7,11$$

$$C = 43,38;$$

mithin wird

$$v = 43,38\sqrt{0,96 \cdot 0,01}$$

$$v = 4,25 \text{ m.}$$

immer mehr einbürgert. Freilich geht nicht aus diesen Namen hervor, wie Viele vielleicht hier ebenso wie bei den vorgenannten Preisausschreiben vergeblich sich bemüht haben; denn auch hier wieder ist die Zahl der Theilnehmer eine grosse: Chr. Bummerstedt in Bremen erhielt den ersten Preis, Chr. Hehl in Hannover einen zweiten Preis bei 79 Concurrenten. Die Christuskirche ist für 1000 bis 1200 Sitzplätze bestimmt; sie soll deshalb mit Emporen versehen sein. Die Baukosten waren auf rund 240000 Mk. festgesetzt. Der Stil stand frei, doch sollte die Herstellung in Bruchstein angestrebt werden. Ein Thurm galt bei der ziemlich versteckten Lage als wünschenswerth. Im Preisrichtercollegium sassen an Fachmännern Professor Adler, Dombaumeister Voigtel und Stadtbaumeister Winchenbach. Ausser den prämiirten giebt die Mappe die Entwürfe von Flügge und Nordmann in Essen, H. Grisebach in Berlin, August Hartel in Leipzig, Carl und Ludwig Hofmann in Herborn, J. Vollmer in Berlin und Baumeister Wiethase in Köln. — Der prämiirte Entwurf hat einen stattlichen Thurm über der Vorhalle, seitlich der letzteren Emporenaufgänge, in der querschiffartigen Erweiterung eine grosse Fenster-Rose, über der Vierung einen Dachreiter. Die perspektivische Skizze, in welcher die Strebe Pfeiler möglichst eingezogen erscheinen, ist in flotten klaren Zügen, ansprechend und energisch entworfen und im Einzelnen auf den folgenden Blättern ansprechend und glücklich durchgeführt. Die von Chr. Hehl gewählte Anlage ist zweifellos origineller, dabei aber reicher als sie es dem Programme nach sein sollte. Ebenso eigenartig ist die Arbeit von Flügge und Nordmann, welche der Choranlage gegenüber einen polygonen Ausbau vorlegen, während seitlich desselben an den Ecken des Kreuzschiffes zwei gleichartige Eingänge in unmittelbarer Verbindung mit den Emporen gedacht wurde. Die Anlage ist für Zwecke der unirten Gemeinde ebenfalls zu reich, sonst aber künstlerisch wohlgepflegt. — Vollmer legt den

c) nach Ganguillet und Kutter wird, wenn wir $n = 0,03$ also $\frac{1}{n} = 33,3$ setzen

$$v = \left\{ \frac{23 + \frac{1}{n} + \frac{0,00155}{J}}{1 + \left(23 + \frac{0,00155}{J}\right) \frac{n}{\sqrt{R}}} \right\} \sqrt{R \cdot J}$$

$$v = \left\{ \frac{23 + 33,3 + \frac{0,00155}{0,01}}{1 + \left(23 + \frac{0,00155}{0,01}\right) \frac{0,03}{\sqrt{0,96}}} \right\} \sqrt{0,96 \cdot 0,01}$$

$$v = \left\{ \frac{23 + 33,3 + 0,155}{1 + 23,155 \cdot 0,0306} \right\} 0,98$$

$$v = \frac{56,455}{1,709} \cdot 0,98 = 3,24 \text{ m.}$$

Man ersieht an diesen wenigen Beispielen, dass sich nach den verschiedenen Formeln sehr verschiedene Werthe für die Geschwindigkeit des Hochwassers ergeben und dürfte die Wahl unter denselben in jedem einzelnen Falle zu erwägen sein. Für das gegebene Beispiel soll das Resultat aus der Formel von Ganguillet und Kutter $v = 3,24$ m angenommen werden, und berechnet sich daher die Wassermenge des ungestauten Profils, also die secundlich unter der Brücke abzuführende Hochwassermenge

$$Q = F \cdot v = 280 \cdot 3,24$$

$$Q = 907,2 \text{ cbm.}$$

5. Die Durchflussweite.

In den folgenden Berechnungen bedeutet:

ϕ einen Contractionscoefficienten, welcher für die anzunehmenden spitzen Vorköpfe = 0,954 zu setzen ist;

t die Tiefe des ungestauten Wassers. Dieselbe bestimmt sich bei Zugrundelegung zweier massgebenden Profile wie folgt: die maximale Tiefe des ersten Profils sei 1,78 m die zugehörige minimale Breite bei einer Fläche von

$$288 \text{ qm} = \frac{288}{1,78} = \dots \dots \dots 161,5 \text{ m}$$

$$\text{die maximale Breite des Hochwasserspiegels} = \dots \dots \frac{268,5}{\dots}$$

$$\text{zusammen} \dots \dots \dots 430 \text{ m}$$

Thurm links der Vorhalle an, Hofmann seitlich einer dreischiffigen Anlage am Chorende. Auch die Ecke des Thurmbaues ist sehr von einander abweichend. — Heft XII der „Sammelmappe“ enthält 24 Tafeln aus der Concurrenz um die Volksschule zu Sachsenhausen (Frankfurt). Bei einer Summe von 374000 Mk. handelte es sich um Beschaffung einer Schule für 1200 Schüler und Schülerinnen nebst Turnhalle und Dienstwohnung auf einem werthvollen Terrain, dessen beste Ausnutzung geboten war. Das Preisgericht, welchem als Fachmänner Stadtbaurath Blankenstein in Berlin, Stadtbaurath Zenetti in München und Professor Heinrich Wagner in Darmstadt angehörten, sprach unter 53 Projekten folgende Preise zu: I. Preis (2000 Mk.) an Heinrich Theodor Schmidt in Frankfurt a. M., II. Preis (1000 Mk.) den Architekten Ludwig und Hülssner in Leipzig, den III. Preis (1000 Mk.) den Architekten F. Hannemann und Gründling in Leipzig. Der Charakter eines Schulhauses ist im Ganzen in dem preisgekrönten Entwürfe wohl gewahrt; ihm nähert sich, wenn auch in anderer Auffassung, die Arbeit von H. Vincent in Berlin, während die sonstigen (Blattner, Giese, Heidenhaus, Lüthi und Klemm) mehr oder weniger den richtigen Gesamteindruck nicht treffen. Mannigfach und oft sehr gelungen sind die Versuche der Lösungen für Treppen und Corridore, die bei der vorgeschriebenen strengen Trennung der Knaben- und Mädchenklassen, einen grossen Theil des Raumes beanspruchen.

Als ein praktisches Compendium guter Studien verdient die Wasmuth'sche Sammelmappe wohl empfohlen zu werden; sie könnte nur noch zugänglicher sein, wenn die Zahl der reproducirten Arbeiten eingeschränkt und alsdann der Preis ein geringer würde.

also ist die mittlere Breite des ersten Profils

$$\frac{430}{2} = 215,0 \text{ m}$$

Die maximale Tiefe des zweiten Profils sei 1,60 m
die zugehörige minimale Breite bei einer Fläche von

$$272 \text{ qm} = \frac{272}{1,60} = \dots \dots \dots 170,0 \text{ m}$$

die maximale Breite des Hochwasserspiegels = 262,0 „
zusammen 432,0 m

also ist die mittlere Breite des zweiten Profils

$$\frac{432}{2} = 216,0 \text{ m,}$$

mithin beträgt die gemittelte mittlere Breite aus beiden Profilen

$$\frac{215 + 216}{2} = 215,5 \text{ m}$$

und somit die mittlere Tiefe bei einem mittleren Flächeninhalt von 280 qm

$$t = \frac{280}{215,5} = 1,30 \text{ m.}$$

T die Tiefe des Wassers dicht vor der Brücke setzt sich zusammen aus der Tiefe des ungestauten Wassers t und derjenigen der zulässigen Stauhöhe t_1 . Die letztere ist derart zu bemessen, dass der Aufstau oberhalb der Brücke in Folge des höheren Wasserstandes und unterhalb in Folge der grösseren Geschwindigkeit keine besonderen Nachteile gegenüber dem Zustande vor Anlage der Bahn hervorruft. Für das gegebene Beispiel sei $t_1 = 0,80 \text{ m}$ als zulässig erachtet. Es wird daher

$$T = t + t_1 = 1,30 + 0,80 = 2,10 \text{ m.}$$

K die Geschwindigkeitshöhe des vor der Brücke ankommenden Hochwassers ist

$$K = \frac{v_1^2}{2g},$$

worin g die Erdacceleration = 9,81

v_1 die Geschwindigkeit im gestauten Profile

$$v_1 = \frac{Q}{C_1 T}$$

wenn C_1 die Breite des Wasserlaufes dicht oberhalb der Brücke bedeutet, diese sei ebenfalls = 215,5 m; man erhält:

$$v_1 = \frac{907,2}{215,5 \cdot 2,1} = 2,0 \text{ m}$$

und

$$K = \frac{2,0^2}{2 \cdot 9,81} = 0,204 \text{ m}$$

Die hydraulische Stauweite, d. h. die Grenze des Rückstaues oberhalb der Brücke berechnet sich schliesslich angenähert nach der Formel:

$$L = \frac{2 t_1}{J} = \frac{2 \cdot 0,80}{0,01} \\ L = 160 \text{ m}$$

Die für den Durchfluss des Wassers zwischen Brückenpfeilern allgemein geltende Formel lautet (vgl. S. 175 Jhrg. 1883 der „Hütte“ Ing. Taschenbuch):

$$Q = \frac{2}{3} \varphi \cdot b \cdot \sqrt{2g} \left[(t_1 + k)^{3/2} - k^{3/2} \right] + \varphi \cdot b \cdot t \sqrt{2g} \sqrt{t_1 + k}$$

oder:

$$Q = \varphi \cdot b \cdot \sqrt{2g} \left[\frac{2}{3} \left\{ (t_1 + k)^{3/2} - k^{3/2} \right\} + t \sqrt{t_1 + k} \right],$$

worin für Q , φ , t , t_1 , k die berechneten Werthe einzusetzen sind, während b die zu ermittelnde Durchflussweite angiebt. Lässt man in dieser Formel den ersten Ausdruck unter der Klammer weg, so erhält man

a) nach Professor Mary

(vgl. Wochenbl. für Baukunde S. 75 d. J.) die Formel

$$Q = \varphi \cdot b \cdot t \cdot \sqrt{2g} (t_1 + k)$$

woraus unter Einsetzung der bezüglichen Werthe sich ergibt:

$$907,2 = 0,954 \cdot b \cdot 1,30 \sqrt{2 \cdot 9,81} (0,80 + 0,204)$$

$$907,2 = 0,954 \cdot b \cdot 1,30 \cdot 4,44$$

$$b = \frac{907,2}{5,506} = \text{rund } 165 \text{ m}$$

Die Geschwindigkeit des Wassers zwischen den Pfeilern wird nun

$$v_2 = \frac{Q}{\varphi \cdot b \cdot T}$$

$$v_2 = \frac{907,2}{0,954 \cdot 165 \cdot 2,1} = \frac{907,2}{330,56} \\ v_2 = 2,74 \text{ m}$$

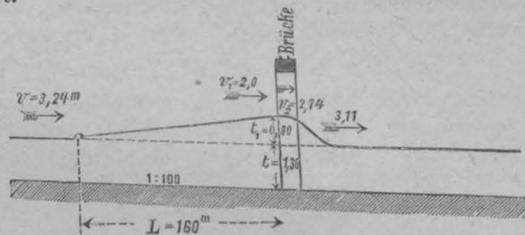
Bei dem Austritt der Wassermassen aus den rechteckigen Brückenöffnungen wird einerseits die Geschwindigkeit nach der Hütte (S. 167)

$$v'_3 = \frac{2}{3} \sqrt{2gh} = \frac{2}{3} v_2 = \frac{2}{3} \cdot 2,74 \\ v'_3 = 1,83 \text{ m,}$$

welcher die Geschwindigkeitshöhe

$$h' = \frac{v'^2_3}{2g} = \frac{1,83^2}{2 \cdot 9,81} = 0,170 \text{ m}$$

entspricht.



Durch den abfliessenden Stau = t_1 von 0,80 m Höhe wird andererseits die Geschwindigkeit

$$v''_3 = \frac{2}{3} \varphi \sqrt{2gt_1} \\ v''_3 = \frac{2}{3} \cdot 0,954 \cdot \sqrt{2 \cdot 9,81 \cdot 0,8} \\ v''_3 = \frac{2}{3} \cdot 0,954 \cdot 3,96 \\ v''_3 = 2,52 \text{ m}$$

erzeugt, welcher die Geschwindigkeitshöhe

$$h'' = \frac{v''^2_3}{2g} = \frac{2,52^2}{2 \cdot 9,81} = 0,324 \text{ m}$$

entspricht.

Die Geschwindigkeit des Wassers nach dem Austritt aus dem durch die Brückenpfeiler verengten Profile steht daher unter dem Einflusse der beiden Gefällhöhen

$$H = h' + h'' = 0,170 + 0,324 = 0,494 \text{ m}$$

Es wird daher diese Geschwindigkeit

$$v_3 = \sqrt{2gH} = \sqrt{2 \cdot 9,81 \cdot 0,494} = \sqrt{9,692} \\ v_3 = 3,11 \text{ m}$$

b) Nimmt man an, dass die Ausdehnung der Hochwasserfläche vor der Brücke im Verhältniss zu dem ermittelten Hochwasserprofile eine so beträchtliche ist, dass die Geschwindigkeit des ankommenden Wassers gleich Null gesetzt werden kann, so wird die Geschwindigkeitshöhe K ebenfalls gleich Null und man erhält, wenn man in der allgemeinen Formel für die Durchflussweite die Glieder mit K weglässt, die vereinfachte Formel:

$$Q = \varphi \cdot b \sqrt{2g} \left[\frac{2}{3} t_1^{3/2} + t \sqrt{t_1} \right] \\ Q = \varphi \cdot b \sqrt{2g} \cdot \left(\frac{2}{3} t_1 \sqrt{t_1} + t \sqrt{t_1} \right) \\ Q = \varphi \cdot b \sqrt{2gt_1} \left(\frac{2}{3} t_1 + t \right).$$

Setzt man die angenommenen Werthe ein, so erhält man:

$$907,2 = 0,954 \cdot b \cdot \sqrt{2 \cdot 9,81 \cdot 0,8} \left(\frac{2}{3} \cdot 0,8 + 1,3 \right)$$

$$907,2 = 0,954 \cdot b \cdot \sqrt{15,70} \cdot 1,833$$

$$b = \frac{907,2}{6,92} = 131 \text{ m}$$

Die Geschwindigkeiten des Wassers zwischen den Pfeilern und unterhalb der Brücke werden analog:

$$v_2 = \frac{907,2}{0,954 \cdot 131 \cdot 2,1} = \frac{907,2}{262,4} \\ v_2 = 3,46 \text{ m}$$

$$v'_3 = \frac{2}{3} \cdot v_2 = \frac{2}{3} \cdot 3,46 = 2,31 \text{ m}$$

$$h' = \frac{v'^2_3}{2 \cdot g} = \frac{2,31^2}{19,62} = \frac{5,34}{19,62} = 0,272 \text{ m}$$

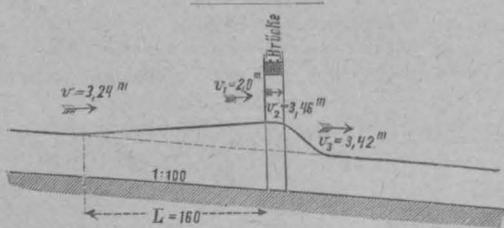
$$v''_3 \text{ war } = 2,52 \text{ m und } h'' = 0,324$$

$$H = h' + h'' = 0,272 + 0,324 = 0,596 \text{ m.}$$

Es wird daher:

$$v_3 = \sqrt{2gH} = \sqrt{2 \cdot 9,81 \cdot 0,596} = \sqrt{11,69}$$

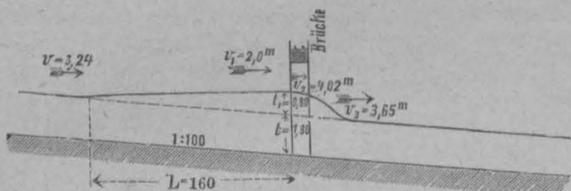
$$v_3 = 3,42 \text{ m}$$



Man ersieht, dass die genaue Formel die geringste Durchflussweite von 112,5 m ergibt und dass die zu c) berechneten Geschwindigkeiten sich immerhin noch an der Grenze des zulässigen Maasses bewegen, daher auch diese Durchflussweite zweckmässig der Ausführung zu Grunde gelegt werden kann.

c) nach der „Hütte“.

Berechnet man die erforderliche Durchflussweite nach der genauen Formel, so erhält man mit Beziehung auf die folgende Figur:



$$907,2 = 0,954 \cdot b \cdot \sqrt{19,62} \left[\frac{2}{3} \left\{ (0,80 + 0,204)^{3/2} - 0,204^{3/2} \right\} + 1,30 \sqrt{0,80 + 0,204} \right]$$

$$907,2 = 0,954 \cdot 4,429 \cdot b \left[\frac{2}{3} (1,004 \cdot 1,0 + 0,204 \cdot 0,448) + 1,30 \right]$$

$$907,2 = 4,225 \cdot b (0,6087 + 1,30)$$

$$b = \frac{907,2}{8,066} = \text{rund } 112,5 \text{ m}$$

Die Geschwindigkeit des Wassers zwischen den Pfeilern wird analog

$$v_2 = \frac{907,2}{0,954 \cdot 112,5 \cdot 2,1} = 225,4$$

$$v_2 = 4,02 \text{ m}$$

analog wird:

$$v_3 = \frac{2}{3} v_2 = \frac{2}{3} \cdot 4,02 = 2,68 \text{ m}$$

$$h' = \frac{v_3^2}{2g} = \frac{2,68^2}{19,62} = 0,367 \text{ m}$$

$$v_3'' \text{ war } = 2,52 \text{ m und } h'' = 0,324$$

$$\text{daher } H = h' + h'' = 0,367 + 0,324 = 0,691.$$

Es wird mithin

$$v_3 = \sqrt{2gH} = \sqrt{2 \cdot 9,81 \cdot 0,681} = \sqrt{13,36}$$

$$v_3 = 3,65 \text{ m}$$

Diese Geschwindigkeit des Wassers kann für die Neigung der Thalsohle von 1:100 noch als zulässig erachtet werden besonders, wenn man annimmt, dass ein Theil der Flusssohle unterhalb der Brücke durch Pflasterung befestigt werden soll.

II. Die Berechnung nach Erfahrungswerthen.

Die vorhergehenden theoretischen hydrotechnischen Untersuchungen stimmen mit den folgenden, zur praktischen Anwendung empfohlenen Werthen durchaus nicht überein, sie ergeben vielmehr bedeutend grössere Durchflussweiten als die letzteren. Es dürfte daher zu empfehlen sein, mit der Annahme dieser praktischen Erfahrungswerthe, welche sich grösstentheils auf die Grösse des Niederschlagsgebietes des betreffenden Flusslaufs gründen, mindestens vorsichtig zu sein und der Controlle wegen die speciellen hydrotechnischen Untersuchungen für den gegebenen Fall anzustellen.

a) nach Rziha

(Eisenbahn-Unter- und Oberbau Bd. I. S. 195) ist die Niederschlagshöhe bei Wolkenbrüchen zu 0,01 bis 0,016 mm für die Secunde anzunehmen, wovon bei erdigem und durchlässigem Boden 0,4 bis 0,5, bei Felsboden 0,8 bis 1,0 dieser Niederschlagshöhe zu wählen ist.

Wegen der Abnahme der Niederschlagshöhen während der Dauer des Wolkenbruchs und, da derselbe nur strichweise auftritt, also auch das Niederschlagsgebiet nur theilweise berührt, empfiehlt Rziha die folgenden reducirten Niederschlagshöhen:

bei Thälern	bis 3 km Länge	0,008 mm für die Secunde
" "	von 3—8 " "	0,0065 " " " "
" "	8—12 " "	0,0050 " " " "
" "	12—15 " "	0,0035 " " " "

Für das angeführte Beispiel, wonach ein Thal von 8 km Länge und ein Niederschlagsgebiet von rund 40,9 km vorhanden ist, würde hiernach die secundlich abzuführende Hochwassermenge

$$Q = 40\,000\,000 \text{ qm} \cdot 0,0000065 \text{ m}$$

$$Q = 260 \text{ cbm}$$

also bei einer zulässigen Geschwindigkeit von $v = 3,0 \text{ m}$ für die Secunde, das Durchflussprofil

$$F = \frac{Q}{v} = \frac{260}{3} = 86,7 \text{ qm}$$

und bei einer mittleren Hochwassertiefe von 1,30 m und bei einer Stauböhe von nur 0,50 m, also bei einer Wassertiefe von $T = 1,80 \text{ m}$ die erforderlich Durchflussweite

$$b = \frac{F}{T} = \frac{86,7}{1,8} = 48,2 \text{ m}$$

betragen.

b) nach Reinhardt

(Ingenieurkalender 1883 S. 169) beträgt die für das 9 km Niederschlagsgebiet unter einer Brücke abzuführende Hochwassermenge bei einem 8 km langen Thale 4 cbm, mithin ergibt sich eine Hochwassermenge von

$$40,4 = 160 \text{ cbm}$$

Bei einer in Bezug auf die Beschaffenheit der Flusssohle zulässigen Geschwindigkeit des Wassers von $v = 3,0 \text{ m}$ würde daher das freie Durchflussprofil

$$F = \frac{Q}{v} = \frac{160}{3} = 53,4 \text{ qm}$$

und bei einer Gesamtwassertiefe von 1,80 m die lichte Durchflussweite

$$b = \frac{53,4}{1,80} = 29,7 \text{ m}$$

betragen.

c) Nach den für den Bau der schlesischen Gebirgsbahn zur Zeit festgesetzten Bestimmungen sollte auf 1 Quadratmeile = 56,25 qkm ein Durchflussprofil von 200 Quadratfuss = 19,8 qm, mithin auf 1 qkm Niederschlagsgebiet

$$\frac{19,8}{56,25} = 0,35 \text{ qm}$$

angenommen werden, es würde sich daher für das gegebene Beispiel ein Durchflussprofil von

$$40,035 = 14 \text{ qm}$$

und bei einer Wassertiefe von 1,80 m eine Durchflussweite von

$$b = \frac{14}{1,8} = 7,8 \text{ m}$$

ergeben.

Inwiefern dieses Resultat nicht zutreffend ist, ergibt sich daraus, dass eine solche nach diesen Bestimmungen erbaute Brücke in Folge der grossen Ueberschwemmungen des Jahres 1883 sich als durchaus unzureichend ergeben hat und voraussichtlich in kurzer Zeit einen gänzlichen Umbau mit bedeutend grösserer Durchflussweite unterworfen werden muss.

Nach den vorstehenden Ermittlungen erhält man für die Durchflussweite derselben Brücke unter Annahme gleicher Verhältnisse nach den verschiedenen Berechnungsmethoden die in der folgenden Tabelle zusammengestellten abweichenden Resultate.

Berechnungsweise	Geschwindigkeit für die Secunde m	Abzuführende Wassermenge für die Secunde cbm	Durchflussprofil qm	Lichte Weite m	Staubhöhe m
1. nach Weissbach	4,90	1372	280	—	0,80
2. „ Harder	4,25	1190		—	
3. „ Ganguillet u. Kutter	3,24	907,2		a { 165,0 b { 131,0 c { 112,5	
4. „ Rziha	3,0	260	86,7	48,2	0,50
5. „ Reinhardt	3,0	160	53,3	29,7	
6. Schles. Gebirgsbahn	3,0	52	14	7,8	

Von diesen Resultaten dürfte für die theoretische Berechnung diejenige zu 3c als die richtige und zweckmässige zu bezeichnen sein, während die Erfahrungswerthe nach Rziha ein praktisch annehmbares Resultat ergeben. H.

Projekt eines Weser-Seiten-Kanals Dedesdorf-Bremerhaven.

Mit der Gewandtheit und technischen Mustergiltigkeit, welche bereits mehrere Kanalentwürfe der Herren Verfasser auszeichnete, haben die Regierungs-Baumeister Havesstadt und Contag im Auftrage eines Comites verschiedener Unterweserorte, insbesondere Bremerhavens, ein Projekt zu einem Weser-Seiten-Kanal Dedesdorf-Bremerhaven ausgearbeitet, welcher, soweit die unter obigem Titel erschienene, bei Remmler und v. Vangerow in Bremerhaven-Geestemünde gedruckte Schrift angiebt, den Zweck haben soll, für Fluss- und Kanalschiffe den Zugang zu den Docks der letztgenannten Städte gefahrlos und von allen Widrigkeiten einer dem Sturm und Seegang ausgesetzten breiten Strommündung unabhängig zu machen. Vorausgesetzt wird, was allerdings zu wünschen, aber noch nicht bestimmt ist, dass der in erster Linie im Vordergrund stehende Dortmund-Ems-Kanal nach den Weser- und Elbmündungen verlängert werden und auf diese Weise der jetzt sehr geringen, eigentlichen Binnenschiffahrt erhebliche Gütermengen, namentlich an Kohle zuführen wird.

Während zur Zeit der Weserlauf von Bremen bis Bremerhaven auf seine grösste Länge für flach und leicht gebaute Fluss- und Kanalfahrzeuge wenig gefährlich ist, müssen die letzteren kurz vor dem Einlaufen in die Docks von Geestemünde und Bremerhaven noch eine kurze Strecke die ungetheilte, breite Wesermündung passiren, was um so gefährlicher erscheint, als damit eine Kreuzung des Stromes und der am häufigsten herrschenden Windrichtung verbunden ist.

Als Abzweigungsstelle haben die Verfasser den Ort Dedesdorf gewählt, obgleich der östlich von der Luneplatte liegende schmale Arm zur Benutzung auffordert. SowidieVerhältnisse aber jetzt liegen, erscheinen doch die gegen die Benutzung jenes Flusstheiles angeführten Bedenken wichtig genug, die Wahl des Ausgangspunktes zu rechtfertigen. Die Abzweigung geschieht mittelst einer Kammer-schleuse, worauf der Kanal in einer Haltung bis zum Geesteflusse, etwa 16,5 km geführt wird. Bei 15 km liegt freilich die den Kanal mit dem

Geestemünder Hafen verbindende Kammer-schleuse, während zwei solcher den Hauptkanal zu beiden Seiten des Geesteflusses gegen denselben abgrenzen. Nach Ueberschreitung der Geeste, die im unveränderten Wasserspiegel des Flusses erfolgt, und nach Passiren der rechtsuferigen Kammer-schleuse gelangt der Kanal bald bei 18,7 km an die Bassins des Bremerhavener Hafens, gegen die er mit einem Docksingang abgeschlossen werden kann.

Bei der Wahl der Höhenlage des Kanalwasserspiegels kam in Betracht, möglichst wenig Erdarbeiten zu verursachen, die bisherige Entwässerung des tief gelegenen Landes nicht zu stören, die Möglichkeit einer Bewässerung aus dem Kanal zu schaffen und den Wasserspiegel in thunlichst gleiche Höhe mit dem mittleren Stande der Docks zu bringen, um möglichst wenig die verbindenden Schleusen in Benutzung nehmen zu müssen und die in den Docks bei Ausschleusungen stattfindende Spiegelsenkung durch Vergrößerung der in freier Verbindung stehenden Wasserflächen zu vermindern. Es ergab sich hieraus eine Höhenlage des Spiegels etwas unter dem Weserhochwasser bei gewöhnlicher Flut, jedoch so, dass eine Spei-

sung des längeren Kanaltheiles durch das Weseroberwasser gesichert ist.

Die Ent- und Bewässerungsverhältnisse jedes einzelnen der durchschnittlichen Polder oder in der vorliegenden Beziehung zusammengehörigen Gebiete werden eingehend besprochen und berücksichtigt.

Für das Querprofil und die Schleusen werden dieselben Abmessungen gewählt, wie für den beabsichtigten Dortmund-Ems-Kanal, nur die die Luneschiffahrt vermittelnde Seitenschleuse ist den Grössen der in Betracht kommenden Schiffe angemessen kleiner und in Holzconstruction gewählt. Irrthümlich ist die Sohle des Kanals allerdings nur 14 m statt 16 m breit angenommen. Ersteres Maass war in der früheren Kanalvorlage vom Jahre 1882 allerdings enthalten, aber in Verbindung mit ebenfalls geringeren Schleusendimensionen als nicht empfohlene Alternative.

Brücken sind in ausreichender Zahl vorgesehen; es dürfte sich jedoch vielleicht empfehlen, statt der für Landwege vorgesehenen hölzernen Uebergänge eiserne zu verwenden, die allerdings dem Verkehr entsprechend leicht gehalten werden können. Derartige Einzelheiten zu erwähnen, entspricht allerdings kaum dem jetzigen Stadium des Entwurfs.

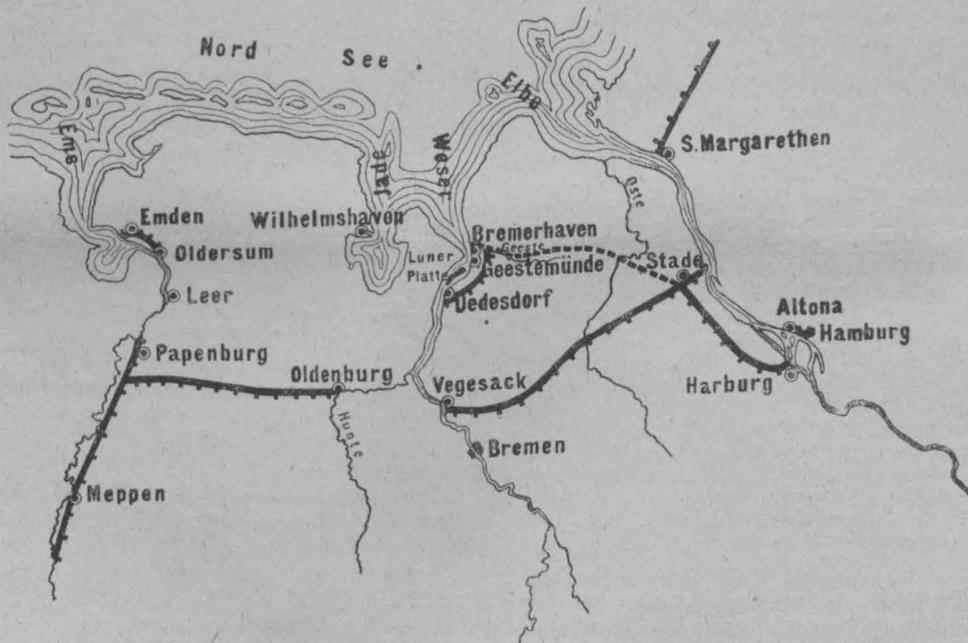
Die technischen Erläuterungen schliessen endlich mit einer Betrachtung über die mögliche Erweiterung der Dockanlagen Bremerhavens. Etwas gering scheint der Kostenanschlag in

einigen Punkten bemessen; ein genereller Ueberschlag, der nicht reichlich erscheint, erweist sich bei der Specialisirung leicht als zu knapp bemessen.

Bietet die technische Bearbeitung des Entwurfs hienach zu Bedenken keine irgend nennenswerthe Veranlassung, so ist auch die mit der Erbauung verbundene Hauptabsicht, soweit sie in der vorliegenden Schrift angedeutet ist, als berechtigt anzuerkennen. Ebenso, wie es erforderlich ist, den den Dortmund-Ems-Kanal benutzenden Fahrzeugen von Oldersum nach Emden einen sicheren Weg

durch einen Seitenkanal zur Ems zuschaffen, ebenso wird es auch erwünscht oder nothwendig werden, dies an der unteren Weser zu thun, wenn die Verlängerung des erstgenannten Kanals bis zur unteren Weser zur Ausführung gelangen sollte. Der starke Bedarf Bremerhavens an Kohlen, welcher bereits jetzt 300000 t jährlich beträgt und sich durch die erhoffte Ausfuhr, wie durch die neu hinzutretenden, staatlich unterstützten Dampferlinien noch erheblich vermehren wird, wird die Aufwendung der verhältnissmässig geringen Kosten gewiss rechtfertigen. Wenn, wie es den Anschein hat, das Franzius'sche Projekt der Unterwesercorrection in Angriff genommen wird, könnten die Kosten auch voraussichtlich noch ermässigt werden, da es nur ganz geringer Aenderungen in der von Franzius beabsichtigten Schliessung des östlich der Luneplatte gelegenen Weserarmes bedarf, um denselben für die Binnenschiffahrt zu erhalten. Da er nach der See zu später geschlossen ist, wird die jetzt Gefahr bringende Benutzung desselben unbedenklich, und der Kanal könnte in ähnlicher Weise verkürzt werden, wie die Verfasser dies selbst unter augenblicklichen Verhältnissen erwogen, aber aus erklärlichen Gründen verworfen haben.

Weser-Seiten-Kanal Dedesdorf-Bremerhaven.



Maassstab 1: 2000000.

Auffallen wird es überhaupt in ferner stehenden Kreisen, dass des grossartigen Franzius'schen Entwurfes nur einmal in einer Bemerkung und nebensächlich in der Vorrede des Ortsvereins der Unterweser-Häfen Erwähnung gethan ist, und wird der eigentliche Grund dazu erst dann ersichtlich, wenn man den Kanal von dem Standpunkte aus betrachtet, den die grosse Mehrzahl der Bewohner und die Stadtvertretung Bremerhavens zu der ganzen Frage einnehmen. Für diese bedeutet der als solcher aus den oben mitgetheilten Gründen bereits berechtigte Entwurf ein Gegenprojekt gegen die von Bremen geplante Unterweser-Correction. Zum Vortheil würde es dem Kanal gewiss gereichen, wenn er dieses weiteren Zweckes entkleidet würde, denn um dieses letzteren willen dürfte er sich nicht viele Freunde, weder im Binnenlande überhaupt, noch besonders in Fachkreisen, erwerben. Auch die Hoffnung, welche der Ortsverein ausspricht, dass die Verlängerung des Rhein-Weser-Kanals

zur Elbe über Bremerhaven nach Hamburg gehen möchte, dürfte kaum eine ernste sein, denn die Kohlen sollen nicht Umwege machen, auf denen sie den schwer errungenen Vortheil vor dem Eisenbahntransport einbüßen, sondern in möglichst gerader Linie ihren Bestimmungsort erreichen. Wenn demnach an der oberflächlich skizzirten, noch keineswegs feststehenden Trace des Rhein-Weser-Elbe-Kanals Aenderungen getroffen werden, so wird dies jedenfalls zu Gunsten von Abkürzungen, nicht aber zu Verlängerungen des Weges geschehen.

Wir würden sehr bedauern, wenn die Unterweser-Orte ihrem wohlbegründeten, aber nur einem speciellen, localen Zwecke dienenden Kanalentwurfe durch weitergehende Absichten die Freunde abwendig machen wollten, welche demselben wegen seiner ihm wirklich innewohnenden Vortheile und wegen der zweckmässigen technischen Anordnung erwachsen sein werden.

Sy—

Vermischtes.

Gerichtsentscheidung betr. Kesselheizung. Ein Fabrikbesitzer wurde polizeilich aufgefordert, für Rauchverzehrerung bei seinem Schornstein Sorge zu tragen, da die Behörde in der Concession der Anlage sich vorbehalten, bei etwaigen Beschwerden der Nachbarn zweckmässiger Einrichtungen zu verlangen. Als der Besitzer dieser Aufforderung nicht nachkam und deshalb vor das Schöffengericht citirt wurde, sprach dieses ihn frei, weil ein ungesetzliches Verhalten nicht nachgewiesen worden. Das Kammergericht aber verwies die Sache zurück, weil die Forderung der Polizei zur Wahrung der öffentlichen Interessen berechtigt sei. Das Landgericht untersuchte nun, in wie weit die Bedingungen der Concessionsurkunde erfüllbar seien. In dieser Beziehung stellten die Sachverständigen fest, dass es möglich sei, eine Rauchbelästigung zu verhindern, und wurde auf Grund dessen der Fabrikbesitzer zu einer Geldbusse verurtheilt. Einer der darüber Vernommenen erklärte nach einem der darüber vorliegenden Berichte: Die Bedingungen, welche in die Genehmigungs-Urkunden aufgenommen werden, sind durch Ministerial-Verordnung vom Jahre 1853 genau vorgeschrieben. Seit dieser Zeit haben die Fortschritte der Technik erst recht die Möglichkeit gegeben, die gestellten Bedingungen zu erfüllen. Es ist festgestellt, dass wenn mit Coaks oder mit Anthracit-Kohle gefeuert wird, fast gar kein Rauch entsteht, wie das bei den Staatsanstalten: Generalstabsgebäude, Kriegsministerium u. s. w. zu ersehen. Auch bei gewöhnlicher Kohle ist es möglich, den Rauch auf ein Minimum zu beschränken, wenn der Heizer seine Sache versteht, oder Zeit genug hat, den Rost richtig zu beschicken. In neuerer Zeit werde ganz besondere Aufmerksamkeit den Rauchverzehrerungs-Apparaten zugewandt, mit denen ganz erfreuliche Resultate erzielt worden sind. Einzelne Fabrikanten haben aus eigener Initiative solche Apparate angelegt und ganz überraschende Resultate erzielt. Wenn man verlangt habe, dass die Mittel zur Verhütung des Rauches angegeben werden sollen, so ist das einfach unmöglich, denn werde z. B. die Coaks-Heizung vorgeschrieben, so müsse Tag und Nacht ein Aufsichtsbeamter darüber wachen, dass diese Vorschrift erfüllt wird. Die Anlage muss sich dem Bedürfnisse des Betriebes anpassen, und diese Bedürfnisse muss der Betriebsleiter am besten kennen. Das kann aber die Behörde nicht, und sie würde durch Angabe der Mittel eine unmögliche Verantwortung auf sich laden. Ein leichter gelber Rauch wird sich nie beseitigen lassen, von diesem ist aber nicht die Rede, sondern von dem dicken, schwarzen, mit Russflecken verbundenen Qualm.

Der Duprat'sche Pflasterstein, sogenannter künstlicher Granit. — Duprat hat ein neues Pflastermaterial, welches er künstlichen Granit nennt, erfunden, welches in Frankreich viele Aufsehen macht und von vielen Architekten, Ingenieuren und Thonwarenfabrikanten nach den damit angestellten Versuchen sowohl für Pflasterungen wie für anderweite technische Verwendungen sehr warm empfohlen worden ist. Wie bei jeder anderen Pflasterung kommt es auch hierbei auf eine sachgemässe und sorgfältige Arbeit an und verlangt der Erfinder das Einhalten der von ihm aufgestellten Vorschriften, wenn das neue Pflaster von möglichst langer Dauer sein soll.

Duprat giebt nun folgende Vorschriften für das Verlegen dieses neuen Pflasters an: Es ist durchaus nothwendig, dass das Pflaster (nachdem die Form des Strassendamms genau festgelegt ist) auf einem Mörtelbett verlegt wird, welches aus Sand, hydraulischem Kalk und Cement hergestellt ist. Unter dem Mörtelbett liegt eine 2—5 cm starke Sandschicht, welche ihrerseits wieder auf einer Betonunterlage ruht, deren Stärke von 5—10 cm variiert. Unter dem Betonblock liegt noch eine 2—5 cm starke Sandschicht.

Diese Art und Weise der Pflasterung hat nach Duprat's Ansicht folgende Vortheile: 1. wird durch dieselbe die vollständige Stabilität und Wasserdichtigkeit des Untergrundes, auf welchem das ganze Pflaster ruht, gesichert; 2. verleiht sie dem Untergrunde eine hinreichend grosse Elasticität, so dass der auf das Pflaster durch den Verkehr des leichten und Lastfuhrwerks hervorgerufene Druck das Pflastermaterial nicht zum Zerspringen bringt; 3. erzielt man durch diese Pflastermethode ein sanftes gleichmässiges Dahinrollen des Fuhrwerkes über eine vollständig ebene und regelmässige Fläche. In Folge dessen werden alle Stösse vermieden,

welche bei den alten Methoden des Pflasterns in kurzer Zeit das beste Pflaster zerstören!

Die Baumaterialien, welche als Hauptbestandtheile beim Duprat'schen Pflasterstein verwandt werden, haben eine hinreichend grosse Härte und Cohäsion, so dass sie durch Stösse nicht zerbrochen werden. Ausserdem sind dieselben auch genügend homogen, um einen langsamen und regelmässigen Verschleiss zu sichern. Ebenso ist eine Trennung der Moleküle in Folge der Erschütterungen, welche durch Zug und Stösse hervorgerufen werden, nicht zu befürchten.

Die hergestellten Pflastersteine haben eine regelmässige und genaue Gestalt. Nach dem Verlegen haben sie nur ihrer Anwendung entsprechend die dabei nothwendig werdenden Fugen. Diese Fugen werden durch die Fabrikation des Materials vorher festgestellt und nicht wie bei der sonst üblichen Pflastermethode durch das Weiter- und Näherrücken der einzelnen Pflastersteine erhalten. Auf diese Weise werden von vornherein alle holprigen Stellen vermieden.

Die Lagerfugen, welche man zum Verhüten des Ausgleitens bei anderen Pflastersteinen anlegen muss, setzen letztere einer fortwährenden Erschütterung aus und können das Eindringen des Wirthschafts- und Regenwassers in den Untergrund nicht verhindern. Aehnliche Uebelstände finden bei dem Duprat'schen Pflaster nicht statt. Dessen Oberfläche ist stets reinlich, befindet sich in exacter Lage und neigt nicht zum Glattwerden. Auf diese Weise findet der Fuss des Spaziergängers und das Eisen des Pferdes stets hinreichenden Halt zum sicheren und bequemen Schritt, jedes Ausgleiten ist ausgeschlossen, mag die Geschwindigkeit der Gangart oder die Beschaffenheit des Wetters sein, wie sie will.

Die Herstellung des Pflasters geschieht mit grosser Geschwindigkeit und in ausserordentlich einfacher Weise.

Ueberall, in Frankreich sowohl wie im Auslande, finden sich die zu dieser Fabrikation nothwendigen Materialien. Sie werden dem Grund und Boden selbst zu einem geringfügigen Preise entnommen. Die keramische und chemische Zusammensetzung dieses neuen Baumaterials macht dasselbe für eine ausgedehnte Verwendung zu Hoch- und Wasserbauten geeignet. — (Gaz. d. arch. et d. bat. No. 37.)

Herstellung von Presscylindern. Mit Bezug auf die Notiz in No. 75 d. Ztg. über Herstellung der Presscylinder für senkrechte Schiffspumpen geht uns die Mittheilung zu, dass derartige Cylinder in neuerer Zeit mit gutem Erfolg aus Dr. Künzels Original-Phosphorbronce, mit deren Anfertigung sich speciell die Deutsche Phosphorbronce-Industrie E. von Münstermann, Ludwigshütte bei Kattowitz O/S. beschäftigt, angefertigt werden und auch das Material für den vorliegenden Fall als sehr geeignet erscheinen dürfte. Es sind von der Fabrik Presscylinder für Oelfabriken geliefert, für welche bisher nur solche aus Stahl Verwendung fanden. Der Erfolg ist ein äusserst günstiger, denn während bei dem sehr hohen Druck die Stahlcylinder schon nach kurzer Zeit zu Bruch gingen, bewähren sich die aus Phosphorbronce bis jetzt vorzüglich. Die qu. Cylinder, welche einem Drucke von 350 Atmosphären ausgesetzt sind, haben eine Länge von 1,25 m, einen Durchmesser von 370 mm bei einer Wandstärke von 40 mm. Die aus Stahl angefertigten hatten bei gleichen Dimensionen eine Wandstärke von 78 mm. Es ist bei den besonderen Eigenschaften dieser Bronce, welche in der Zeitschrift für Bauwesen durch den Herrn Professor Spangenberg behandelt sind, zu erwarten, dass aus derselben auch Presscylinder von den für die Schiffspumpen erforderlichen Dimensionen mit gleich gutem Erfolge hergestellt werden können.

Brief- und Fragekasten.

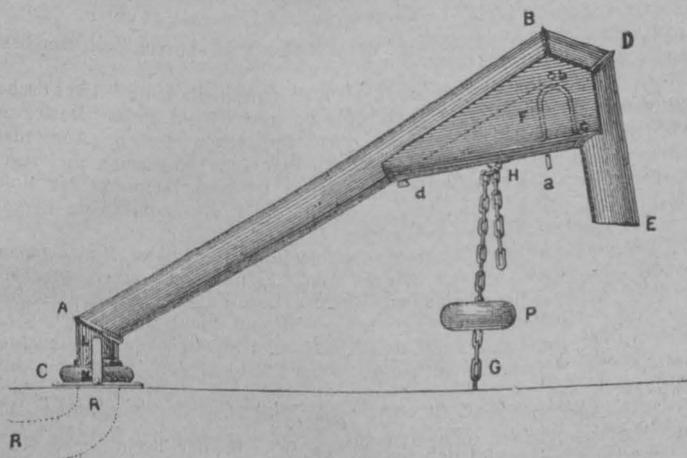
Anfrage an den Leserkreis. Wie erklärt es sich, dass den Regierungs-Baumeistern der preussischen Eisenbahn-Verwaltung seit einiger Zeit während der beiden ersten Jahre nach dem Examen selbst bei der schwierigsten und wissenschaftlichsten Beschäftigung nur 6 Mark Diäten gewährt werden, während der 10 Jahre jüngere Feldmesser 8 Mark und der Eisenbahn-Assessor schon im Probejahre, wo er sich die Kenntnisse für den Eisenbahndienst erst aneignet, 7,5 Mark Diäten erhält? — Vielleicht vermog einer unserer geschätzten Leser die vorstehende Frage zu beantworten.

Inhalt: Selbstthätiger Heberapparat. — Vermischtes: Grossherzoglicher Baurath Theodor Krüger †. — Das Preisausschreiben des Kunstgewerbe-Vereins zu Altenburg für Zeichnungen zu Weinetiquetten. — Internationale Ausstellung für Schiffahrt, Verkehr, Handel und Fabrikation in Liverpool 1886. — Circular-Erlass des Italienischen Ministers der öffentlichen Arbeiten an die Bauverwaltung. — Anstrich für Fussböden. — Einweihung der neuen Weserbrücke bei Holzminden. — Bücherschau. — Personalmeldungen.

Selbstthätiger Heberapparat.

Für verschiedene Zwecke ist es erforderlich, selbstthätig wirkende Vorrichtungen herzustellen, welche aus einem Wasserbehälter bei Eintritt einer gewissen Spiegelhöhe Wasser ablassen und selbstthätig so lange in Wirkung bleiben bis der Spiegel wieder zu einer bestimmten Tiefe gesenkt ist.

Derartige Einrichtungen sind bei der Durchsendung von Spülwellen durch Rohrleitungen, bei der Regelung von unbeobachteten Wassersammelbehälter sowie bei Landesmeliorationen, bei denen man kleine Wassermengen ansammelt und sie zur



Selbstthätiger Hebeapparat.

intermittirenden Berieselung verwenden will nöthig, und die Apparate beruhen meistens auf dem Princip des Hebers. Eine derartige Anordnung ist nach dem Génie civil in neuer Form für den letzterwähnten Zweck im oberen Thale des Allier von Giral mehrfach ausgeführt und arbeitet zur Zufriedenheit.

Vermischtes.

Grossherzoglicher Baurath Theodor Krüger †. Am 27. September starb zu Schwerin in Mecklenburg nach längerem Leiden der Grossherzogliche Baurath Theodor Krüger, weit über die Grenzen seines engeren Vaterlandes bekannt als Erbauer vieler Kirchen.

Das Preisausschreiben des Kunstgewerbe-Vereins zu Altenburg für Zeichnungen zu Weinetiquetten hat 77 Arbeiten hervorgerufen. Es erhielten den 1. Preis Hr. Fritz Reiss zu Lahr in Baden, den 2. Preis Hr. R. Edenhofer in München. Lobend anerkannt wurden die Arbeiten der Hrn. Karl Müller in Karlsruhe, Albin Maria Watzulick in Altenburg, Hermann Krannich in Nürnberg und Georg Kleemann in München.

Internationale Ausstellung für Schiffahrt, Verkehr, Handel und Fabrikation in Liverpool 1886. Unter dem Protectorate Ihrer Majestät der Königin von England wird im Mai 1886 in Liverpool eine „Internationale Ausstellung für Schiffahrt, Verkehr, Handel und Fabrikation“ veranstaltet werden. Die Abtheilungen für Schiffahrt und Verkehr sollen alle sich auf diese beziehenden Einrichtungen und Gegenstände in möglichster Vollständigkeit vereinigen und ein übersichtliches Bild sowohl von der historischen Entwicklung als dem heutigen Stande von Schiffahrt und Verkehr geben. In der Abtheilung für Handel und Fabrikation werden ausser den verschiedensten Rohstoffen die Erzeugnisse aller Gewerbe und Industrien mit Ausnahme der Maschinen zur Ausstellung gelangen. — Platzmiete wird nicht erhoben; eine Preisvertheilung findet statt. — Für die Aussteller ausserenglischer Länder sollen besondere Commissäre ernannt werden, welche bei der Platzvertheilung zu Rathe zu ziehen sind; wo solche nicht bestellt werden, haben die Aussteller Vertreter in England zu bezeichnen. Anmeldungen sind bis zum 1. November d. J. an den Secretair der Liverpool Exhibition, A 11, Exchange Buildings, Liverpool auf besonderen von demselben zu verlangenden Formularen zu richten.

Im Giornale del genio civile, S. 194, No. 37 findet sich der folgende **Circular-Erlass des Italienischen Ministers der öffentlichen Arbeiten an die Bauverwaltung.** Der Minister der öffentlichen Arbeiten in Italien hat nachfolgenden Erlass an die Obergeringieure der Bauverwaltung gerichtet: „Die

Der Heber besteht (vergl. die Fig.) aus einer gebogenen Röhre *C A B D E* aus galvanisirtem Eisenblech, deren eines Ende *C* mit dem Ablaufkanal *R* mittelst eines Gummistückes in drehbarer, dichter Verbindung steht. Zwischen den gebogenen Schenkeln der Röhre ist ein Blech aus gleichfalls galvanisirtem Eisenblech dicht angelöthet, welches eine Luftkammer *F* bildet, die an ihrem oberen Theile bei *b* mit einem kleinen Loch versehen ist. Im Innern der Kammer befindet sich ein kleiner Heber *a b c* aus Bleirohr, welcher mit seinem längeren Schenkel bei *a* durch das Blech geht und hier dicht eingelöthet ist; der kürzere Schenkel endigt bei *c* dicht über dem Boden der Kammer *F*.

An der Kammer ist unten eine galvanisirte Kette befestigt, die mit einem Gewicht versehen ist und mit dem anderen Ende am Boden des Reservoirs befestigt ist und ein eventuell höheres oder tieferes Stellen des Hebers gestattet.

Das Abschlussrohr ist also völlig geschlossen und das Wasser kann nur durch die Heberöhre auf dem Wege *E D B A C* entweichen.

Der Vorgang ist nun folgender. Bei leerem Reservoir dreht sich durch das Gewicht der Kette *P* und sein Eigengewicht der Heber bei *C*, so dass die Kette ungespannt ist. Wenn das Wasser steigt wirkt die Kammer *F* als Schwimmer und der Heber hebt sich, indem er sich um *C* dreht, bis die Kette angespannt ist. Da das Wasser weiter steigt, so erreicht es allmählich indem es bei *a* eindringt den Scheitel des kleinen Hebers bei *b*, füllt denselben an und tritt bei *c* in die Luftkammer *F*, verdrängt die Luft, die durch das Loch *b* entweicht und bringt hierdurch den Schwimmer zum Sinken. Der Heber dreht sich um *C* nach unten und die Röhre *E D B A C* entleert das Reservoir.

Sobald der Wasserspiegel sinkt saugt der kleine Bleirohrheber *a b c* das Wasser aus der Kammer *F* und dieselbe wieder als Schwimmer und hebt den grossen Heber so, dass Wirkung desselben unterbrochen wird und das Spiel beginnt von Neuem.

R. B.

häufigen Vorschläge, welche die General-Direction des Ministeriums gemacht ist, mir zu machen, sowohl betreffend die Abänderungen der Pläne und Projekte, als auch hinsichtlich der Erhöhung der Einheitspreise der Abänderung von Verträgen, des Zugeständnisses grösserer Beträge, etc. weisen augenscheinlich, dass die für Rechnung des Staates ausgeführten Vorarbeiten für die öffentlichen Arbeiten nicht immer mit dem erforderlichen Fleiss und mit Sorgfalt ausgeführt werden und dass auch die Ausführung selbst häufig viel zu wünschen übrig lässt. Diese vom „Hohen Rath der öffentlichen Arbeiten“ bereits mehrfach erwähnte und beklagte bedauerliche Thatsache hat auch zu Erörterungen und ersten Erwägungen in den gesetzgebenden Körperschaften geführt, welche wiederholt in den Büreaux und durch die Commissionen die Aufmerksamkeit der Regierung auf die Nachlässigkeit gelenkt haben, mit welcher derartige Arbeiten entworfen und zum Schaden der Interessen des Landes und mit Vermeidung des Staatsvermögens ausgeführt worden sind. Und die Berechtigung dieser Klagen geben leider die häufigen Einsprüche schon vollendeter Bauten, die Aufhebung begonnener Arbeiten, die zahlreichen mehr oder weniger umfangreichen Abänderungen der Entwürfe, die erzwungenen Aenderungen der Erdarbeiten und manchmal sogar der Construction der Hochbauten nur zu deutlich Zeugnis; hierzu treten die fast zur Regel gewordene Erhöhung eines Theiles oder aller Einheitspreise, die Nichtbeachtung des vorgeschriebenen Verfahrens, um diese Aenderungen in technischer, administrativer und wirthschaftlicher Hinsicht zu regeln, die daraus folgende Verzögerung und endlose Schwierigkeit der Schlussabrechnungen und schliesslich das grosse Missverhältniss zwischen den veranschlagten und wirklichen Kosten der Arbeit.

Ich halte es für überflüssig, die traurigen sittlichen und wirthschaftlichen Folgen vorzuführen, welche solche Thatsachen nothwendiger Weise herbeiführen müssen — und es dürfte genügen, an die langen Prozesse und lästigen Verhandlungen, welche dadurch entstehen, sowie an die Störung, welche dieselben in den Etats hervorrufen und an den Schaden, welcher dem Ansehen der Verwaltung daraus erwachsen kann, zu erinnern.

Diese Ergebnisse genügen indess, um den Entschluss berechtigt erscheinen zu lassen, zu dem ich gelangt bin, diesen angeführten Uebelständen Einhalt zu thun und soviel als möglich diejenigen dafür verantwortlich zu machen, durch deren Nachlässigkeit dieselben entstehen, und

ich habe daher die General-Directoren des Ministeriums und die Inspectoren der Bau-Verwaltung angewiesen, mit der grössten Sorgfalt und Strenge vom technischen und vorgesetzten Standpunkte die in Vorbereitung oder Ausführung befindlichen Arbeiten auf die Art ihrer Projektirung und Herstellung zu prüfen und von Fall zu Fall ganz speciell festzustellen, welche Vorsichtsmaassregeln sie für erforderlich halten, um die gute und ordnungsmässige Ausführung der Arbeiten zu sichern und mir, wenn sie es für nöthig halten, Vorschläge sowohl zu Lasten als zu Gunsten der Beamten zu machen, denen das schlechte oder gute Ergebniss der Ausführung zuzuschreiben ist.

Ich zweifle nicht, dass Euer Hochwohlgeboren gern bereit sein wird, mich bei der Erreichung des beabsichtigten Zieles zu unterstützen und bitte Sie, inzwischen diesen Erlass zur Kenntniss aller Ihnen unterstellten Beamten zu bringen, damit ein jeder wisse, wie das Ministerium bereit ist, ebensowohl den Fleiss und die Verdienste der Beamten anzuerkennen, als auch entschlossen ist, keine Unachtsamkeit und Nachlässigkeit ungerügt hingehen zu lassen.“

R. B.

Anstrich für Fussböden. In manchen Fällen werden bei Fussböden-Anstrichen Farben benutzt, denen Bleiweiss hinzugefügt wird. Dies ist sehr unzweckmässig, indem derartige Fussböden sich schnell abnutzen, resp. abtönen. Wir empfehlen, zum Oelfarb-Anstrich der Fussböden nur Erdfarben zu verwenden. Auch die Benutzung des mit Bleiglätte gekochten Firnisses ist nicht vortheilhaft, dagegen empfiehlt es sich, einen Firniss anzuwenden, welcher mit borsaurem Manganoxydul gekocht ist. Das borsaure Manganoxydul (Manganborat) liefert unter allen Manganpräparaten die besten Resultate und geben wir hierfür in Folgendem eine Vorschrift zur Herstellung eines brauchbaren Manganborat-Firnisses:

1 Kilo völlig trockenes und eisenfreies (dasselbe ist ganz weiss) borsaures Manganoxydul wird auf das Feinste zerstoßen, und das feine Pulver nach und nach in 5 kg Leinöl eingerührt, welches letzteres in einem geeigneten Gefässe unter fortwährendem Umrühren bis auf 200° C. erwärmt wird. Zu gleicher Zeit bringt man in einen Kessel 50 Kilo Leinöl, erhitzt letzteres, bis es anfängt Blasen zu werfen, und lässt die aus Leinöl und borsaurem Manganoxydul bereitete Flüssigkeit in feinem Strahle in den Kessel fliessen; hierauf verstärkt man das Feuer und lässt alles zusammen stark aufkochen. Nach Verlauf von 18 bis 20 Minuten schöpft man den fertigen Firniss aus und filtrirt ihn noch heiss durch Baumwolle.

Ein auf diese Weise bereiteter Firniss kann sofort verwendet werden. Für gewöhnlich giebt man für Fussböden zwei Anstriche; doch hat man darauf zu achten, dass der zweite Anstrich nie eher vorgenommen wird, als bis der erste vollständig trocken geworden ist.

Recht empfehlenswerth ist es, die mit Oelfarbe gestrichenen Fussböden noch mit einem sogenannten „Fussboden-Lack“ zu überstreichen, mittelst letzteren der gestrichene Fussboden einen besonderen Glanz erhält und auch der oberen Decke eine grössere Festigkeit verleiht.

Einen sehr guten Fussboden-Lack erhält man nach folgender Vorschrift: Man löst 50 Gramm Schellack in 210 Gramm 80procentigen Aether auf, fügt der Lösung 6 bis 7 Gramm Kampfer hinzu und filtrirt durch ein leinenes Filter den Bodensatz ab.

Mit diesem Lack wird der Fussboden gestrichen und hat man hierauf zu beachten, dass die obere Decke desselben durch den Schellack fester wird. Tritt sich mit der Zeit der Fussboden ab, so braucht man nur den Lack wieder aufzutragen, um schnell wiederum einen glänzenden Fussboden zu erhalten.

Bad. Gwbztg.

Einweihung der neuen Weserbrücke bei Holzminden. Am 29. v. Mts. fand unter grossen Feierlichkeiten die Einweihung der neuen Weserbrücke bei Holzminden statt. Die Brücke, von der Firma Philipp Holzmann & Co. in Frankfurt a. M. gebaut, kostet circa 300 000 Mk. Die Brücke hat 3 Bogenöffnungen von je 40 m Länge und ist im Ganzen 140 m lang. Ihre Breite beträgt 10 m, wovon 5,50 m auf die Fahrbahn und je 1,50 m auf die beiden Fussgängerbahnen kommen. Der eiserne Oberbau der Brücke, etwa 7500 Ctr. wiegend, ist von der Dortmunder Union geliefert. Begonnen wurde der Brückenbau im August vor. Jahres.

Bücherschau.

Die Baumaterialien der Steinstrassen, Beschaffenheit, Vorkommen und Gewinnung derselben. Von E. Dietrich, Professor an der technischen Hochschule Berlin. Julius Bohne, Berlin. 1885. Mit 288 Seiten Octav, 1 Karte, 8 Tafeln und 62 Figuren im Text.

Der durch seine Schrift über Asphaltstrassen rühmlichst bekannte Verfasser hat in obiger Abhandlung ganz neue Wege betreten, indem er Nachweisung giebt über sämtliche in Deutschland zum Strassenbau verwendeten Steinmaterialien bezüglich ihres Vorkommens und Gewinnung, und über die Anwendbarkeit derselben in verschiedenen Verhältnissen. — Es wird eine Anzahl von Steinbrüchen, namentlich solchen mit maschinellen Einrichtungen, unter Beigabe von Zeichnungen näher beschrieben, und sodann in einem 170 Betriebe umfassenden Firmenverzeichniss Aufschluss über die Arbeitsthatigkeit derjenigen Steinbrüche Deutschlands gegeben, welche brauchbare Strassenbaumaterialien liefern.

Dieser Theil des Buches wird für städtische Strassenbauverwaltungen von grossem Werthe sein, nicht weniger Beachtung dürfte aber die Einleitung des Buches verdienen, welche sich über die zweckmässigste Art

der Materialprüfung, der Auswahl der Gesteinsarten bei verschiedener Verkehrstärke, vergleichende Werthberechnung der Materialien ausführlich verbreitet.

Leider werden derartige Abhandlungen, wie Schreiber dieses auf Reisen schon mehrfach beobachtet hat, von städtischen Verwaltungen viel zu wenig beachtet, und möchte derselbe deshalb den Anlass benutzen, die Beamten städtischer Verwaltungen zu ersuchen, derartigen bahnbrechenden Abhandlungen die gebührende Aufmerksamkeit zu schenken. Schliesslich möge gestattet sein, auf einzelne, leicht zu verbessernde Mängel hinzuweisen: Bei der Beschreibung der Steinbrüche ist Süddeutschland, das der Herr Verfasser, wie es scheint, nur aus den beantworteten Fragebogen kennt, etwas zu kurz weggekommen. Sodann scheint eine Unrichtigkeit in der Behauptung (S. 167) zu liegen, dass die Verbesserung der städtischen Strassen möglichst rasch, sowie durch Aufnahme von Anleihen besorgt werden müsse. Der Unterzeichnete möchte dies als Ausnahme, nicht als Regel gelten lassen, denn in gegenwärtiger Zeit sind die Gemeinden durch Ausgaben für Wasserleitungen, Kanalisation etc., welche Arbeiten der Natur der Sache nach mit einem Male herzustellen sind, derartig belastet, dass man die Strassenverbesserungen nur aus laufenden Mitteln bestreiten sollte. Dann sind aber die Rentabilitätsberechnungen S. 41—44, welche auf Zinseszinsrechnung beruhen, nicht mehr richtig, und die in Berlin durch die Stadtbehörde aufgestellte Berechnung, welche einfach die Gesamtkosten auf die Zeitdauer einer Pflasterung gleichmässig vertheilt (und wobei ein Mittelpreis von 0,85 Mk. pro Quadratmeter und Jahr sich ergibt), nicht so unrichtig, wie der Herr Verfasser es darstellt, jedenfalls ist der von ihm berechnete Betrag von 1,4 Mk. pro Quadratmeter viel zu hoch.

Stuttgart, September 1885

Laisse.

Personalnachrichten.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allernädigst geruht, den Post-Bauinspector Perdisch in Schwerin (Meckl.) zum Post-Baurath zu ernennen.

Baden.

S. K. H. der Grossherzog haben gnädigst geruht, anlässlich der Vermählung S. K. H. des Erbgrössherzogs, den Oberbaurath Max Honseil bei der Oberdirection des Wasser- und Strassenbaues zum Baurath; den Baurath Leopold Heinrich bei der Generaldirection der Staats-Eisenbahnen und den derzeitigen Director der Technischen Hochschule, Baurath Professor Reinhard Baumeister zu Ober-Bauräthen; den Bahn-Bauinspector Fr. Engesser bei der Generaldirection der bad. Staats-Eisenbahnen unter Verleihung des Charakters als Baurath zum ordentl. Professor an der Ingenieurschule der technischen Hochschule in Karlsruhe; den Evangelischen Kirchenbauinspector Ludwig Diemer in Karlsruhe und den Katholischen Kirchenbauinspector Adolf Williard in Karlsruhe zu Bauräthen und den Ingenieur I. Klasse Alfred Eberlin bei der Generaldirection der Staats-Eisenbahnen zum Bahnbauinspector zu ernennen, sowie ferner dem Vorstand des Hofbauamtes Oberbaurath Jacob Hemberger das Eichenlaub zum innehabenden Ritterkreuz I. Klasse; dem Professor Dr. Franz Grashof an der Technischen Hochschule das Commandeurkreuz 2. Klasse; dem Hofmaler Professor August Vischer an der Technischen Hochschule, dem Oberbaurath Eduard Seyb bei der Oberdirection des Wasser- und Strassenbaues, dem Baurath Karl Diez in Freiburg, dem Obergeringieur Christian Mahla in Emmendingen, den Obergeringieuren Friedrich v. Teuffel in Bruchsal, Guido Kern in Basel und Rudolf Lorenz bei der Generaldirection der Staats-Eisenbahnen, dem Bezirks-Bauinspector August Brenzinger und dem Director der Baugewerkschule Philipp Kircher das Ritterkreuz I. Klasse zu verleihen.

Bayern.

Der Kgl. Abtheilungsingenieur Emanuel Lutz in Würzburg und der Ingenieurassistent bei der Bauabtheilung Heinrich Zeulmann wurden zu Vorständen der neuerrichteten Eisenbahnabtheilungen zu Hilpoltstein bzw. Neumarkt in der Oberpfalz ernannt.

Preussen.

Seine Majestät der König haben Allernädigst geruht, dem Wasser-Bauinspector, Baurath Ulrich in Stettin und dem Kreis-Bauinspector, Baurath Fromm in Neustadt W.-Pr. bei ihrem Uebertritt in den Ruhestand den Rothen Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen.

Versetzt sind: der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Eggert, bisher in Neisse, als Vorsteher des bautechnischen Büreaus der Königlichen Eisenbahn-Direction nach Magdeburg, der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Horwicz, bisher in Hannover, als ständiger Hilfsarbeiter an das Königliche Eisenbahn-Betriebs-Amt in Bremen, der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Maret, bisher in Bremen, als ständiger Hilfsarbeiter an das Königliche Eisenbahn-Betriebs-Amt (Hannover-Rheine) in Hannover, der Eisenbahn-Maschineninspector Callam, bisher in Danzig, als ständiger Hilfsarbeiter an das Königliche Eisenbahn-Betriebs-Amt (Directionsbezirk Frankfurt a. M.) in Berlin und der Eisenbahn-Maschineninspector Stephan, bisher in Ponarth, als ständiger Hilfsarbeiter an das Königliche Eisenbahn-Betriebs-Amt in Danzig.

Der Eisenbahn-Maschineninspector Sillies, ständiger Hilfsarbeiter bei dem Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amt (Directionsbezirk Frankfurt a. M.) in Berlin tritt zum 1. October d. J. in den Ruhestand.

WOCHENBLATT FÜR BAUKUNDE.

ORGAN DER ARCHITEKTEN- UND INGENIEUR-VEREINE

VON

BAYERN, ELSASS-LOTHRINGEN, FRANKFURT a. M., MITTELHEIN, NIEDERRHEIN-WESTFALEN, OSTPREUSSEN UND WÜRTTEMBERG.

VERKÜNDIGUNGSBLATT DES VERBANDES DEUTSCHER ARCHITEKTEN- UND INGENIEUR-VEREINE.

HERAUSGEGEBEN VON

FRIEDRICH SCHECK, KÖNIGL. BAURATH.

Jahrgang VII.
No. 80.

Erscheint jeden Dienstag und Freitag.
Vierteljährliches Abonnement: 3 M. excl. Botenlohn oder Porto.
Insertionen: 35 Pf. für die gespaltene Petit-Zeile.
Redaction: Berlin W., Corneliusstrasse 1.
Expedition und Commissionsverlag: Julius Springer, Berlin N., Monbijouplatz 3.

Frankfurt a. M.
6. October 1885.

Prüfungsstation für Baumaterialien.

Die Redaction des „Wochenblatts für Baukunde“ erlaubt sich hiermit ihre seit dem 1. October 1882 in Function getretene Prüfungsstation für Baumaterialien in Erinnerung zu bringen, deren Aufgabe es ist, im Auftrage von Behörden wie Privaten, Fabrikanten, Steinbruchbesitzern etc. Festigkeits- wie auch chemische Untersuchungen von Cementen, Kalken, Gypsen, natürlichen und künstlichen Bausteinen auszuführen, sowie auch gutachtliche Aeusserungen über die aus den Untersuchungen gefolgerte Brauchbarkeit der Fabrikate für bestimmte praktische Zwecke anzuschliessen.

Die Prüfung von Cement wird nach den von dem Königl. Preussischen Ministerium für Handel etc. mittelst Erlass vom 10. November 1878 festgestellten Normen ausgeführt.

Erweiterte Einrichtungen machen es möglich, die Dauer derartiger Versuche auch auf längere Zeit — bei Cementen, Kalken, Beton- und Mörtelmischungen auf Jahre hinaus — auszudehnen, sowie auch für grössere Bauten in periodischen Zwischenräumen regelmässige Untersuchungen, behufs Ermittlung der Durchschnittsqualität der gesammten Lieferung anzustellen.

Indem wir hierbei in erster Linie wissenschaftliche Zwecke verfolgen und dadurch einem in Fachkreisen lebhaft empfundenen Bedürfnisse zu entsprechen glauben, bieten wir gleichzeitig den Lieferanten wie Consumenten eine weitere praktische Gelegenheit, für unmittelbare Verwendungszwecke unparteiische, praktisch brauchbare Untersuchungen und Qualitätsbestimmungen anstellen zu lassen.

Redaction des „Wochenblatt für Baukunde“.

TACITUS!

Freitag, den 9. d. M. Haupt-Versammlung.

Tagesordnung:

1. Geschäftsberichte. (4015)
2. Personalien.
3. Verbands-Angelegenheiten.
4. Geldbewilligung.

Der Vorstand.

Offene Stellen.

Bekanntmachung.

In unserer Verwaltung ist die Stelle des

Stadtbauraths

baldigst zu besetzen.

Der zu Erwählende hat die Rechte und Pflichten eines Magistratsmitgliedes, insbesondere liegt ihm ob, die Geschäfte der **städtischen Bauverwaltung**, des **Dirigenten der Gasanstalt** wahrzunehmen und als **technischer Beirath der städtischen Polizeiverwaltung** zu fungiren, auch ist es wünschenswerth, dass er das Amt eines städtischen **Branddirectors** übernehmen kann.

Die Wahl erfolgt in Gemässheit der Städteordnung durch die Stadtverordneten-Versammlung auf 12 Jahre.

Das Dienstehkommen ist vorbehaltlich der Genehmigung des Herrn Regierungs-Präsidenten auf 3600 Mk., freie Wohnung, Gartenbenutzung, Heizung und Beleuchtung festgestellt und werden die Naturalbezüge im Falle einer Pensionirung mit 600 Mk. berechnet.

Endlich ist der Anzustellende auch verpflichtet, der Brandenburgischen Wittwen- und Waisenversorgungs-Anstalt nach Maassgabe der Statuten der letzteren beizutreten.

Geeignete Bewerber, welche entweder das Examen als Regierungs-Baumeister bestanden, oder sich als Bautechniker im praktischen Dienst bereits bewährt haben, wollen ihre Gesuche unter Beifügung eines Lebenslaufs und etwaiger Zeugnisse binnen 4 Wochen an den Unterzeichneten einreichen.

Guben, den 1. October 1885. (4017)

Der Stadtverordneten-Vorsteher.
Eduard Schulz.

Ein gewandter, durchaus zuverlässiger **Bauzeichner** findet dauernde Beschäftigung bei der Kreisbauinspection in Demmin. (4016)

In einer grösseren Feldeisenbahn-Fabrik auf dem Lande kann zu sogleich ein junger **Ingenieur** (guter Constructions-Zeichner), der auch schon praktisch in Fabriken gearbeitet hat, beschäftigt werden.

Nähere Auskunft ertheilt (4013)
Pogge, Berlin, Frobenstr. 14 II.

Neubau der Irrenanstalt Kortau.

Zur Assistenz bei der Bauleitung wird zum 1. November cr. ein älterer **Regierungs-Bauführer** gesucht. Diäten Mk. 7,50. Zureisekosten werden nicht gewährt.

Meldungen mit Zeugnissen sind an den mitunterzeichneten **Regierungs-Baumeister** einzureichen.

Kortau bei Allenstein, 2. October 1885. (4018)
Der Landes-Bauinspector. **Der Regierungs-Baumeister.**
gez. Le Blanc. gez. Siefer.

Für die specielle Leitung des Neubaus einer Garnison-Waschanstalt hier wird ein im Hochbau erfahrener **Regierungs-Baumeister** zu engagiren gesucht.

Diäten 10 Mk.

Meldung unter Beifügung von Lebenslauf und Zeugnissen sind zu richten an

Rühle von Lilienstern,
(4002) Garnison-Bauinspector
zu Strassburg i. E.

Vertreter gesucht.

Ein bestens **renommirtes Garten-Ausstattungs-geschäft**, Fabrik für Gartenartikel, Spalierbauwerke und -Arbeiten, Zug-Jalousien und Rollläden etc. sucht zur Einführung seiner Artikel in allen Orten Deutschlands und des Auslandes tüchtige, im Baufach eingeführte **Agenten** gegen hohe Provision. Offerten unter **U. 6165** an **Rudolf Mosse, Frankfurt a. M.** (4003)

Bekanntmachung.

Wir nehmen bis zum **Mittwoch, den 14. October 1885, Vormittags 10 Uhr**, Anerbieten über **Ausbaggerung des Frankenteiches** hieselbst entgegen. Bedingungen, Beschreibung und Peilungsplan liegen bei dem Stadtbaumeister von Haselberg zur Einsicht aus.

Stralsund, den 30. September 1885. (4014)
Stadt-Bau-Inspection.

Bau-Ausschreiben.

Zur Vergebung der Fundirungs-Arbeiten und der dazu gehörigen Materiallieferungen beim

Neubau des physiologischen Institutes

hierselbst, veranschlagt zu rot. 19 590 Mark, steht Termin am **15. October cr., Vormittags 10 Uhr**, im Baubüreau des genannten Institutes, Deutschhausstrasse No. 1 I. Treppe, an.

Die Offerten sind portofrei und versiegelt, mit entsprechender Aufschrift versehen, bis zum Termine anher einzureichen, woselbst die Öffnung derselben in Gegenwart etwa erschienener Unternehmer stattfinden wird.

Bedingungen und Zeichnungen, sowie die Baustelle, sind im Baubüreau resp. an Ort und Stelle einzusehen.

Der zur Offerte zu benutzende Anschlags-Auszug ist gegen Erstattung von 0,50 Mark Copialien hier zu entnehmen.

Marburg, den 2. October 1885.

Der Universitäts-Architekt: **Der Regierungs-Baumeister:**
gez. Wentzel. Zöffel.

Kreisbauinspector.

(4019)

Verlag von Julius Springer in Berlin N.

Soeben erschien:

Algebraische Analysis

von
Augustin Louis Cauchy.

Deutsch herausgegeben von Carl Itzigsohn.

Preis Mk. 9.—.

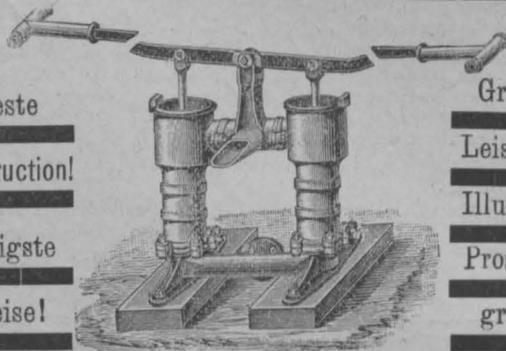
Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

Für Haarleidende

existirt kein empfehlenswertheres Mittel, wie Apotheker Dunkel's **vegetabilischer Haarbalsam**. Derselbe befördert in ungeahnter Weise den Haarwuchs, reinigt die Kopfhaut, beseitigt die so lästigen Schuppen und giebt dem **ergrauten Haare** in 10 bis 14 Tagen seine ursprüngliche Farbe zurück. Für den Erfolg garantire. Pro Flasche mit Gebrauchsanweisung versendet zu 2 Mk. 60 Pf. franko gegen Nachnahme oder nach Einzahlung des Betrages **an jeder Dunkel, Rößchenbroda.** (3643)

Bau-Pumpen!

Beste
Construction!
Billigste
Preise!



Grösste
Leistung!
Illustrierte
Prospecte
gratis!

Specialität von
C. W. Julius Blancke & Co.,
Maschinen- und Dampfkessel-Armaturen-Fabrik.
Merseburg, unweit Halle a. S. (3836)
General-Depôt in Berlin SW., Köpnickestrasse 116.

Städtische Baugewerkschule zu IDSTEIN im TAUNUS.

Heranbildung zu Baugewerksmeistern. Abgangsprüfung nach der Prüfungsordnung vom 6. Sept. 1882 vor einer Königl. Prüfungscommission. Vorcursum beginnt 5. October, Wintersemester 2. November. Programm und Auskunft kostenlos durch die Direction. (3864)

Verlag von JULIUS SPRINGER in Berlin N.

Soeben erschien:

Die Landmessung.

Ein Lehr- und Handbuch

von

Dr. C. Bohn,

Professor der Physik und Vermessung an der Kgl. Bayr. Forstschule in Aschaffenburg.

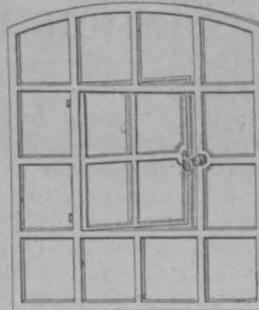
Mit 370 in den Text gedruckten Holzschnitten und 2 lithographirten Tafeln.

— Erste Hälfte. —

Preis Mk. 12.—.

Die zweite Hälfte (Schluss) erscheint am Jahreschluss zum Preise von ca. 10 Mk.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.



Eisenhütten- und Emallirwerk
Franz Wagenführ
TANGERHÜTTE

liefert als
ausgebildetste Specialität:
Gusseiserne Fenster
jeder Construction

laut Catalog No. 9 (3848)
in **unübertroffener Modellauswahl**
sowie auch nach neuen Modellen.
Stückpreise schliessen Modellkosten ein.
Transport-Ramponage
ist durch Versicherung gedeckt.

Franco-Lieferungen werden nach Vereinbarung übernommen.

Trockenstuck

von **A. Kleefeld, Bildhauer,**
11. Gipsstrasse BERLIN C. Gipsstrasse 11.

Kann nie abfallen und ist so leicht wie Steinpappstuck. (2790)
Kann sofort nach der Befestigung gemalt und vergoldet werden.
Ueber Verwendung lobende Zeugnisse von Behörden.
Prospecte sende gratis und franco. Telephon-Anschluss No. 577.

Maschinenfabrik von C. Hoppe,

Berlin N., Gartenstr. 9,

empfiehlt sich zur Anfertigung von Dampfmaschinen, Dampfkesseln, Transmissionen zum Betriebe von Dynamomaschinen für elektrische Beleuchtung oder für andere Zwecke. (3249)

Verlag von Julius Springer in Berlin N.

Soeben erschien:

Grundzüge der astronomischen Zeit- und Ortsbestimmung

von

Dr. W. Jordan,

Professor an der Technischen Hochschule zu Hannover.

Mit zahlreichen in den Text gedruckten Holzschnitten.

Preis Mk. 10.—.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

Inhalt: Berlin und seine Bauten im XVII. und XVIII. Jahrhundert. — Deich- und Ufervertheidigung in der Provinz Zeeland (Holland). — Hudsontunnel. — Vereinsnachrichten: Verein für Eisenbahnkunde in Berlin. — Vermischtes: Concurrrenz. — Münchener Conferenz. — Bücherschau.

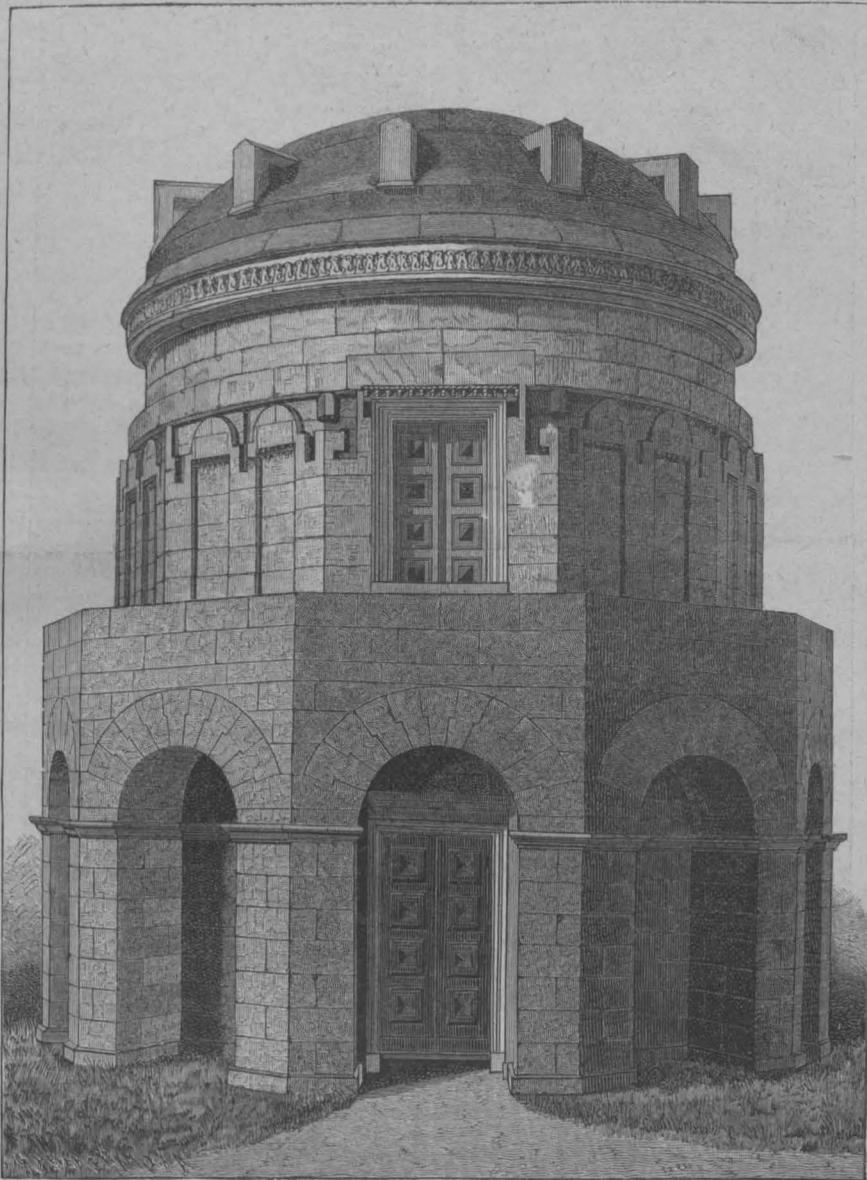
Berlin und seine Bauten im XVII. und XVIII. Jahrhundert.

In dem vom Architektenverein herausgegebenen Werke „Berlin und seine Bauten“, das seiner Reichhaltigkeit wegen überall die verdiente Anerkennung gefunden hat, ist trotz des grossen Umfangs nur ein verhältnissmässig geringer Raum für die älteren Werke der Architektur verfügbar gewesen. Von den öffentlichen Bauten finden wir nur die Skizzen des Schlosses, der Bibliothek, der Königscolonnaden, des französischen Domes und einiger anderer Bauten; sehr wichtige Schöpfungen des vorigen Jahrhunderts sind ganz übergangen, und auch der Privatbau, dem doch zahlreiche Paläste von einiger Bedeutung zuzählen wird ziemlich kurz in dem Texte des Werkes erledigt. Diese Erscheinung erklärt sich daraus, dass dieses Werk vorwiegend eine Festschrift sein sollte zur handlichen Anleitung der auswärtigen Besucher Berlins, die sich hauptsächlich über die neueren Bauten rasch orientiren wollten; es ergibt sich aber daraus ganz von selbst, dass auf diesem Gebiete noch Manches zu thun blieb, ehe die ältere architektonische Kunstthätigkeit der jetzigen Hauptstadt Deutschlands gebührend gewürdigt worden. Zusammenhängende Versuche sind in dieser Richtung überhaupt nicht gemacht worden, bis die modernere Technik des Lichtdrucks, die alljährlich wahre Fluthen von Publicationen jeder Art auf den Markt bringt, auch die bis dahin wenig beachteten Arbeiten der letzten beiden Jahrhunderte in ihren Bereich ziehen konnte. Unerklärlich bleibt es freilich, dass das Interesse zahlloser Talente, die sich dem Baufach widmeten, immer von den Berliner Bauten abgewendet geblieben ist; haben wir doch bis heute keine würdige, völlig durchgeführte Aufnahme des Schlosses, dessen Meister doch zu den hervorragendsten Erscheinungen unter den älteren Künstlern Europas gehört. Ist es da ein Wunder, wenn sich um die Privatbauten Niemand kümmert? Selbst Schlüter's Werke im Privatbau sind noch nirgends einheitlich gesammelt worden, und das wäre nöthig, ebenso wie für Nehring.

Der Gedanke der Herausgabe der Berliner Bauten des XVII. und XVIII. Jahrhunderts ist nun von dem Hofphotographen Rückwardt aufgenommen und durch die Herstellung einer Mappe von 40 Tafeln in Lichtdruck praktisch

ins Werk gesetzt worden. Zwanzig Tafeln davon liegen in einer Auswahl vor, die mit den älteren Bauten beginnend, vorwiegend Arbeiten von Smids, Nehring, Schlüter, Gontard und Unger enthält, die einen Zeitraum von etwa 120 Jahren umfassen. Aus diesen Namen sieht man schon, dass die ausgewählten Bauten nicht in den dreissigjährigen Krieg zurückreichen, doch befindet sich unter den ausgewählten Ansichten das hübsche Portal des Ribbeck'schen Hauses in der Breitenstrasse, das 1624 vollendet wurde.*) Erst nach dem westphälischen Frieden beginnt eine reichere Bauzeit, für deren Formgebung der Einfluss niederländischer Baumeister maassgebend. Meinhard wenigstens, Smids, Nehring und Langervelde müssen dahin gezählt werden, wiewohl in Nehrings Werken insbesondere der Einfluss italienischer Bauten auf das Deutlichste hervortritt. Das erste Gebäude, das aus der Regierungszeit des grossen Kurfürsten in der Rückwardt'schen Mappe uns entgegentritt, ist der von Mathias Smids um 1665 errichtete Marstall in der Breiten Strasse, dessen Pferdegruppe im Mittelgiebel auch auf einen holländischen Bildhauer hinweist. Die Architektur der Fassade ist hier, wie an dem ebenfalls mitgetheilten Nordgiebel nicht ganz ursprünglich, doch giebt sie in den Verhältnissen die einfache schlichte Theilung unverändert wieder. Ueber Meinhard und Langervelde geht dann das Werk direct zu Nehring, aus dessen zahlreichen Arbeiten wir das Zeughaus und die Lange Brücke finden, denen die Parochialkirche und das Fürstenhaus noch folgen werden. Die Auswahl dieser Bauten ist insofern eine sehr geschickte, als sie uns die Vielseitigkeit des Meisters vorführt, dessen Tüchtigkeit ohne Grund in Zweifel gezogen worden ist. Von dem Zeughause erhalten wir eine Längsperspektive der Hauptfassade, welche die Composition derselben in den Hauptzügen wohl erkennen lässt. Die Lösung gradsturziger mit Giebeln bekrönter Fenster zwischen Pilastern im Hauptgeschoss über einem Quadergeschoss mit kräftigen Rundbogen erscheint als eine Consequenz der früheren

Einfluss niederländischer Baumeister maassgebend. Meinhard wenigstens, Smids, Nehring und Langervelde müssen dahin gezählt werden, wiewohl in Nehrings Werken insbesondere der Einfluss italienischer Bauten auf das Deutlichste hervortritt. Das erste Gebäude, das aus der Regierungszeit des grossen Kurfürsten in der Rückwardt'schen Mappe uns entgegentritt, ist der von Mathias Smids um 1665 errichtete Marstall in der Breiten Strasse, dessen Pferdegruppe im Mittelgiebel auch auf einen holländischen Bildhauer hinweist. Die Architektur der Fassade ist hier, wie an dem ebenfalls mitgetheilten Nordgiebel nicht ganz ursprünglich, doch giebt sie in den Verhältnissen die einfache schlichte Theilung unverändert wieder. Ueber Meinhard und Langervelde geht dann das Werk direct zu Nehring, aus dessen zahlreichen Arbeiten wir das Zeughaus und die Lange Brücke finden, denen die Parochialkirche und das Fürstenhaus noch folgen werden. Die Auswahl dieser Bauten ist insofern eine sehr geschickte, als sie uns die Vielseitigkeit des Meisters vorführt, dessen Tüchtigkeit



Grabmal des Theodorich zu Ravenna.**)

keit ohne Grund in Zweifel gezogen worden ist. Von dem Zeughause erhalten wir eine Längsperspektive der Hauptfassade, welche die Composition derselben in den Hauptzügen wohl erkennen lässt. Die Lösung gradsturziger mit Giebeln bekrönter Fenster zwischen Pilastern im Hauptgeschoss über einem Quadergeschoss mit kräftigen Rundbogen erscheint als eine Consequenz der früheren

*) Als Meister des Ribbeck'schen Hauses wird Balthasar Benzelt aus Dresden angenommen; in Berlin selbst war damals ein Architekt nicht vorhanden; Sala † 1621.

**) Die in der heutigen Nummer enthaltenen Illustrationen sind dem Werke: Geschichte der deutschen Kunst, Berlin, G. Grote'scher Verlag, entnommen.

Schöpfungen des Meisters, von denen hier nur das seit 25 Jahren verschwundene Rathhaus in der Königsstrasse und die Arkadengallerie des Königlichen Schlosses am Wasser zu nennen wären. Nehring starb so kurz nach dem Baubeginne des Zeughauses, dass die in der oberen Etage zu Tage tretenden französischen Einflüsse seinen Nachfolgern, vor Allem wohl Jean de Bodt zugeschrieben werden muss. Vielleicht mag auch Schlüter schon eingewirkt haben bei der etwas theatralischen Decoration der Hauptaxe, die im oberen Stock geschlossen werden musste, um hier ähnlich wie bei dem Louvre Inschrift und Bild des Königs anbringen zu können. Ein Blatt, welches den Mittelbau des Zeughauses in geometrischer Ansicht giebt, ist besonders gelungen, indem in Folge gut gewählter Beleuchtung der gesammte plastische Schmuck besser hervortritt; zum Studium ist dasselbe ausserordentlich werthvoll, da es an Aufnahmen in grösserem Maassstabe —

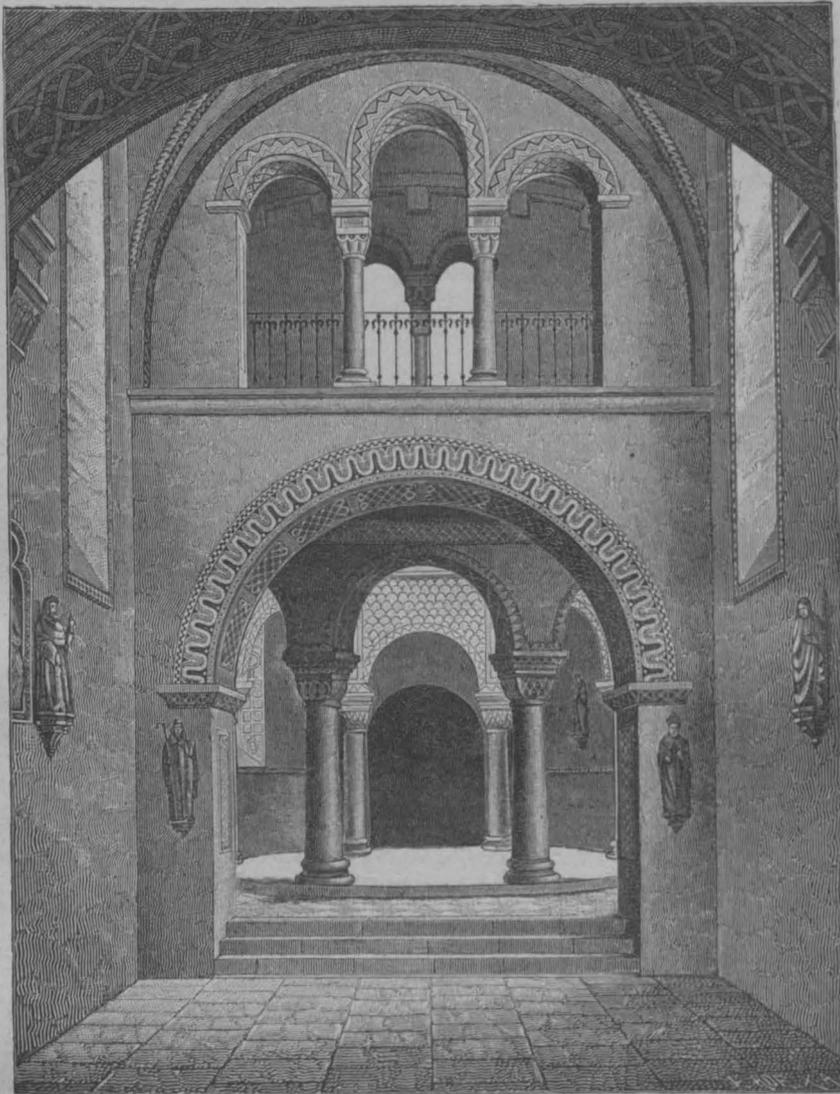
ebenso wie beim Schlosse — noch fehlt. Die Lange Brücke ist durch Cayart ausgeführt worden; Nehring zeichnete die Architektur, die sich durch die kühnen Archivolten der Korbbögen und durch reichen Sculpturenschmuck auszeichnet. Da eine Medaille auf die Brücke vom Jahre 1692 existirt, so muss in diesem Jahre schon der endgiltige Plan festgestanden haben. Damit hat wahrscheinlich auch Schlüters Thätigkeit in Berlin begonnen, nicht aber erst 1694, wie Nicolai annimmt. Die Lange Brücke oder Kurfürstenbrücke ist der erste monumentale Brückenbau in Berlin; links im Hintergrunde, an der Ecke der Burgstrasse liegt das 1703 von Schlüter erbaute Palais des Grafen Kolb von Wartenberg, das heute die „alte Post“ genannt wird; es kommt auf diesem Blatt nicht recht zur Geltung. Das untere Geschoss ist gequadert; die beiden Stockwerke darüber sind durch jonische Pilaster zusammengezogen; in dem dreiaxigen Mittelbau ist nur das Balkonfenster hervorgehoben, die Fenster sind sonst einfach und ungesucht vertheilt; die Attika an der Strasse

ist sehr hoch und rings mit Figuren besetzt. Von den in Aussicht gestellten ferneren Werken Nehrings ist das Fürstenhaus ein Umbau, der heute wieder manche Veränderungen zeigt; die Parochialkirche aber ein Schöpfungsbau, in welchem der Meister zum ersten Male den italienischen Kuppelbau in Berlin zu verwerthen suchte. Sein frühzeitiger Tod lässt die Frage unbeantwortet, ob ihm das gelungen sein würde, was die Epigonen leider aufgeben mussten; sein Talent darf man daher nicht nach der späteren Ausführung beurtheilen; so zu sagen Alles daran ist verändert; vor Allem ist der Thurm, ein sehr wesentlicher Zusatz, eine Arbeit von Grüneberg und Gerlach.

Von Andreas Schlüter, der schon die Sculpturen der Kurfürstenbrücke modellirt und sicher an dem alten Berliner Rathhause Antheil gehabt hat, giebt uns die Mappe zunächst nur drei Blatt, das Schloss von der Südostseite, die Loge

Royal York in der Dorotheenstrasse und das Krosigk'sche Haus in der Wallstrasse. Der Photograph hat, um die ganze Südseite des Schlosses auf seine Platte zu bringen, den Standpunkt ziemlich weit gewählt, so dass die Details dieses imposanten Baues darnach nicht die richtige Würdigung finden können; da nun ohnehin noch ein Detail des Schweizerhofes im Schlosse versprochen wird, so darf man vielleicht wünschen, dass der Herausgeber durch eine Specialaufnahme einer der Portalbauten — ebenso wie beim Zeughause — seine Sammlung doch noch vervollständigen möchte. Für die Gesamtwirkung ist die Aufnahme charakteristisch und geschickt, indem links die Kurfürstenstatue, rechts der ältere Theil der Schlossbauten am Wasser sichtbar wird. Ueber das Schloss, den bedeutendsten Bau des bald nachher schon gestürzten Meisters, ist es hier nicht nothwendig, noch irgend etwas zu sagen; an glücklicher

Vertheilung der Massen und an geschickter Verwendung bildnerischen Schmuckes steht diese Fassade fast einzig da; leider fehlen noch die die Balustrade bekrönenden Figuren, deren Aufstellung schon Schinkel in Vorschlag gebracht hat. Die Alte Loge ist das ehemalige Gartenhaus des Herrn v. Kamecke, über welches aus Anlass des Ende'schen Neubaus der Loge in der „Deutschen Bauzeitung“ Einiges publicirt wurde, woselbst man auch die interessantere Gartenseite findet. Diese Fassade mit ihrem geschweiften Ausbau, den kleinen Figürchen auf den Risaliten und der trockenen plastischen Auszierung einzelner Flächen zählt nicht zu den nennenswerthen architektonischen Arbeiten Schlüter's; bei diesem Gebäude, das seiner Bestimmung nach spielender, freier, weniger streng sein durfte, gehört der Hauptreiz den schwungvollen kraftstrotzenden Sculpturen des Innern an — darin erkennt man das Genie des unglücklichen Künstlers, das — für Berlin wenigstens — hier zum letzten Mal aufflackerte. — Weit origineller und anziehender ist das Krosigk'sche Haus, Wall-



St. Michael zu Fulda.

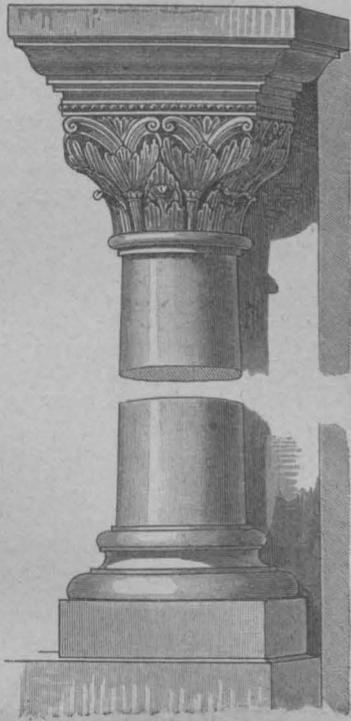
strasse 72, das durch Schlüter in den Jahren 1698—1706, also in der letzten Zeit seines Schaffens aufgeführt wurde. Die dreigeschossige Fassade hat nur fünf Axen, von denen die drei mittelsten um eine Fensterbreite vorgezogen sind. Das Erdgeschoss hat dorische, das Hauptgeschoss jonische, das Obergeschoss, das mit dem darüber liegenden Halbgewölbe zusammengezogen erscheint, korinthische Pilaster. Die Fensteröffnungen sitzen ohne jeden Schmuck in der Fläche, nur das Mittelfenster des Hauptgeschosses ist durch eine in Muschelform geschlossene Nische ersetzt. Dieses etwas gesuchte Motiv macht die kleine Fassade entschieden interessant; die geringen Veränderungen in den oberen Fenstern sind leicht wegzudenken, und man wird ein Bild haben, das für die Eigenartigkeit aller Arbeiten Schlüter's ein Zeugniß ablegt.

Aus der nachschlüterschen Zeit bringt Tafel X das Eosander'sche Portal an der Schlossfreiheit, das hier in allen Theilen

gut zu erkennen ist. Die angeblich an den Septimiusbogen ablehnende Erfindung ist immerhin stattlich und spricht trotz einiger Freiheiten der Details und Verschiedenheiten des Maassstabes nicht dafür, dass der Autor so talentlos gewesen sei, als gemeinhin angenommen zu werden pflegt.

Die sonst noch ausgewählten Blätter enthalten der Zeitfolge nach das Königliche Hausministerium in der Wilhelmstrasse (früher Sacken'sches Palais), erbaut durch Konrad Wiesend (nicht Wieland) 1734, das früher Ephraim'sche Haus am Molken-

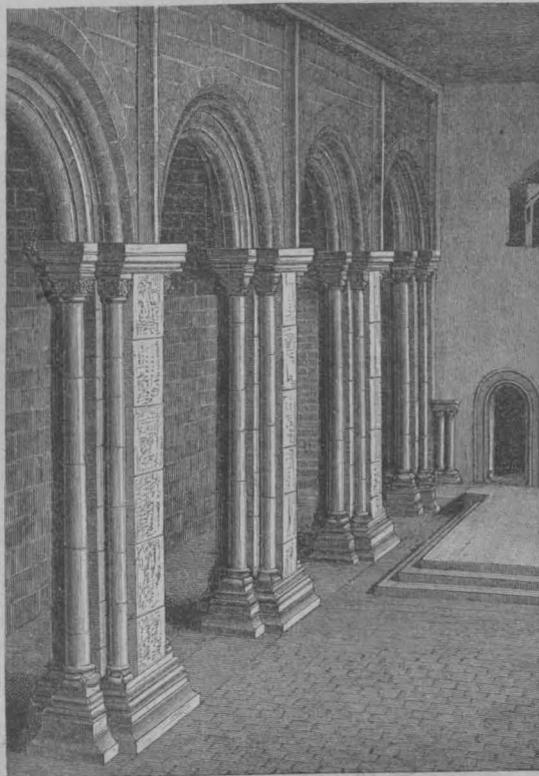
markt von F. W. Dietrichs (1762), das ehemalige Kadettenhaus, die Lotterie-Direction und das Portal des Schlosses Monbijou von Unger, den deutschen Dom und die Königscolonnaden von Gontard, dann die Mohrencolonnade und die Herculesbrücke von Langhans. Die meisten dieser Bauwerke verrathen eine gute Schule, wiewohl allerlei Willkürlichkeiten unterlaufen, die von französischen Vorbildern zeugen. Konrad Wiesend ist ein Schüler von Dietrichs, dieser aber hatte seine architektonischen Kenntnisse von Böhme, dem langjährigen Gehilfen Schlüter's. Unger dagegen ist aus der Schule Gontards, der sich unter dem berühmten Richter in Baireuth und unter dem jüngeren Blondel in Paris gebildet hatte. Dies erklärt uns die Verschiedenartigkeit der damaligen Bauten, die trotz gleichzeitiger Entstehung an ein und demselben Orte bei einem durchgehends würdigen Grundzuge ein individuelles künstlerisches Streben bekunden. Knobelsdorff's Versuche des Zurückgehens auf die Antike hat die Schüler des Barock und Rococco nicht aufzuhalten vermocht; sie gehen ihren eigenen



Kapitell und Basis aus dem Ludgerikloster zu Helmstadt.

Weg wie Langhans, dessen Thätigkeit als eine freiere eklektische sich gestaltete.

Die noch folgenden Tafeln werden u. A. enthalten: die Parochialkirche (Nehring), Schlosshof (Schlüter), Palais Podewils (Sparkasse), die Seehandlung am Gensdarmenmarkt, das Kammergericht (von Gerlach), das Fürstenhaus in der Kurstrasse von Nehring, das Opernhaus von Knobelsdorff, das Niederländische Palais unter den Linden von Dietrichs, die Universität von Knobelsdorff, die Bibliothek von Unger, die Leipziger-Colonnaden, sowie mehrere der besseren Privathäuser (Hôtel Brandebourg, Luttter & Wegner, Wohnhaus Friedrichstrasse 32).



Arkade des Langhauses in der Klosterkirche zu Bürgelin.

Aus diesen Angaben gewinnt man eine Uebersicht darüber, wie der Herausgeber bemüht war, auf 40 Tafeln womöglich allen Schulen gerecht zu werden; seine Arbeit, die durchweg in künstlerisch schönen Aufnahmen und geschmackvoll ausgestattet erscheint, bietet eine willkommene Ergänzung der vorhandenen Materialien, die uns aber immer wieder zeigt, wie wenig bisher für die ältere Berliner Baugeschichte geschehen ist. Da der Text, den Directorialassistent Pabst vom Kunstgewerbemuseum übernommen hat, noch nicht vorliegt, darf man auch annehmen, dass die Tafeln noch nicht sämtlich im Druck sich befinden. In diesem Falle wäre es erwünscht, wenn einige weniger bedeutende Façaden in Wegfall kommen könnten, um dafür die Hedwigskirche, das Brandenburger Thor, das Derfflinger'sche Haus, die Arkadengallerie des Schlosses, die alte Gewerbeakademie und den Innenhof des Zeughauses einzureihen.

P. W.

Deich- und Ufervertheidigung in der Provinz Zeeland (Holland).

Den vielen, mit Recht so sehr gefürchteten Deich- und Ufer-Grundbrüchen in der zu Holland gehörenden Provinz Zeeland, welche plötzlich ohne vorherige Anzeichen über Niedrigwasser, selbst bei ruhigem Wetter, in den Vorufen der Seedeiche entstehen und sich oft bis auf die Deichkrone und bis auf die Binnenböschung ausdehnen, sind seit deren schon im 13. Jahrhundert beobachtetem Auftreten grosse Flächen werthvoller Ländereien zum Opfer gefallen. Angesichts der in Folge Zunahme der Tiefen stets grösser werdenden Gefahr ist man seit Jahrhunderten bestrebt gewesen, den Ursachen dieser Grundbrüche nachzuforschen und Mittel und Wege ausfindig zu machen, denselben vorzubeugen und die dadurch verursachten Schäden rasch und mit den geringsten Kosten wieder herzustellen.

Bis zu Anfang unseres Jahrhunderts bestand die Vertheidigung gegen den Zurückgang der Ufer fast ausschliesslich darin, in gewisser Entfernung hinter den bedrohten Seedeichen s. g. Einlagedeiche zu ziehen und erstere ohne weitere Befestigungen ihrem Schicksale zu überlassen. Je nach der Stärke des Angriffes auf das Ufer zeigt die Geschichte des Landes viele Beispiele, wo die Einlagedeiche nach Verlauf einiger Zeit wiederum als Seedeiche dienen mussten und sich an derselben Stelle

solches oft wiederholte. Es kann auch weiter nicht Wunder nehmen, dass in früheren Zeiten man immer wieder auf dieses unzulängliche Mittel zurückkam, weil einerseits die Unsicherheit des Erfolges der anderen, später näher beschriebenen Vertheidigungswerke, von deren Anwendung abschreckte und andererseits die Verbindungswege früher die Anfuhr von Stein- und Holzmaterialien zu Wasser und zu Lande nach Zeeland nahezu unmöglich machte, auch die Wasserbaukunst damals noch unentwickelt war und mehr die Ansichten einzelner Persönlichkeiten sich geltend machen konnten. Während demnach eine kräftige, kunstgemässe Vertheidigung einer der Strömung und dem Wellenschlage ausgesetzten Uferstrecke fast unüberschwingliche Opfer erfordert hätte, beschränkte man sich darauf, in die Grundbrüche kleine unbedeutende Faschinen-Sinkstücke zu versenken, solche mit Ziegeln, leichten Steinen oder Grassoden zu beschütten und sich auf einen neuen Einlagedeich zurückzuziehen.

Die Entstehung der Grundbrüche ist nach übereinstimmenden Ansichten erfahrener und mit den örtlichen Verhältnissen vertrauter Wasserbautechniker in erster Linie den vor den im starken Angriff liegenden Uferstrecken liegenden Sandbänken und Untiefen zuzuschreiben, welche in den allermeisten Fällen flach

aufsteigende Böschungen haben, wodurch der Strom umsomehr nach dem festen Ufer gedrängt wird. Diese Ansicht wurde bereits im Jahre 1770 von dem damaligen Inspecteur de Kanter in einer mit der goldenen Medaille gekrönten Preisschrift ausgesprochen und hat sich seitdem voll und ganz bestätigt. Die dadurch verursachten starken Strömungen müssen aber um so verderblicher und gefährlicher für das Ufer werden, je loser und beweglicher der Boden ist, weshalb Grundbrüche auch hauptsächlich in feinem Sande sich einstellen.

Die verschiedenen in Vorschlag gebrachten und theilweise auch ausgeführten Vertheidigungen zur Verhinderung und event. zur Verminderung der Grundbrüche zeigen zur Genüge, dass hohe Uferwerke oder Dämme, normal zu den Ufern der Oster- und Wester-Schelde oder deren Seitenarme und demnach normal zu den Stromrichtungen, nicht allein die Strömungen nicht ableiten, vielmehr zur Vertiefung des längs der Seedeiche sich hinziehenden Fahrwassers beitragen. Es entspricht diese schädliche Einwirkung auch vollständig dem Erfahrungssatze, nach welchem die Strömungen am meisten an solchen Stellen eine Vermehrung der Tiefe herbeiführen, wo sie den grössten Widerstand vorfinden.

Die Frage, auf welche Weise den Grundbrüchen mit vollkommener Sicherheit vorgebeugt werden kann, ist bis auf den heutigen Tag noch nicht ganz gelöst; die von Jahr zu Jahr fortwährend zunehmenden Tiefen der Zeeländischen Ströme machen auch die Vertheidigung schwieriger und kostspieliger, die Sandbänke vergrössern sich an der dem Ufer zugekehrten Seite, verstärken demnach durch das

Hinüberdrängen des Hauptstromstrichs auch die Strömung. Die auf solche Weise gebildeten Tiefen betragen schon stellenweise 50 m und darüber unter Niedrigwasser und scheinen damit noch nicht das äusserste Maass erreicht zu haben.

Die bereits im vorigen Jahrhundert von Jahr zu Jahr an Umfang und Anzahl zunehmenden Grundbrüche veranlassten schon damals die Interessenten, Mittel und Wege zur Stromableitung ausfindig zu machen. Wenn auch mit den versuchsweise zur Ausführung gelangten Stromleitungswerken schlechte Resultate erzielt sind, indem dadurch die Grundbrüche eher zuzunehmen abnahmen und die gegen die Regeln der Wasserbaukunst verstossende mangelhafte Anlage und die ungenügende Unterhaltung sehr bald deren Zerstörung herbeiführte, so bietet eine Mittheilung darüber sowohl ein hohes fachwissenschaftliches Interesse, als auch die Kenntniss der schlechten Erfolge von der Wiederholung solcher Anlagen in analogen Fällen abzurathen dürfte. Zugleich geht daraus hervor, wie man sich gegenüber solchen ungünstigen Verhältnissen nicht zu helfen wusste und trotz der dagegen sich erhebenden Stimmen erfahrener Wasserbauingenieur Alles wenigstens versuchte, indem man sich an die Hoffnung eines möglichen Erfolges anklammerte.

Die im vorigen und selbst noch in unserem Jahrhundert ausser den Einlagedeichen versuchten Mittel bestanden zufolge

der die Geschichte der Provinz Zeeland in wasserbaulicher Hinsicht behandelnden „Waterbouwkundige Aanteekeningen over de Zeeuwsche Oeververdediging door“ J. F. Conrad, welchem zum Theil die nachfolgenden Notizen und Zeichnungen entnommen sind, in:

1. dem Abschluss der längs der Seedeiche sich hinziehenden tiefen Stromrinnen mittelst s. g. Blinde Dämme und s. g. Stortdämme;
2. der Anlage von stromleitenden Dämmen auf der der angegriffenen Uferstrecke gegenüberliegenden Sandbank.

1. Abschluss der Stromrinnen.

Der Abschluss der tiefen Stromrinnen zum eventuellen Schutze der angegriffenen Ufer- und Deichstrecken ist im vorigen Jahrhundert auf zwei verschiedene Arten versucht und zwar entweder durch s. g. Stortdämme, welche mit der Krone über Niedrigwasser lagen oder durch s. g. Blinde Dämme, welche aus Rücksicht auf die Schifffahrt oder der Kosten wegen mit der Krone um ein gewisses Maass unter dem Ebbespiegel blieben. Derartige von dem Ufer bis nach der gegenüberliegenden Sand-

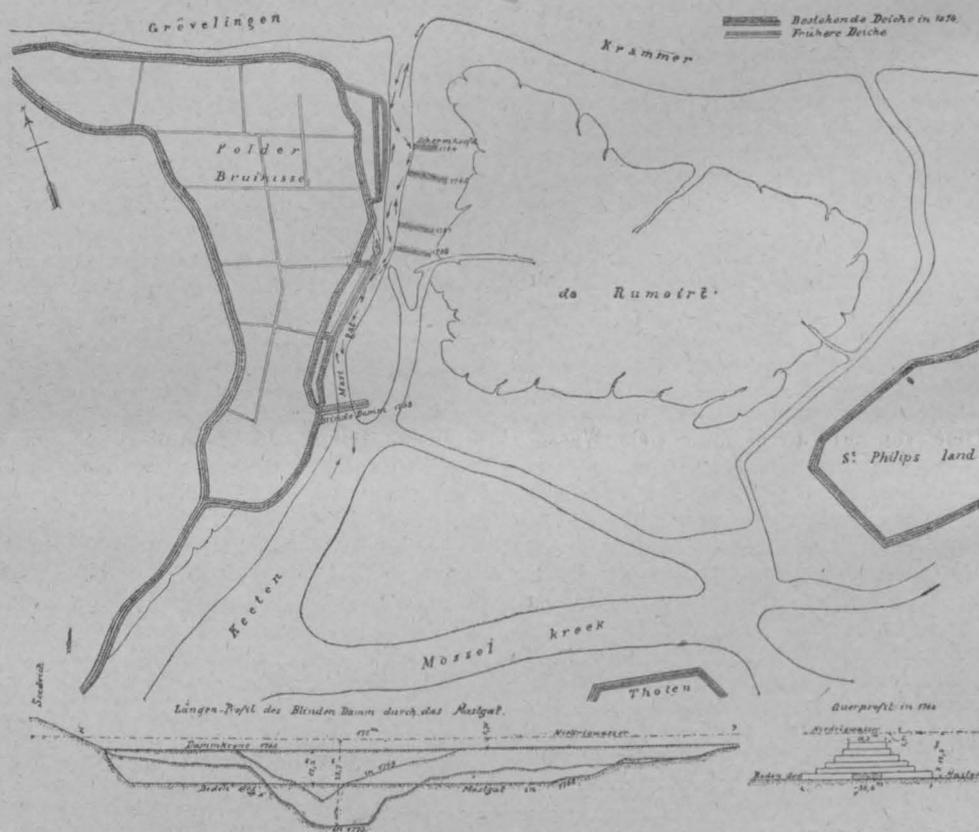
bank reichende Dämme sind öfters ausgeführt. Erwähnenswerth ist der im Jahre 1768 zum Schutze des Polders Bruinisse durch das s. g. Mastgat gelegte und in demselben Jahre vollendete Blinde Damm, weil später auch hier der Versuch mit den sub 2 genannten stromleitenden Dämmen veranstaltet wurde.

Dieser Damm erhielt die aus Fig. 1 ersichtliche Lage und Ausdehnung und knüpfte man daran die Hoffnung, dass der Ebbe- und Fluthstrom eine Abschwächung erleiden und das ganze Fahrwasser, mithin auch das unterseeische Ufer längs des Polders Bruinisse sich aufhöhen würde. Zufolge des der Fig. 1 beigegebenen Längs- und Querprofiles bestand der Damm aus

6, mit Grassoden und Steinen versenkten Sinkstücken; die unterste oder Grundlage, aus 2 in 8,2 m Abstand von einander liegenden je 14,2 m breiten Seitenstücken gebildet, hatte eine totale Breite von 36,60 m. Die Krone, 2,71 m unter Niedrigwasser und 11,2 m breit, hatte seitliche Böschungen mit $1\frac{1}{2}$ facher Anlage. Eine anderweitige Befestigung des Untergrundes durch Sturzbetten hatte nicht stattgefunden, so dass gegen Unterspülungen durch den heftigen Uebersturz der Strömungen über den Damm nach keiner Richtung Vorsichtsmaassregeln getroffen waren.

Wenn auch nach den vorhandenen Aufzeichnungen anfänglich gute Erfolge verzeichnet werden, indem die Tiefen zu beiden Seiten des Damms abnahmen, somit auch das Ufer weniger dem Angriffe ausgesetzt war und die Ebbe- und Fluthströmung sich mehr nach der Sandbank hinwarf, so zeigten sich schon zu Ende desselben Jahres Beschädigungen ernster Natur; die Strömungen hatten tiefe Löcher eingerissen und zeigten das Bestreben, die Endpunkte des Damms zu umströmen. Die im folgenden Jahre 1769 vorgenommene Peilung ergab, dass grössere Tiefen vorhanden waren, als wie vor der Anlage des Damms.

Fig. 1. Maassstab 1:8000.



Maassstab 1:2000.

Im Jahre 1773 hatten die Beschädigungen einen solchen Umfang angenommen, dass nicht allein der Damm grösstentheils verschwunden war, sondern dass auch die Tiefen sich in bedenklichem Maasse vergrössert hatten. Es mussten anderweitige Schutzmaassregeln zur Sicherung des Polders ergriffen werden, welche zur Anlage eines Einlagedeiches im Jahre 1777 führten. Den Blinde-Damm überliess man seinem Schicksale und zwar hauptsächlich aus dem Grunde, weil es sich herausgestellt hatte, dass seit dessen Herstellung die Grundbrüche zugenommen und der schädliche Einfluss desselben weiter keinem Zweifel unterliegen konnte.

Sowohl die gegen die Regeln der Wasserbaukunst verstossende zu steile Anlage und das Fehlen einer Befestigung des Fusses als auch die ungenügende Masse Steinmaterial sind wohl als die Ursachen zu betrachten, dass die Beschädigungen bald nach der Ausführung einen solchen Umfang annehmen konnten und innerhalb kurzer Zeit zur gänzlichen Zerstörung führten. Wegen des ungemein heftigen Angriffes durch die verstärkten Strömungen müssen solche Dämme so ungemein fest construirt werden, dass in der Regel die Herstellung zu theuer ausfällt, um empfohlen zu werden. Zur Verringerung des Uebersturzes müsste ferner die Krone noch über Niedrigwasser liegen und der Anschluss an die Sandbank so geschehen, dass an dem

Endpunkt keine neuen Vertiefungen entstehen können. Der Grund zu beiden Seiten des Dammfusses erfordert eine kunstgemässe Bedeckung gegen Unterspülungen. Wenn bei der Anlage wie auch in der Unterhaltung gebührende Rücksicht genommen wird, so ist es immerhin nicht unmöglich, dass die in Angriff liegende Uferstrecke dadurch gegen weiteren Zurückschlag gesichert werden kann, aber nur dann, wenn letztere noch anderweitig stark befestigt wird.

Die übrigen in derselben Weise angestellten Versuche erlitten dasselbe Schicksal; die Blinde-Dämme waren nach wenigen Jahren zerstört und hatten statt Aufhöhungen vielmehr grössere Vertiefungen zur Folge.

Ebensowenig entsprachen die sog. Stordämme den daran geknüpften Erwartungen. Kurze Zeit nach deren Herstellung stellte es sich heraus, dass die Krone sowohl an der Deich- wie auch an der Sandbankseite höher als wie in der Mitte gebracht werden musste, weil der Uebersturz hier den geringsten Nachtheil verursachte. Trotzdem bildeten sich an den Endpunkten tiefe Rinnen, welche eine Umströmung derselben zur Folge hatten, bis schliesslich nach und nach der ganze Damm zum Opfer fiel und bedeutend grössere Tiefen wie vor der Anlage vorgefunden wurden.

(Schluss folgt.)

Hudsons-tunnel. *)

Sämmtliche Eisenbahnen, die von New-York ins Inland gehen, halten zu Jersey-City, auf dem rechten Ufer des Hudson, an. Der Uebergang über den Fluss wird durch Fähren vermittelt. Dieser Transport von einem Ufer des Hudson zum andern kostet viel, ist überdiess zeitraubend und schwierig wenn der Hudson im Winter mit Eis geht.

Eine feste Verbindung beider Ufer ist deshalb bereits seit langer Zeit ins Auge gefasst worden. Die Bedingungen für Herstellung einer Brücke waren, wegen der nothwendigen grossen Höhe, um die Schiffe passiren lassen zu können, wegen der Länge, welche noch bedeutender wie bei der Brücke zu Brocklyn war, und schliesslich wegen des Bodens, der das Bett des Hudson bildete, so ungünstig wie möglich. Dieser Boden besteht aus Schlamm bis zu einer Tiefe von 30–40 m unter dem Wasser. Unter diesem Schlamm trifft man im Allgemeinen Sand, ausnahmsweise Felsen. Man entschloss sich deshalb für den Bau eines Tunnels. Dieser Tunnel musste also grösstentheils in diesem Schlammbett gebaut werden, nur an seinem Ende nach der New-Yorker Seite hin, musste er eine Sandschicht durchschneiden, und für eine kleine Länge konnte er auf Felsen ruhen.

drittens mit der Delawarebahn vereinigen. Diese Dispositionen der Anfahrten waren jedoch im October 1882, zu welcher Zeit die Besichtigung der hier beschriebenen Arbeiten stattfand, noch nicht definitive.

Die Anfahrten werden durch einen Tunnel mit doppeltem Geleise gebildet. Der Tunnel selbst besteht eigentlich aus zwei Tunneln mit einfachem Geleise von fast elliptischer Form, welche im Innern eine Höhe von 5,49 m und eine Breite von 4,88 m haben. Der Mantel jeder dieser Tunnel, gebaut aus Ziegelsteinen, ist 0,6 m an den Enden des Tunnels und 0,76 m am tiefst gelegenen Theile desselben stark; umgeben ist er mit einer Verkleidung von 6 mm starkem Eisenblech. Die Erbauer des Tunnels beschlossen die Anwendung dieser zwei Tunnel mit je einem Geleise, da bei Aufstellung der Kostenberechnung der Bau eines Tunnels mit doppeltem Geleise theurer erschien. Ueberdies bietet die Ausführung des Baues zweier Tunnel mit einfachem Geleise mehr Sicherheit.

Die Vereinigung der Tunnel mit einfachem Geleise und dem Tunnel der Auffahrten mit doppeltem Geleise wird beim Eintreten derselben in die Brunnen zu bewerkstelligen sein.

Die Beschaffenheit des zu durchschneidenden Bodens machte

Hudsons-tunnel. Längenprofil.



Der Tunnel erstreckt sich von der 15. Strasse von Jersey-City nach der Morton Street in New-York. Seine Länge zwischen den Brunnen, welche letztere so nahe wie möglich an den beiderseitigen Quais des Hudson gelegen sind, ist 1647 m. Die Bettung des Tunnels ist auf der Seite von Jersey-City bis 13,7 m, auf der New-Yorker Seite bis 19,8 m unter dem mittlerer Wasserspiegel. Von der Basis des Brunnens zu Jersey-City aus, musste der Tunnel (siehe vorstehende Skizze) mit einem Gefälle von 0,02 m pro Meter auf ca. 730 m hinabsteigen, dann weiter mit einem Gefälle von 0,005 m pro Meter bis er den Felsen antrifft, und von da aus sich mit einer Steigung von 0,03 m pro Meter bis zum Brunnen zu New-York, d. h. auf ca. 430 m Länge, erheben. Das Längenprofil ist so bestimmt worden, dass sich mindestens 6,1 m zwischen der Flusssohle und dem Tunnel befinden.

Die Anfahrten zum Tunnel sollen auf der Seite von New-York, wahrscheinlich von dem Washington-Platz aus, geschehen, wo man einen Centralbahnhof zu bauen gedenkt. Auf der Seite von Jersey-City werden die Geleise des Tunnels sich einmal mit der Pennsylvania-Eisenbahn, dann mit der Eriebahn und

die Ausführung dieser Arbeiten sehr schwierig. Der Schlamm, den man auf der grössten Länge des Weges antraf, war fein, fest und zähe. Er wog damals ca. 1750 kg pro Kubikmeter und war fast undurchlässig für Luft und Wasser. Er konnte einen Druck von 2,73 kg pro Quadratcentimeter bei einer Last von 3 m Wasserhöhe und 15 m weicher Schlammhöhe aushalten. War dieser Schlamm jedoch mit einer genügend grossen Menge Wasser gemischt, z. B. bei Berührung mit dem Strome selbst, so zersetzte er sich und wurde sehr flüssig. In trockenem Zustande zog er sich zusammen, und die Stellen, welche lange dem Luftdruck ausgesetzt waren, liessen Wasser durchgehen und fielen auseinander.

Beim Beginn der Tunnelarbeiten auf der Jersey-City-Seite hat man einen kleinen Stollen in den Schlamm gemacht, um die unter Wasser gesetzten Flächen zu schützen. Nach Verlauf von 2–3 Tagen erschienen kleine Löcher von der Grösse einer Stecknadel auf der Oberfläche, bis der Schlamm sich mit kleinen Rissen durchfurchte, welche sich vereinigten und grosse Risse erzeugten. Die Luft strömte durch diese Risse, Stücke vom Schlamm lösten sich und fielen ab, und am Ende des 4. Tages war der Stollen gänzlich eingestürzt.

*) Entnommen den Ann. d. Ponts et Chées. Juliheft 1885.

Es wurde nun beschlossen, für den Durchbruch des Tunnels eine Methode anzuwenden, wie sie häufiger mit Erfolg in England, Belgien und auch in Frankreich in weichem Boden angewendet ist. Diese Methode besteht darin, dass man den Tunnel ausgräbt und an den Enden beginnt. Den aufgedeckten Boden hält man durch comprimirt Luft. Die Beschaffenheit des Schlammes gab dieser Methode Aussicht auf Erfolg. Die Arbeiten begannen 1874 auf der Seite zu Jersey-City, kurze Zeit nachher jedoch unterbrach ein Einspruch der Delaware-Eisenbahngesellschaft die Arbeiten, die erst im September 1879 wieder aufgenommen werden konnten.

Arbeiten auf der Seite von Jersey-City.

Man begann am Hudsonquai zu Jersey-City einen Brunnen in Mauerwerk von runder Form und 9,15 m inneren Durchm., 11,6 m äusseren Durchm. bis zu einer Tiefe von 18,3 m gegraben.

Dieser Brunnen stützte sich auf einen Holzstrang, der mit einer eisernen Schneide beschlagen war, um das Eingraben zu erleichtern, während man im Innern des Brunnens baggerte. Das durchschnittene Terrain war im oberen Theil auf ca. 1,5 m durch aufgefahrene Erde und besonders durch Asche gebildet, dann durch eine Schicht Schlamm von 15 m, unter welcher man Sand antraf. Sobald der Sand erreicht war, begann das Wasser abzufliessen. Man brachte es indessen doch fertig, eine Betonbettung [im Boden des Brunnens herzustellen, und bekam sie auch vollkommen wasserdicht. In die Wand des Brunnens machte man eine Oeffnung, in welche man eine cylindrische Luftschleuse von 1,8 m Durchm. und 4,5—4,6 m Länge aufstellte. Man begann dann die Ausgrabung eines Stollens, indem man den Schlamm durch die comprimirt Luft festhielt, und indem man die ungedeckten Flächen durch einen Ring, bestehend aus verholzten Blechplatten, zudeckte.

Dieser erste Ring hatte 1,22 m Länge und 1,83 m Durchm., auf denselben folgte eine Reihe anderer, deren Durchmesser sich vergrösserten, bis sie die Dimensionen des Tunnels erreicht hatten.

Auf diese Weise wurde eine Länge von fast 80 m des Nordtunnels gebaut. Darauf versuchte man die Verbindung zwischen den beiden Tunneln mit einfachem Geleise und dem Brunnen herzustellen, stiess jedoch in dem durchschnittenen Terrain auf Asche und andere durchlassende Materialien, durch welche die comprimirt Luft entwichen wäre und sah deshalb davon ab. Man entschied sich dafür, dicht am Brunnen einen Caisson mittelst comprimirt Luft zu senken, dessen einen Theil man mit dem Tunnel und dessen anderen Theil man mit dem Brunnen mittelst einer Luftschleuse vereinigte. Zwei andere vertikale Schleusen waren auf dem oberen Theil des Caisson aufgestellt.

Die beiden Tunnel wurden gleichzeitig in Angriff genommen, doch gingen die Arbeiten nicht mit gleicher Geschwindigkeit vor sich, weil der Druck in beiden Tunnel nicht genau derselbe sein konnte. Ueberdies musste der Druck häufig mit der Tiefe unter dem Wasserspiegel, der Höhe der Schlamm-schicht, deren Consistenz, dem Grad der Porosität etc. wechseln.

Die Luftdrücke in den beiden Tunnel mussten deshalb unabhängig von einander genommen werden. Man errichtete nun in jedem der beiden Tunnel eine Quermauer aus Ziegelsteinen mit Luftschleuse. Die Beschaffenheit des Schlammes gestattet es zu hoffen, dass, wenn ein Unglücksfall eintritt, der Schlamm nur langsam in den Tunnel eintritt, und dass die Arbeiter Zeit genug haben, sich in die Luftschleuse zu retten.

Auf der Seite von Jersey-City begann man nun einen Stollen von 1,98 m Durchm., genannt Pilot, zu graben. Man umgab diesen Stollen, je nachdem man vorwärts kam, mit einem Blechmantel von 6 mm Dicke. Dieser Mantel wurde aus einer Reihe gleicher Platten, deren Breite so bemessen war, dass 12 Stück einen Kreis bildeten, hergestellt.

Diese Platten hatten nach Innen zu Rippen, um sie mit einander verbolzen zu können. Man baute den Pilot durch aufeinander folgende Ringe von 0,75 m Länge, welche man auf dem Bauplatz des Tunnels in verschiedenen Grössen, die nie unter 5 m betragen, aber häufig 22 m bis 25 m überschritten, in Bereitschaft hielt.

Die Axe des Stollens befand sich ca. 0,6 m über der Tunnelaxe. Durch den Piloten lernte man die Bodengattungen kennen und konnte demgemäss seine Maassregeln treffen. Der Pilot dient auch zur Stütze der Holzabsteifungen der Metallplatten des Tunnels und der Lehrgerüste. Einige besonders

günstig gelegene Parthien des Tunnels sind ohne Anwendung des Piloten gebaut worden.

Nach Herstellung des Piloten verbreiterte man den Stollen am oberen Theil nach Maassgabe des Tunnelprofils. Nach genügender Wegräumung stellte und stützte man eine Eisenplatte gegen den Piloten, und schaffte dann Platz für die nächste Platte, die man mit der ersteren abstützte und verbolzte. Zwei Gruppen Arbeiter arbeiteten gleichzeitig auf jeder Seite des Tunnels von oben nach unten. Die verwendeten Bleche haben 6 mm Stärke und 0,75 m Länge; 17 Stücke bilden einen Ring. Sie haben nach Innen zu Rippen zur Aufnahme der Bolzen. Der Mauermantel hat 0,6 m Stärke am Ende des Tunnels und 0,76 m für den mittleren Theil. Der Mauermantel ist Ziegelsteinbau in Mörtel von Portlandcement aus 1 Theil Portlandcement und 2 Theilen Sand bestehend. Auf eine kleine Länge versuchte man das Ziegelsteinmauerwerk durch Beton zu ersetzen, der aus 1 Theil Portlandcement, 2 Theilen Sand und 4 Theilen klein geschlagener Steine zusammengesetzt war. Man hat nachher diesen Beton auf den ganzen unteren Theil des Tunnels bis etwas über die Mitte der Tunnelhöhe hinaus verwendet; das obere Gewölbe wurde wie bisher aus Ziegelsteinen gebaut. Die hierdurch erzeugten Resultate waren zufriedenstellende. Anfangs wurde der Schlamm mittelst starken Wasserstrahles durch Luftdruck fortgeschafft. Bei grösserer Entfernung verliess man diese Methode. Die Abtragsmassen jeden Tag wegzuschaffen war überdiess schwierig. Man hob kaum die Hälfte der Massen, der Rest wurde auf den bereits fertigen Theil des Tunnels gelagert. Im October 1882 waren die beiden Stollen, die am Brunnen zu Jersey-City begonnen, der nördliche um 460 m, der südliche um 170 m fortgeschritten. Das mittlere Vorwärtskommen betrug fast 1 m pro Tag, das Max. 1,5 m. Das lfd. m Tunnel mit einfachem Geleise kostet ca. 4000 Mk.

Arbeiten auf der Seite von New-York.

Die Arbeiten auf der New-Yorker Seite konnten erst in der zweiten Hälfte 1881 begonnen werden. Man senkte auch hier so nahe als möglich beim Quai, am Ende der Morton Street, einen Caisson ähnlich dem zu Jersey-City verwendeten. Die Höhe dieses Caisson betrug 7,62 m; die Dimensionen an der Basis 14,63 m und 9,10 m, am oberen Theil gingen sie auf 14 m und 8,38 m zurück. Die Seitenwände haben 0,91 m Stärke. Die Arbeiter traten in den Caisson durch einen Brunnen, der in seinem oberen Theil eine Luftschleuse trug; 2 andere Schleusen dienten zum Fördern der Materialien. Dieser Caisson durchschnitt zuerst ein mit Steinen und Pfahlwerk angefülltes Arbeitsterrain, in welches er nur mit vielen Schwierigkeiten einsank, dann traf er auf eine Schicht von schlammigem Schmutz, bis er eine Sandschicht erreichte. Er musste bis auf eine Tiefe von 18 m unter mittl. N. W. hinabgehen. Um den Widerstand des Einsinkens zu überwinden musste man dem Gewicht des Caisson, welches 400 t betrug, eine Ueberlast von 200 t hinzufügen.

Der Caisson wurde gänzlich in die Sandschicht, in welcher man den Tunnel auf eine grosse Länge bauen musste, eingegraben. Die Bedingungen für den Bau des Tunnels waren schwierigere als auf der Seite von Jersey-City, und das dort angewendete System musste hier zu grossen Schwierigkeiten führen. Es wurde deshalb eine andere Methode vorgeschlagen, die darin bestand eine Reihe aneinanderstossender Caissons mittelst comprimirt Luft hinabzusenken. Nachher sollten sie miteinander in Verbindung gebracht werden. Da man jedoch fürchtete, dass dieses System viel mehr kosten würde als das zu Jersey-City angewendete, blieb man bei Letzterem.

In festem Schlamm kann man mit grosser Vorsicht einen solchen Druck erzeugen, dass der Schlamm auf dem ganzen Querschnitt des Tunnels festgehalten wird, ohne dass Luft durch die Poren des Bodens entweicht, bei Sand ist die Herstellung eines solchen Druckes überhaupt unmöglich, da die Luft entweichen würde. Um den Tunnel in Sand bauen zu können muss der Luftdruck, je nach dem in Angriff genommenen Theil des Tunnels, wechseln. Man brachte einen Schild in Anwendung, den man gegen die Angriffsseite anlegte und den man nach und nach vorwärts schob. Der Schild bestand aus einer Anzahl von Eisenblechplatten, von 0,38 m Höhe und 1,22 m Länge, mit Rippen, um die Bolzen aufzunehmen, welche zur Verbindung der Platten untereinander dienten. Die äussersten Platten jeder Reihe wurden so zurecht geschnitten, dass sie sich genau gegen die Seitenplatten, welche den äusseren Mantel des

Tunnels bildeten und mit denen man sie verbolzte, anschlossen. Die Seitenplatten haben Form und Grösse der zu Jersey-City angewendeten, und die Längen wurden auf die Hälfte zurückgeführt, bisweilen sogar auf $\frac{3}{4}$, da man hier nicht auf einmal eine Länge von 0,75 m abdecken konnte. Die Arbeit begann von oben her fortschreitend in horizontalen Reihen, die den Reihen der Schilder entsprachen. Man schob die Schildplatten vor je nachdem man die Seitenplatten aufstellte und verbolzte dann die Schildplatten in ihrer neuen Lage. Der Pilot kam gar nicht zur Verwendung, da die Aufstellung desselben bei Anwendung des Schildes sehr complicirt gewesen wäre. Die Eisenplatten wurden auf Holzschwellen, die auf dem Sand ruhten, abgestützt. Das Mauerwerk wurde in Ringen von 3 m Länge, wie zu Jersey-City, ausgeführt. Circa 9 m von dem Caisson wurde eine Quermauer gebaut, unten aus Beton und oben aus Ziegelmauerwerk, mit einer Luftschleuse von 1,83 m Durchmesser und 4,57 m Länge. Die Kamern wurden wiederum so eingerichtet, dass man den Druck wechseln lassen konnte. Wegen der Verschiedenheit des Druckes und der Gefahr der Arbeit war es nützlich, immer eine Mauer mit Luftschleuse in kleiner Entfernung rückwärts vom Arbeitsplatz zu bauen. Noch mehr wie auf der Seite von Jersey-City war es hier nöthig, starke Luftpumpen zu haben, die schnell ein Vermehren des Druckes gestatteten. Trotz aller dieser Vorsichtsmassregeln passirte bei Oeffnung einer genügenden Tunnellänge, um einen Mauerwerkkring von 3 m herstellen zu können, Wasser mit Sand gemischt quer durch die Fugen des Schildes. Man baute deshalb eine kleine Ziegelsteinmauer von 0,2 m Stärke und 0,3 m Höhe am äussersten Ende des geöffneten Theiles. Wasser und Sand wurden dadurch zurückgehalten, so dass man den Mauerwerksring herstellen konnte.

Schwere Unglücksfälle waren bis zum October 1882 auf der New-Yorker Seite noch nicht eingetreten, aber mehrere Male entwich die Luft quer durch den Sand. Der Druck verringerte sich dann und Wasser und Sand flossen in den Tunnel, doch konnten sich die Arbeiter noch immer rechtzeitig retten.

Der vom Bau des Tunnels herstammende Sand wurde mittels

Wasserstrahl mit Hilfe comprimierter Luft nach aussen geschafft, ebenso wie der Schlamm beim Beginn der Arbeiten auf der Seite von Jersey-City weggeschafft wurde.

Im October 1882 war man im Nordtunnel auf 21 m Länge vom Caisson aus gerechnet, fortgeschritten, der Südtunnel war noch nicht in Angriff genommen. Das mittlere Vorwärtkommen betrug 5 m bis 6 m pro Monat. Diese Langsamkeit darf nicht überraschen, wenn man alles berücksichtigt, was das Vorwärtkommen der Länge einer Platte, also kaum 0,4 m, oft nur 0,2 m erforderte. Der laufende Meter des Tunnels mit einfachem Geleise kam fast auf 6400 Mk.

Im November 1882 wurden alle Tunnelarbeiten unterbrochen. Auf der Seite von Jersey-City hielt man im Tunnel einen Druck von 1,4 kg pro Quadratcentimeter um den Schlamm an der Angriffstelle zurückzuhalten, auf der Seite zu New-York liess man das Wasser in Tunnel und Caisson eintreten. Die Arbeiten wurden am 1. April 1883 wieder aufgenommen, und befanden sich in gutem Zustand. Die Arbeiten auf der New-Yorker Seite gingen nun etwas schneller vorwärts wie im vorhergehenden Jahre. Während des Monats Mai 1883 betrug das Vorwärtsschreiten mehr als 11 m. Am 1. Juni des Jahres 1883 hatte der Nordtunnel eine Länge von 42 m und begann man den Schlamm zu erreichen. Im Juli wurde der Südtunnel in Angriff genommen. Die Arbeiten wurden von Neuem im August 1883 unterbrochen, der Nordtunnel war damals 46 m und der Südtunnel 6 m lang. Diese Unterbrechung dauerte jedoch nicht lange; es wurden die Arbeiten bald darauf wieder mit allen Kräften in Angriff genommen.

Der Hudsonstunnel wird von einer hierfür gebildeten Gesellschaft gebaut. Das obere Personal besteht ausser dem Director und seinem Assistenten aus 4 Bau-Ingenieuren und 1 Maschinen-Ingenieur. Die Arbeiter theilten sich in drei Gruppen, von denen jede 8 Stunden arbeitete. Die Werkführer erhielten 12,80 Mk. bis 13,60 Mk. pro Tag, die gewöhnlichen Arbeiter 6,40 Mk. bis 8 Mk.

Vereinsnachrichten.

Verein für Eisenbahnkunde in Berlin. Versammlung am 8. September 1885. Vorsitzender: Herr Oberst Golz. Schriftführer: Herr Geheimer Baurath Jungnickel.

Herr Oberingenieur Frischen spricht über

„Blockfahrten auf eingleisigen Bahnstrecken“.

Auf den deutschen Bahnen erfolgt die Anmeldung eines Zuges durch das Glockensignal und zwar wird der Zug, wenn die ihn ablassende Station das Läuten veranlasst, abgeläutet, wenn dies die den Zug empfangende Station bewirkt, hergelaütet. In Deutschland findet vielfach ein gemischtes System statt, indem der Ersparniss wegen der zur Erzeugung des elektrischen Stromes erforderliche Läute-Inductor nicht auf jeder Station, sondern abwechselnd auf einer Station um die andere aufgestellt wird. Bei dem üblichen Abläuten kann das durchgehende Glockensignal recht unbequem werden, z. B. zwischen zwei Stationen mit zwei oder mehr eingeschobenen Blockstationen; hier kann bei dichter Zugfolge ein an einem Ende der Strecke postirter Wärter leicht zwei oder drei Glockensignale erhalten, ehe er einen Zug sieht, weil diese sich noch auf den vorliegenden Blockstrecken befinden. Für solche Strecken würde die Einführung des Herläutens viel sicherer sein, indem man für die Blockstrecke immer nur ein Glockensignal präzise giebt. Der Wärter weiss, wenn das Herläuten eingeführt wird, auch stets, von wo der Zug kommt; es muss nur durch Zwangsmittel, welche mit den Signalen in Abhängigkeit stehen, dafür gesorgt werden, dass es unmöglich ist, einen Zug aus einer Station herauszulassen, für den ein falsches Läutesignal gegeben ist. Eine solche Einrichtung bietet für eingleisige Bahnstrecken, für welche man es nicht nur mit aufeinander folgenden, sondern auch mit entgegengesetzt fahrenden Zügen zu thun hat, nicht unerhebliche Schwierigkeit. Der Vortragende erläutert nunmehr das von ihm hierfür vorgeschlagene Verfahren durch Zeichnungen und ein Modell. Mit dem Abläuten von einer Station A wird gleichzeitig das Ausfahrtssignal gesperrt und das entsprechende Ausfahrtssignal der anderen Station B frei gemacht, wodurch nur ein Zug in der Richtung von B nach A abfahren kann. Damit nun in derselben Richtung ein zweiter Zug nicht folgen kann, werden auch die an jeder Station vorhandenen Bahnhofs-einfahrtssignale hereingezogen, denen gegenüber die bisherigen Ausfahrtssignale „Streckeneinfahrtssignale“ genannt werden. Die Station disponirt über das der Station A zunächst befindliche Streckeneinfahrtssignal, und umgekehrt und durch dieses Uebergreifen wird die Sicherheit geschaffen. Wenn ein Zug ausgefahren ist und der betreffende Beamte hat das Signal nicht wieder eingezogen, so wird dasselbe durch ein in der Strecke befindliches Pedal wieder auf Halt geworfen, der Zug also gedeckt. Um nun mehrere Züge in derselben Richtung folgen zu lassen, werden dieselben von der einen Station hineingezählt, indem Blockeinrichtungen

vorhanden sind, 1, 2, 3 Tasten, die, je nachdem 1, 2, 3 Züge hineingelassen werden, gedrückt werden, die sich aber dann von selbst wieder deblockiren, wenn 1, 2, 3 Züge aus der Strecke herausgefahren sind, also wieder ausgezählt werden.

Herr Eisenbahn-Bauinspector Claus theilt aus dem dem Verein zugesendeten „Statistischen Bericht über den Betrieb der Königl. Bayerischen Verkehrsanstalten im Jahre 1883“ mit, dass in diesem Jahre 52 km Bahnlänge neu eröffnet wurden, so dass die Länge des ganzen Bahnnetzes am Ende des Jahres 1883 4366 km betrug, wovon 257 km zweigleisig sind; auf je 100 qkm Fläche kommen 6,176 und auf je 10 000 Einwohner 9,373 km Eisenbahn (in Preussen entsprechend 6,0 und 7,7 km); das gesammte Anlagecapital beträgt 941 215 339 Mk., d. i. pro km 215 594 Mk. Die Kosten der Unterhaltung und Erneuerung der Geleise beliefen sich auf 731 Mk. pro km und für die Unterhaltung und Erneuerung aller Bahnanlagen einschliesslich des Oberbaues auf 1747 Mk. für 1 km der unterhaltenen Strecken und auf 1294 Mk. für 1 km der unterhaltenen Geleise. Die Königliche Verwaltung besitzt zwei Schwellen-Imprägnirungs-Anstalten, für welche das Holz in Rundstämmen angekauft und dort zu Schwellen bearbeitet wird. — Die gesammte Einnahme betrug 86 123 988 Mk. (61 152 Mk. mehr als im Vorjahre), die Ausgabe 46 128 834 Mk. (1 319 774 Mk. weniger als im Vorjahre).

Herr Geheimer Baurath Jungnickel zeigt eine von Herrn Osborne in Dresden erfundene und dem gegenwärtig hier tagenden internationalen Telegraphen-Congress vorgelegte neue 24 Stunden-Uhr vor. Nach Ansicht des Erfinders stehen der allgemeinen Einführung der Zeitrechnung nach 24 fortlaufenden Stunden hauptsächlich die bisherige Gewohnheit und die Bedenken entgegen, dass alsdann sämmtliche bestehenden Uhren unbrauchbar und die Eintheilung des Zifferblattes in 24 Stunden theile die Uhren unübersichtlich machen würden. Diese letzteren Bedenken sollen durch die Osborn'sche Uhr beseitigt werden. Dieselbe hat 2 über einander liegende Zifferblätter, von denen das obere, feststehende, an Stelle der gewöhnlichen 12 Stundenzahlen ebenso viele Ausschnitte besitzt, während das darunter liegende bewegliche Zifferblatt die Zahlen 1—24 trägt; durch die Ausschnitte des oberen Zifferblattes sind die Zahlen des unteren sichtbar, doch sind diese Zahlen in einer solchen Weise darauf angeordnet, dass man gleichzeitig entweder nur die Zahlenreihe 1—12 oder nur die von 13—24 sehen kann. Nach Ablauf der ersten 12 Tagesstunden wird das bewegliche Zifferblatt durch einen einfachen Mechanismus, der durch die Feder der Uhr selbst in Bewegung gesetzt wird, derartig verschoben, dass die Zahlenreihe 13—24 vor den Ausschnitten erscheint. Um Mitternacht springt das Zifferblatt wieder zurück und es werden wieder die Zahlen 1—12 sichtbar. Jede beliebige Uhr kann leicht in eine Uhr nach neuem 24 Zahlensystem umgeändert werden, indem das Uhrwerk unverändert bleibt und das Zifferblatt, unter welches

der einfache Mechanismus zum Verschieben eingelegt wird, eine Aenderung erleidet.

Herr Consul Klostermann spricht über die Alpenbahnen, durch deren Herstellung Italien nach Jahrhunderte langer Erlahmung zum dritten Male zu einer politischen, merkantilen und maritimen Bedeutung gelangt ist. Die Bahn über den Mont Cenis, 1857 begonnen, 1871 vollendet, hob sofort den Handelsverkehr zwischen Italien und Frankreich und die Einnahmen der anschließenden oberitalienischen Bahnen. Italiens Export nach Frankreich betrug i. J. 1870 rund 400 Millionen Lire, sein Import von dort 200 Millionen, im Ganzen 600 Millionen Lire. Zehn Jahre später waren die Umsätze auf 503 Millionen Export, 400 Millionen Import, im Ganzen auf 903 Millionen Lire gestiegen. Ueber die Mont Cenisbahn geht die englische Ueberlandpost nach und von Ostindien, da gleichzeitig mit der Eröffnung dieser Bahn auch die Inbetriebstellung des Suez-Kanals erfolgte. — Die Brennerbahn wurde in spezifisch österreichischem Interesse unternommen, dient aber nach ihrer Eröffnung und nachdem Venetien nicht mehr österreichisch ist, vorwiegend deutschen und italienischen Handelsbeziehungen. Um jedoch eine engere Eisenbahn-Verbindung zwischen Oesterreich und Italien herzustellen, wurde die Pontebba-Bahn erbaut; dieselbe hat aber die Hoffnungen bezüglich der Entwicklung des Verkehrs auf den bis an die österreichische Grenze führenden italienischen Anschlusslinien stark getäuscht. — Zwischen der Mont Cenis- und der Brennerbahn liegt jetzt die Gotthardbahn als Hauptverkehrsweg zwischen dem Nordwesten Deutschlands, den Niederlanden, theilweise auch England und Italien. Die lange mit der Gotthardlinie in Concurrenz gestandene Linie über den Luckmanier würde für das mittlere Deutschland und die Ost-Schweiz förderlicher gewesen sein. Der Einfluss der Gotthardbahn ist trotz des erst dreijährigen Bestehens sehr merklich auf die Handelsbeziehungen zwischen den genannten Ländern, sowie namentlich auf die Hebung des Hafens von Genua gegenüber dem von Marseille. Frankreich fühlt sich benachtheiligt und betreibt seitdem eifrig einen neuen Alpenschienenweg über und durch den Simplon; die zeitweise auch in Aussicht genommene Durchtunnelung des Mont Blanc ist jetzt so gut wie aufgegeben worden; Deutschland kann aus der Simplonbahn keinen Nutzen ziehen und wird vielmehr darauf hingewiesen, die die Gotthardlinie alimentirenden Verkehrsgebiete sorglich zu pflegen. — Es existirt auch ein Projekt, welches durch einen Splügen-Tunnel Chur mit Chiavenna zu verbinden trachtet; dasselbe hat aber wenig Aussicht auf Verwirklichung. — Deutschland ist für seinen Verkehr nach dem Mittelmeer und darüber hinaus hauptsächlich auf den Hafen von Triest hingewiesen; zu seiner schnellen und vortheilhaftesten Erreichung empfiehlt sich eine Bahn von Görz nach Tarvis durch den Predil; dieselbe würde zwei österreichische Transversalbahnen schneiden und berühren, deren eine, die nördlichere, vom Thale der Enns ausgeht, das Inntal hinauf nach Innsbruck, die Allgäuer Alpen durchschneidet und ins Rheinthale gelangt; die südlichere geht von Klagenfurt aus, verfolgt die Drau aufwärts, setzt sich durch's Pusterthal bis Franzensfeste fort und verbindet sich durch die Brennerbahn mit der nördlichen Transversalbahn bei Innsbruck, um Anschluss nach dem Rheinthale zu finden. Zu der ersteren Transversalbahn gehört der Arlberg-Tunnel, die neueste und glänzendste Leistung der Tunnelbaukunst.

Durch Abstimmung in üblicher Weise wurden die Herren Eisenbahn-Bauinspector Richard und Stadt-Bauinspector Siebeneicher als heimische Mitglieder des Vereins aufgenommen.

Vermischtes.

Concurrenz. Zu der von Seiten des sächs. Ministeriums des Innern zu Dresden ausgeschriebenen Concurrenz für einen Entwurf zu einem Neubau der Kunstgewerbeschule, der Baugewerkschule und der Amtshauptmannschaft zu Leipzig, an welcher die Theilnahme aller deutschen Architekten zugelassen war, wurden bis zum 30. September, dem endgiltigen Termin der Einlieferung, 53 Projekte eingegeben. Zur Prämiiung der drei besten Arbeiten ist die Summe von 6000 Mk. ausgesetzt, welche, sofern nicht besondere Gründe für eine andere Vertheilung vorliegen sollten, als Preise in der Höhe von 3000, 2000 und 1000 Mk. zuerkannt werden. Nach Entscheidung des Preisgerichts (bestehend aus den Herren Baurath Prof. Heyn, Baurath Prof. Lipsius und Baurath Wankel in Dresden) werden sämtliche eingegangene Entwürfe acht Tage lang in Leipzig öffentlich ausgestellt.

Münchener Conferenz. Am 21. und 22. September ist die ständige Commission zur Vereinbarung einheitlicher Prüfungsmethoden für Baumaterialien in München versammelt gewesen. Es waren etwas über 40 Theilnehmer anwesend. — Von den gefassten Beschlüssen ist hervorzuheben, das einheitliche Typen für Flachstäbe aus Kesselblech und Flacheisen im Vergleich mit Rundstäben festgesetzt wurden, ferner wurde bestimmt, es seien die Prüfungen auf diejenigen Eigenschaften vorzunehmen, auf welche das Material effectiv beansprucht wird und endlich, es sei das Flusseisen in gleicher Weise, wie bisher das Schweisseisen zu prüfen. Neue Methoden und Grundlagen für die Prüfung der Gesteine auf ihre Bohr- und Gewinnungsfestigkeit und für die Beurtheilung von Pflaster- und Schottersteinen wurden geschaffen, und für die Prüfung von Bausteinen, Ziegeln- und Mörtel auf Frost- und Wetterbeständigkeit wurde eine sehr präcise Methode vereinbart. Endlich wurde eine neue Nomenclatur für die hydraulischen Bindemittel aufgestellt und die Prüfungsmethoden, unter Berücksichtigung der Adhäsion, Ausgiebigkeit und Ab-

nützung hiefür einheitlich bestimmt, sowie Prüfungsmethoden für die verschiedenen Conservierungsmittel der Materialien festgestellt.

Bücherschau.

Geschichte der deutschen Kunst. (Hierzu die Abbild. S. 401, 402 und 403.) Das dritte Heft des unter dem Titel „Geschichte der deutschen Kunst“ früher schon erwähnten Werkes ist in textlicher Hinsicht ausschließlich der Architektur gewidmet. Der Herausgeber dieser Abtheilung, Dr. Robert Dohme, beschäftigt sich darin hauptsächlich mit den romanischen Bauten des Rheinlandes, des Elsasses, Schwabens und Bayerns. Im Rheinland ist die Entwicklung des romanischen Styls Sachsen gegenüber eine reichere und weitaus monumentalere, weil der Boden durch das Alter der römischen Kunst und Technik besser vorbereitet war, ausserdem die engen Beziehungen der Kirchenfürsten von Mainz, Köln und Trier zu Italien nicht ohne merkwürdigen Einfluss bleiben konnten. Das Mauerwerk wird am Rheine solider, kunstvoller ausgeführt, die Kunst des Wölbens geht trotz der Basiliken nicht verloren, was den ehrwürdigen älteren Bauten in Köln, Trier, Worms, Aachen wohl zuschreiben ist. Die Dome zu Mainz und Speier werden als gewölbte Basiliken in erheblichen Dimensionen ausgeführt, die Pfeilerbasilika wird überwiegend, aus dem XI. Jahrhundert datiren von Säulenbasiliken u. A. St. Georg in Köln und die von Konrad II. erbaute Basilika zu Limburg a. d. Hardt. Der Dom zu Mainz wird als das älteste noch vorhandene Beispiel der gefundenen romanischen Systeme angeführt, indem gleichzeitig ein kurzer Abriss der Baugeschichte beigefügt wird; es folgt die bekannte Zusammenstellung der drei Systeme von Mainz, Speier und Worms, von denen der Wormser Dom sich auf den Errungenschaften seiner beiden Vorgänger aufbaut. Deutlicher tritt bei diesem Werk das Streben hervor, die toten Wandflächen zu beseitigen, die ganze Masse mehr rhythmisch zu gliedern. Auch die Profile waren reicher, Sims und Kapitelle feiner detaillirt. Das Aeussere namentlich des Wormser Domes ist im Aufbau weit wirkungsvoller, wie die älteren Werke. Die drei Dome zusammen aber bilden den gewaltigen Grundstein einer nicht nur ästhetisch, sondern auch organisch entwickelten und begründeten bestimmteren für das Rheinland charakteristischen Bauweise. Ihr Einfluss zeigt sich am Niederrhein zuerst bei St. Mauritius in Köln.

In den folgenden Auseinandersetzungen charakterisirt Dohme die Baugeschichte der Abtei Laach und der Godehardkapelle am Dome zu Mainz, die für den Hausgebrauch der Erzbischöfe bestimmt war (1138 geweiht), ein Werk von höchst alterthümlichem Charakter — eine Doppelkapelle. Sie zeigt zuerst die zweifelhlos aus Italien herübergekommene Zwerggalerie und kommt auch am Grabmal des Theodorich vor, welches nur ziemlich zwangsweise zu dem Anfängen der deutschen Kunst in Beziehung gebracht werden kann.

Das Gewölbesystem von St. Mauritius — ein Werk, das seit Jahren einem Neubau Platz machen musste — fand zunächst Nachfolge in der Prämonstratenser-Abtei Knechtsteden, bei Neuss, die unseres Wissens jetzt nur mühselig durch Private vor dem Verfall bewahrt wird. Dem neu einzuführenden gebundenen System zu Liebe wurde bei dieser Ausführung der Grundriss der schon im Bau begriffenen Kirche (seit 1138) im Langhause geändert (1151).

An künstlerischem Werthe höher wie die bisher erwähnten Monumente stehen die Marienkirche, St. Aposteln und St. Martin in Köln, die mit runden oder achteckigen Vierungskuppeln versehen sind und im Umriss auf reichere Wirkung hinstreben. Die an der Godehardkapelle des Domes zu Mainz bereits bemerkte, für jene Epoche charakteristische Zwerggalerie tritt bei diesen Bauten vollentwickelt auf, gelangt aber früher schon wieder zur Verwendung an der hochinteressanten Doppelkirche zu Schwarzrheindorf, die Erzbischof Arnold II. als Grabeskirche sich errichtete (1150). Sie hatte die Form einer Kreuzkirche, wurde aber bald nachher durch einen Langhausebau einschneidend verändert. Dohme räumt der Schwarzrheindorfer Kirche in formaler Hinsicht einen sehr bedeutenden Einfluss auf die Rheinische Baukunst ein und sucht den Ursprung ihrer constructiven Eigenthümlichkeit in der Lombardei, nicht aber im Orient.

Aus der Uebersicht der Baukunst jener Zeit gewinnt man aus dieser Darstellung das Bild, dass in der ersten Hälfte des XII. Jahrhunderts aus der flach gedeckten Basilika das gebundene System sich entwickelt, als dessen Vorstufe die Anlage gewölbter Seitenschiffe bei flach gedecktem Mittelraum gelten mag (Echternach, Speier, St. Marien). „In Nachwirkung römischer Reste (und Aachen) tritt über der Vierung bald eine Kuppel auf, meist in Form des achtseitigen Klostergewölbes auf Zwickeln, seltener als wirkliche Halbkuppel. Bei den häufig vorkommenden doppelchörigen Anlagen verdoppelt sich auch die Kuppel selbst dann gern, wenn ein zweites Querschiff fehlt.“

In ausführlicher und anregender Darstellung sind die folgenden Capitel dieses Heftes über Elsass und das südwestliche Deutschland wiedergegeben und in reicher Weise mit guten Abbildungen ausgestattet. In diesem Hefte finden sich allein im Texte 35 Holzschnitte, unter denen die Krypta zu Hecklingen, St. Ursula zu Köln, St. Leodegar zu Murbach und St. Vitus in Erlangen ausserordentlich gelungen sind. Die Tafeln geben auf acht Blatt zunächst eine farbige Innenperspective des Domes zu Braunschweig, sowie Ansichten der Marienkirche in Gelnhausen, das Südportal der Stiftskirche zu Stuttgart, den Kreuzgang der Cisterzienserkirche zu Heiligenkreuz, Innenansicht des Domes zu Limburg und ein grosses Relief vom Chor des Domes zu Bamberg.

Inhalt: Die Engagementsverhältnisse bei der preussischen Eisenbahnverwaltung. — Vereinsnachrichten: Architektenverein zu Berlin. — Architekten- und Ingenieur-Verein zu Breslau. — Vermischtes: Concurrenz um ein Vereinshaus in Chemnitz. — Ein neuer Sprengstoff. — Oxydiren und Bronziren der Metalle. — Innerer Anstrich der Wasserreservoirs. — Bücherschau. — Personalnachrichten.

Die Engagementsverhältnisse bei der preussischen Eisenbahnverwaltung.

Die Stellung der bei den Eisenbahnen beschäftigten Staatstechniker hat sich trotz wiederholter Zusicherung einer Besserung der Verhältnisse in den letzten Jahren zusehends verschlechtert. Mag auch die Verstaatlichung einer grossen Zahl von Linien, die im Interesse des einheitlichen Verkehrs erwünscht sein musste, Vieles dazu beigetragen haben, das Ein- und Aufrücken der jüngeren Kräfte ungebühlich zu erschweren und zu verzögern, so ist das in der Gegenwart nicht einmal die Hauptklage der Betroffenen. Neuerdings vielmehr ist es die Art der Behandlung, die bei einer auffällig knappen Besoldung die Schaffensfreude der bei der Eisenbahnverwaltung beschäftigten Regierungs-Baumeister ernstlich zu beeinträchtigen droht. Schon der in diesem Blatte erwähnte Umstand, dass denjenigen Regierungs-Baumeistern, die aushilfsweise beschäftigt sind, nur sechs Mark an Tagegeld bewilligt werden, während der nur auf Probe angestellte, also in der Lehre befindliche Assessor 7 $\frac{1}{2}$ Mark und der Feldmesser 8 Mark erhält, enthält eine merkbare Ungleichheit. Doch mag darüber nicht hauptsächlich Klage geführt werden, soweit es sich um Stellen handelt, die in der Regel mit Regierungs-Bauführern besetzt werden, auf die also den Regierungs-Baumeistern nur ausnahmsweise ein Anrecht eingeräumt worden ist. Handelt es sich aber um wirkliche Baumeisterstellen — und auf solche scheint sich doch eine Anfrage in der letzten Freitagsausgabe des „Wochenblatt für Baukunde“ zu beziehen — so liegt eine unbegründete Benachtheiligung vor, zu welcher kein technischer Beamter seine Hand bieten sollte. Lebhafter aber, wie hierüber, sind die Klagen über unangemessene Behandlung, die sicherlich darin zu erblicken ist, wenn einem Regierungs-Baumeister Engagementsbedingungen zur Unterschrift vorgelegt werden, deren Annahme das allergeringste Selbstgefühl ihm verbieten muss! Man sollte es doch daran genug sein lassen, dass ein akademisch gebildeter Mann, der ein kostspieliges langjähriges Studium, zwei höchst umständliche und schwierige Prüfungen, sowie eine längere praktische Dienstzeit hinter sich hat und in der guten Gesellschaft eine geachtete Stellung einnimmt, für sechs ganze Mark zu arbeiten gezwungen ist. Das kann wahrlich Niemand zum Vergnügen thun in einer Zeit, da die Behörde jeden Handwerker seine fünf bis sechs Mark verdienen lässt und dabei noch auf die Beschränkung der Arbeitszeit und auf die Sonntagsruhe des Arbeiters bedacht zu nehmen geneigt ist. Der Regierungs-Baumeister dagegen soll seinem Schöpfer danken, wenn ihm in irgend einem entlegenen Orte in einem schlecht gelüfteten vollgepfropften Bureau ein Unterschlupf gewährt wird, unter Bedingungen, die eines gebildeten Mannes nicht würdig sind. Neuerdings ist es denn auch erfreulicher Weise vorgekommen, dass Regierungs-Baumeister sich geweigert haben, den Engagementsvertrag zu unterschreiben, da einzelne Stellen darin so abgefasst sind, als ob es sich um Jemand handle, der tiefer steht wie ein Dienstbote.

Da heisst es:

„Der Eisenbahnbehörde steht für die Dauer Ihrer Beschäftigung das Recht zu, Sie jederzeit sofort zu entlassen, während für den Fall ihres freiwilligen Ausscheidens aus dem Eisenbahndienst die Vorschriften im Theil II. Tit. 10, §§ 94 und 97 des Allg. Landrechtes massgebend bleiben, nach welchem die Entlassung aus der Beschäftigung bei der vorgesetzten Behörde nachzusuchen ist, der Posten aber in keinem

Falle eher verlassen werden kann, als bis wegen Wiederbesetzung desselben Verfügung getroffen worden ist.“

Im Betriebe mag mit Rücksicht auf die öffentliche Sicherheit die am Schlusse des vorstehenden Absatzes der Bedingungen gestellte Forderung eine gewisse Berechtigung haben, die einzige richtige Gegenleistung wäre aber dann die, dass Jeder, der sich einmal der rücksichtslos arbeitenden Staatsmaschine einfügen lässt, auch aus ihrem Verbands nicht entfernt werden könnte, ehe er ein anderes Unterkommen gefunden; das wäre Leistung gegen Leistung, wie es bei ehrlichen Verträgen zu sein pflegt. Statt dessen stellt man sich hier auf den einseitigen Standpunkt einer vernichtenden Staatsomnipotenz, der gegenüber das Individuum nur ein nummerirtes Atom ist, das es höchstens als einen Vorzug noch empfinden darf, nach Gefallen umhergeschleudert und verbraucht zu werden. Eine Behörde, die einem Regierungs-Baumeister ein derartiges, dem Rechtsgefühl wenig entsprechendes Verhältniss anzusehen vermag, müsste über ihre eigenen Befugnisse und über das, was ein „Regierungs-Baumeister“ ist, von zuständiger Seite einmal gründlich aufgeklärt werden.

Wäre die sofortige Entlassung von einem anderen Ministerium angedroht worden, so könnte man sich damit trösten, dass das „sofortig“ vielleicht „einen Zeitraum von acht Tagen“ bedeute; im Arbeitsministerium aber, in dessen Ressort die Schneidigkeit der Spitze sich auf den untersten Beamten fortpflanzt und gleichzeitig Alles nach oben zu schauen gewohnt ist, in diesem Ministerium versteht man unter sofort wahrscheinlich „womöglich noch schneller wie ganz plötzlich.“

Mit welchem Behagen tritt wohl Jemand eine solche Stelle an, in der er jeden Moment gewärtig sein kann, sofort entlassen zu werden? Selbst der geringste Dienstbote kann nicht sofort entlassen werden, ihm steht vielmehr bei jedem Verträge eine bestimmte Kündigungsfrist als Rechtswohlthat der Gesindeordnung zur Verfügung.

Da die Regierungsbaumeister von ihrem geringen Einkommen auch noch hohe Steuern zu leisten haben, so stelle man sie in diesem Punkte wenigstens den andren Staatsbürgern gleich und streiche die sofortige Entlassung, die nach diesen Auseinandersetzungen Niemand unterschreiben kann, ohne die seinem Stande schuldige Rücksichtnahme zu verletzen. Andererseits wird die Behörde einsehen, dass es von ihr ein Unrecht wäre, die Nothlage Einzelner zu Bedingungen auszubeuten, die ihre Beamten herabwürdigen, die Selbstachtung derselben gefährden und die vor Allem vollständig überflüssig sind. Liegen Gründe vor, die wie z. B. grobe Dienstvergehen, eine sofortige Entlassung rechtfertigen, so steht das Recht und die Macht auch ohne Vertragsklausel auf Seite des Staates; in allen anderen Fällen aber muss eine Kündigungsfrist von vier Wochen eintreten, die beiden Parteien die Beschaffung eines Ersatzes ermöglicht.

Von der in der letzten Session des preussischen Landtages nach dem warmen Eintreten des Abgeordneten Berger von hoher Stelle in Aussicht gestellten Gleichstellung der technischen mit den juristischen Beamten bei der Eisenbahnverwaltung ist bisher gar nichts mehr verlautet. Die von uns in Vorhergehendem vorgeführten Thatsachen legen vielmehr den Gedanken nahe, dass statt einer Gleichstellung ein noch tieferes Herabdrücken thatsächlich angestrebt werde.

Vereinsnachrichten.

Architektenverein zu Berlin. Hauptversammlung am 5. October. Vorsitzender: Baurath Dr. Hobrecht; anwesend 96 Mitglieder, 2 Gäste. Für die Bibliothek sind eingegangen: eine Schrift des Prof. Dr. Delbrück über die Entwicklung der Cementindustrie und über die Methode zur Untersuchung der Cemente, eine Schrift über den Panamakanal unter dem Titel „Das interoceanische Problem“ u. s. w., der Jahresbericht der Gewerbeschule zu Bistritz in Siebenbürgen, der Katalog der Bibliothek der Technischen Hochschule in Charlottenburg, die Publicationen des Royal Institut of British Architects in London, dann von Paul Marcus eine Sammlung von Entwürfen zu Kunstschmiedearbeiten, der Gesamt-

gleisplan des neuen Bahnhofes zu Halle als ein Geschenk der Eisenbahndirection Magdeburg, endlich das Protocoll des Delegirtentages zu Breslau und der Arbeitsplan des Verbandes der deutschen Architekten- und Ingenieurvereine für 1885/86. Eine Ersatzwahl des zweiten Vorsitzenden an Stelle des Geheimen Oberregierungs Rathes Streckert wird von der Tagesordnung abgesetzt, da sich der Letztere wohl bereit finden wird, vorläufig fernerhin dem Vorstande des Architektenvereins anzugehören.

Die Wahl der neuen Schinkelaufgaben führt im Ingenieurwesen zu zwei Vorschlägen, die beide auf eine Hebung des Berliner Verkehrs abzielen. Regierungsbaumeister Bassel empfiehlt eine unterirdische Eisenbahn-Linie Tempelhof—Reinickendorf, Geh. Oberbaurath Wiebe

dagegen eine oberirdische Innenstadtbahn Zoologischer Garten—Schlesischer Bahnhof. Diese letztere Arbeit wird schliesslich gewählt, nachdem über die Ausführbarkeit einer unterirdischen Bahn durch Berlin ebenso, wie im vorigen Jahre, eine äusserst lebhaft Auseinandersetzung stattgefunden. Aus den für und wider den Vorschlag vorgebrachten Gründen ging hervor, dass nach den neuesten Erfahrungen bei dem Bau der Metropolitan District Railway in London alle Schwierigkeiten, die sich irgendwie einer unterirdischen Linie entgegenstellen können, mit Erfolg überwunden worden sind und dass über die dabei vorgekommenen Fundirungsarten u. s. w. Zeichnungen in ausreichendem Maasse vorliegen. Baurath Hobrecht, der in längerer Ausführung auf die anderartige Bodenbeschaffenheit im Themsegebiet hingewiesen und zudem die grossen Kosten einer derartigen Ausführung für Berlin, wo eben erst die Kanalisation und andere Leitungen in der Vollendung begriffen seien, hervorgehoben, bestreitet nicht die technische Möglichkeit einer Untergrundbahn, hält aber eine solche Aufgabe für einen mehr idealen Wettkampf nicht für besonders geeignet. — Im Hochbau wählt der Verein auf Vorschlag des Stadtbaurath Blankenstein eine Kunstakademie mit Ausstellungsgebäude auf dem jetzigen Platze des Akademie-Gebäudes in Berlin.

Regierungsbaumeister Schwichten referirt über die ausserordentliche Concurrenz um ein Rathhaus zu Nauen, wobei unter 16 Entwürfen ein erster Preis von 700 Mk. den Regierungsbauführern Hugo Hartung und Richard Schultze, ein zweiter Preis von 200 Mk. dem Regierungsbaumeister C. Mühlke zugesprochen wird. Das Vereinsandenken erhalten Regierungsbaumeister Schupmann, Regierungsbaumeister Stooff in Breslau und der ungenannte Verfasser des Entwurfs mit dem Motto „Ziegeldach“. In engerer Concurrenz standen noch die Entwürfe „Märkisch“, „Vater der Stadt“, „Duett“ und „Knackmandel“.

Für die Monatsconcurrenz um einen Aussichtsturm in Bruchstein und Holz erhielt der einzige eingegangene, durchaus gelungene Entwurf vom Regierungsbauführer Hugo Hartung das Vereinsandenken.

Der Vorsitzende giebt hierauf bekannt, dass der Sohn des Kunstschlossermeisters Fabian das in dem Vestibul des Architektenhauses aufgestellte kostbare, die Eingangstreppe umgebende Gitter, das seit mehreren Jahren dort als Ausstellungsobject gedient, jetzt dem Verein als Geschenk überwiesen habe, zu dessen Gedächtniss eine Inschrifttafel mit dem Namen des Gebers an passender Stelle eingefügt werden soll. — Aus den sonstigen Mittheilungen sei noch erwähnt, dass die Lotteriangelage für das laufende Jahr bereits geregelt und eine Vergnügungscommission gewählt ist, dass ferner die Vortragscommission interessante Abende in Aussicht stellen kann und mit Rücksicht darauf die Sitzungen im Monat December auch während der Weihnachtsmesse nicht ausfallen, vielmehr in einem in der Nähe belegenen Local abgehalten werden sollen.

Aufgenommen wurde: Stadtbaurath a. D. Aurel Sturmhoefel und Regierungsbauführer Gustav Menzel.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Breslau. Für das Vereinsjahr 1885/86 sind als Vorstands-Mitglieder gewählt worden:

- als Vorsitzender: Ober-Bau- und Geheimer Regierungsrath Herr Grotfend, Brüderstr. 32,
- als Stellvertreter des Vorsitzenden: Stadt-Baurath Herr Mende, Ohlau-Ufer 12,
- als Schriftführer: Regierungs- und Baurath Herr Jordan, Am Oberschlesischen Bahnhof 9^{II},
- als Säckelmeister: Director Herr Blauel, Holteistr. 3,
- als Bibliothekar: Architekt Herr Stüler, Ohlau-Ufer 17.

Dem Verein gehören gegenwärtig 5 Ehrenmitglieder, 87 einheimische und 43 auswärtige, zusammen 135 Mitglieder an.

Vermischtes.

Concurrenz um ein Vereinshaus in Chemnitz. In einer von der Casinogesellschaft in Chemnitz ausgeschriebenen Concurrenz zum Bau eines neuen stilvollen Vereinshauses ist gestern dem Architekten Fritz Kayser in Frankfurt a. M. vom Preisgericht für seine eingereichten Entwürfe der Preis verliehen worden. Zwei andere Preise erhielten die Architekten Waidenbach und Käßler und Pfeiffer und Händel in Leipzig.

Ein neuer Sprengstoff. Der bekannte Sprengstofffabrikant Nobel hat wieder einen neuen Sprengstoff Gelatine-Dynamit erfunden. Der neue Sprengstoff wirkt mit ähnlicher Kraft, wie die beiden Stoffe, aus welchen sein Name zusammengesetzt ist. Bis jetzt hat derselbe freilich nicht viel mehr als die ersten Proben bestanden. In Bergwerken, Kalkstein- und Granitbrüchen, Tunnels, Kohlengruben hat man Versuche damit angestellt und hat der Stoff dabei nicht zu unterschätzende Vortheile gezeigt. An Arbeitsstellen, welche sich schlecht ventiliren lassen, ersetzt dieser neue Sprengstoff das Dynamit und hinterlässt einen so unbedeutenden übeln Geruch, dass Bergleute, welche kurze Zeit nach der Explosion einfahren, keinerlei üble Folgen verspüren und sofort weiter arbeiten können. Ferner soll diese Masse keine Flamme bei der Explosion geben und in Folge dessen sehr geeignet sein das Pulver in Kohlengruben zu ersetzen. Jedenfalls müssen diese guten Eigenschaften erst durch Praktiker und Theoretiker hinreichend geprüft werden. Bestätigen sich aber die Eigen-

schaften dieses Sprengstoffs, so werden durch die Anwendung desselben die Gefahren im Bergbau bedeutend vermindert. Nach Nobel soll dieser Sprengstoff in weichem und hartem Material erfolgreich sein, so dass auch die Kohlen in hinreichend grossen Stücken ohne bedeutende Mengen an Kleinkohle gelöst werden.

Oxydiren und Bronciren der Metalle. In der Nationalwaffenfabrik zu Springfield (Vereinigte Staaten) oxydirt man durch Eintauchen in eine Mischung von geschmolzenem Salpeter und Manganperoxyd alle Waffentheile mit Ausnahme von denen, welche man in der Coquille härten oder beim Härten färben will.

Man erwärmt die Mischung aus Salpeter und dem Manganoxyd in einem Gefäss oder gusseisernen Behälter, welcher sich in einem Ofen befindet so lange, bis eine Fingerspitze voll Hobelspähne, auf die geschmolzene Mischung geworfen, sich bei der Berührung dieser Masse entzündet. Die zu oxydierenden Gegenstände werden an Haken befestigt, darauf so lange in der flüssigen Masse hin- und herbewegt, bis sie den gewünschten Farbenton haben. Nachher nimmt man die Gegenstände heraus, hängt sie auf, damit der Salpeter abtropfen kann, und wenn sie bis auf 100° ungefähr abgekühlt sind, wäscht man sie ab und taucht sie darauf in ein Bad von Pottfätschfett. Man erhält durch dieses Verfahren eine Oxydschicht von Magneteisen (Eisenoxyduloxyd), welche nicht nur eine schöne Farbe besitzt, sondern auch noch die Gegenstände gegen Rost schützt.

Nothwendig ist es, dass der Kalisalpeter rein ist. Der rohe ungeeinigte Salpeter giebt weder eine schöne Farbe noch gleichmässige Resultate. Um die besten Resultate zu erzielen, müssen die zu behandelnden Oberflächen frei von Rissen und Streifen, aber noch nicht vollständig polirt sein. Das polirte Gusseisen nimmt ebenso behandelt eine schöne Broncefärbung an. Sind die zu oxydierenden oder broncierenden Gegenstände rein, so hat man keine Explosion zu befürchten. Selbst wenn das Schmelzgefäss mit der Mischung ins Feuer fällt, entwickeln sich nur unangenehme Gase. —

Dies Verfahren, welches dieselben Resultate liefert wie das Barff-Bowersche, ist eingehend von dem Colonel A. R. Buffinton studirt worden und dürfte wegen seiner leichten Anwendbarkeit dem erstgenannten Verfahren Concurrenz machen, sobald festgestellt worden ist, dass diese Oxydschicht ebenso fest anhaftet wie beim Barff-Bowerschen Verfahren und wie bei letzterem auch ein an einer freigelegten Oxydstelle befindlicher Rostfleck sich nicht weiter verbreitet.

Innerer Anstrich der Wasserreservoirs. Ende Mai lief das von Cadix kommende norwegische Schiff „Donna Jogle“ nach 43tägiger Fahrt in den Hafen von New-York ein. Bei der Landung zeigten mehrere Leute der Schiffsbesatzung die sehr charakteristischen Zeichen der Bleivergiftung. Der Capitain war ebenfalls erkrankt und man musste ihn mit einigen seiner Matrosen nach dem Cony Ireland Hospital schicken. Nach zwei Tagen starb einer der Leute der Schiffsbesatzung, während die übrigen durch grosse Sorgfalt bei der ärztlichen Behandlung gerettet wurden.

Die mit der Untersuchung der Ursachen dieser Art von Epidemie betraute Commission stellte fest, dass diese Krankheit von der schlechten Beschaffenheit des von der Schiffsbesatzung genossenen Wassers herrührte. Dieses gelblich gefärbte Wasser war einem Reservoir entnommen, dessen innere Oberfläche mit Mennige gestrichen war.

Das Laboratorium der Stadt New-York macht daher den dortigen Hausbesitzern den Vorschlag, das Innere des Wasserreservoirs mit einer Lösung von Gudron oder Theer in Terpentinöl zu streichen, wodurch jede Gefahr einer Vergiftung in Folge gesundheitswidrigen Anstrichs vermieden wird.

Bücherschau.

Die Berechnung der trigonometrischen Vermessungen mit Rücksicht auf die sphäroidische Gestalt der Erde von J. G. F. Bohnenberger. Aus dem Lateinischen übersetzt von E. Hammer, Professor am Königl. Polytechnikum in Stuttgart. gr. 8°. Preis 1,80 Mk. Stuttgart. Verlag der J. B. Metzler'schen Buchhandlung.

Personalnachrichten.

Bayern.

Versetzt: Die Betriebsingenieure Gustav Kaiser von Schinding ab 16. August in gleicher Eigenschaft nach Landshut und Julius Hilgard aus München ab 16. August in gleicher Eigenschaft zur Generaldirection, Betriebsabtheilung.

Preussen.

Der Regierungs-Maschinenmeister Haas in Guben ist zum Eisenbahn-Maschineninspector ernannt unter Verleihung der Stelle eines solchen bei der Hauptwerkstätte daselbst.

Infolge Verlegung des amtlichen Wohnsitzes des Baubeamten für den Baukreis Calau-Luckau ist der Kreis-Bauinspector Lipschitz von Calau nach Luckau versetzt.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Leopold Doehlert aus Spielberg bei Kösen, Heinrich Bergmann aus Cleve, August Meyer aus Münden a. Deister, Hermann Michelsohn aus Hausberge, Kreis Minden, Hugo Marcuse aus Wolmirstedt und Robert Falkenstein aus Berlin.

Zum Regierungs-Maschinenmeister ist ernannt: der Regierungs-Maschinenbauführer Paul Rohr aus Pilgramshain bei Striegau.

WOCHENBLATT FÜR BAUKUNDE.

ORGAN DER ARCHITEKTEN- UND INGENIEUR-VEREINE

VON

BAYERN, ELSASS-LOTHRINGEN, FRANKFURT a. M., MITTELRAIN, NIEDERRHEIN-WESTFALEN, OSTPREUSSEN UND WÜRTTEMBERG.

VERKÜNDIGUNGSBLATT DES VERBANDES DEUTSCHER ARCHITEKTEN- UND INGENIEUR-VEREINE.

HERAUSGEGEBEN VON

FRIEDRICH SCHECK, KÖNIGL. BAURATH.

Jahrgang VII.

No. 82.

Erscheint jeden Dienstag und Freitag.
Vierteljährliches Abonnement: 3 M. excl. Botenlohn oder Porto.
Insertionen: 35 Pf. für die gespaltene Petit-Zeile.

Redaction: Berlin W., Corneliustrasse 1.
Expedition und Commissionsverlag: Julius Springer, Berlin N., Monbijouplatz 3.

Frankfurt a. M.

13. October 1885.

Prüfungsstation für Baumaterialien.

Die Redaction des „Wochenblatts für Baukunde“ erlaubt sich hiermit ihre seit dem 1. October 1882 in Function getretene Prüfungsstation für Baumaterialien in Erinnerung zu bringen, deren Aufgabe es ist, im Auftrage von Behörden wie Privaten, Fabrikanten, Steinbruchbesitzern etc. Festigkeits- wie auch chemische Untersuchungen von Cementen, Kalken, Gypsen, natürlichen und künstlichen Bausteinen auszuführen, sowie auch gutachtliche Aeusserungen über die aus den Untersuchungen gefolgerte Brauchbarkeit der Fabrikate für bestimmte praktische Zwecke anzuschliessen.

Die Prüfung von Cement wird nach den von dem Königl. Preussischen Ministerium für Handel etc. mittelst Erlass vom 10. November 1878 festgestellten Normen ausgeführt.

Erweiterte Einrichtungen machen es möglich, die Dauer derartiger Versuche auch auf längere Zeit — bei Cementen, Kalken, Beton- und Mörtelmischungen auf Jahre hinaus — auszudehnen, sowie auch für grössere Bauten in periodischen Zwischenräumen regelmässige Untersuchungen, behufs Ermittlung der Durchschnittsqualität der gesammten Lieferung anzustellen.

Indem wir hierbei in erster Linie wissenschaftliche Zwecke verfolgen und dadurch einem in Fachkreisen lebhaft empfundenen Bedürfnisse zu entsprechen glauben, bieten wir gleichzeitig den Lieferanten wie Consumenten eine weitere praktische Gelegenheit, für unmittelbare Verwendungszwecke unparteiische, praktisch brauchbare Untersuchungen und Qualitätsbestimmungen anstellen zu lassen.

Redaction des „Wochenblatt für Baukunde“.

Wir verlegen unser Bureau am 1. October cr. nach

Berlin W., Schellingstrasse 4.

(4021)

Havestadt & Contag,
Reg.-Baumeister.

Ostpreussischer Architekten- und Ingenieur-Verein.

Versammlung am 15. October, Abends 8 Uhr, im Artushof.

Tagesordnung:

1. Geschäftliches.
2. Festsetzung der in diesem Winter stattfindenden Vereinssitzungen.
3. Antrag betreffend Miethschädigung für das Vereinslokal. (4030)

Der Vorstand.
gez. Krah.

PEGEL.

Mittwoch, den 14. October 1885: Ausserordentliche Hauptversammlung.

Revision der Statuten, Wahl eines Mitgliedes der Beurtheilungs-Commission, Erlass von Verpflichtungen. (4027)

Die Mitglieder werden ergebenst ersucht, zum Zwecke der Aufstellung des neuen Mitglieder-Verzeichnisses etwaige Wohnungsänderungen dem Vorstände (Deutsches Vereinshaus, Wilhelmstr. 118) baldigst mitzutheilen.
Der Vorstand.

Offene Stellen.

Ein junger **Architekt**, flotter **Freihandzeichner**, demnächst eventl. zum 1. November gesucht. Lebenslauf und Gehaltsansprüche unter Chiffre **R. J. 587** an die Expedition d. Zeitung erbeten. (4026)

Zur Leitung und Abrechnung einzelner Bauausführungen auf mehrere Monate **ein Regierungs-Bauführer** gesucht. — Antritt sofort. — Diäten zunächst 6 Mark.

Münster i. W., den 5. October 1885.

Der Garnison-Bauinspector.

Beyer.

(4022)

Zur Hilfeleistung bei der Bearbeitung des generellen Projekts zu einem Artillerie-Kasernement wird auf zwei Monate ein älterer **Regierungs-Bauführer** zu 7½ Mk. Diäten, oder eventl. ein **Regierungs-Baumeister** zu den bestimmungsmässigen Diäten sofort zu engagiren gesucht.

Meldungen unter Beifügung vollständiger Zeugnissabschriften und einer Beschreibung des Lebenslaufes sind an den Unterzeichneten zu richten.

Glogau, den 9. October 1885.

(4029)

Kalkhof, Garnison-Bauinspector.

Neubau der Irrenanstalt Kortau.

Zur Assistenz bei der Bauleitung wird zum 1. November cr. ein älterer **Regierungs-Bauführer** gesucht. Diäten Mk. 7,50. Zureisekosten werden nicht gewährt.

Meldungen mit Zeugnissen sind an den mitunterzeichneten **Regierungs-Baumeister** einzureichen.

Kortau bei Allenstein, 2. October 1885.

(4018)

Der Landes-Bauinspector.

Der Regierungs-Baumeister.

gez. Le Blanc.

gez. Siefer.

Die Herstellung eines hölzernen Fussbodens im neuen Zollschuppen auf Bahnhof Minden, veranschlagt zu 3000 Mk., soll am **19. October 1885, Vormittags 11 Uhr**, öffentlich verdingen werden. Zuschlagsfrist 14 Tage. Zeichnungen und Bedingungen liegen im Bureau der unterzeichneten Dienststelle aus. Offerten-Formulare können gegen porto- und bestellgeldfreie Einsendung von 0,50 Mk. vom Betriebs-Secretair Wartmann bezogen werden. (4024)

Königliche Eisenbahn-Bau-Inspection Minden.

Die Ausführung der Tischlerarbeiten zu 88 Lüftungsklappen, 1,05 × 1,45 m gross, Anschlag 860 Mk., soll öffentlich verdingen werden. Zeichnungen und Bedingungen sind hier einzusehen oder vom Betriebs-Secretair Wartmann für 1,0 Mk. zu beziehen.

Eröffnung der Angebote am **19. October 1885, Vormittags 11½ Uhr**. Zuschlagsfrist 14 Tage. (4028)

Königliche Eisenbahn-Bau-Inspection Minden.

Baugewerkschule Nürnberg.

(Staatliche Schlussprüfung für Bauhandwerker.)

- A. Abtheilung für Bauhandwerker, Maurer, Steinhauer, Zimmerleute mit 5 Halbjahreskursen.
 B. Abtheilung für Bau- und Möbelschreiner mit 3 Halbjahreskursen.
 C. Abtheilung für Bau-, Kunst- und Maschinenschlosser mit 3 Halbjahreskursen.
 D. Abtheilung für Flaschner und Kupferschmiede mit 2 Halbjahreskursen.

Beginn je am 1. November, Schluss am 31. März. Zur Aufnahme sind erforderlich: Für den 1. Curs: Volksschulkenntnisse und zurückgelegtes 15. Lebensjahr; für den 2. Curs: erfolgreicher Besuch des 1. Curses der Anstalt oder von 4 Cursen einer Realschule beziehungsweise 5 Klassen einer Lateinschule oder der Nachweis der erforderlichen mathematischen Vorbildung, zurückgelegtes 16. Lebensjahr. Schulgeld Mk. 20. Dasselbe kann Unbemittelten erlassen werden. Programme kostenfrei.

(4025)

Das Rektorat: **Wilhelm Mayer.**

Für Haarleidende

erfährt kein empfehlenswertheres Mittel, wie Apotheker Dunkel's **vegetabilischer Haarbalsam**. Derselbe befördert in ungeahnter Weise den Haarwuchs, reinigt die Kopfhaut, beseitigt die so lästigen Schuppen und giebt dem **ergrauten Haare** in 10 bis 14 Tagen seine ursprüngliche Farbe zurück. Für den Erfolg garantire. Pro Flasche mit Gebrauchsanweisung versendet zu 2 Mk. 60 Pf. franko gegen Nachnahme oder nach Einzahlung des Betrages Apotheker **Dunkel**, Röhlschenbroda. (3643)

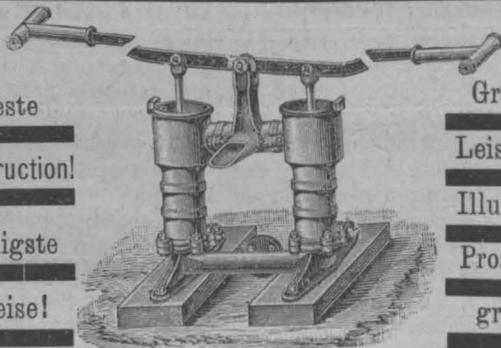
Trockenstuck

von **A. Kleefeld, Bildhauer,**
 11. Gipsstrasse BERLIN C. Gipsstrasse 11.

Kann nie abfallen und ist so leicht wie Steinpappstuck. (2790)
 Kann sofort nach der Befestigung gemalt und vergoldet werden.
 Ueber Verwendung lobende Zeugnisse von Behörden.
 Prospekte sende gratis und franco. Telephon-Anschluss No. 577.

Bau-Pumpen!

Beste
 Construction!
 Billigste
 Preise!



Grösste
 Leistung!
 Illustrierte
 Prospekte
 gratis!

Specialität von
C. W. Julius Blanke & Co.,
 Maschinen- und Dampfkessel-Armaturen-Fabrik.
 Merseburg, unweit Halle a. S. (3836)
 General-Depôt in Berlin SW., Köpnickstrasse 116.

Reichs-Kursbuch

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

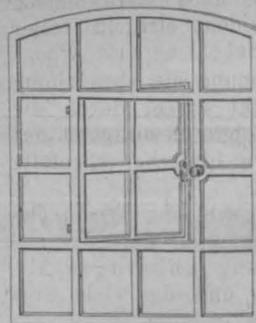
Preis 2 Mark.

Verlag von Julius Springer in Berlin N.

Maschinenfabrik von C. Hoppe,

Berlin N., Gartenstr. 9,

empfehlte sich zur Anfertigung von hydraulischen Anlagen, als hydr. Aufzüge, hydr. Krähne, Accumulatoren, hydr. Winden und sonstige hydr. Apparate, Presspumpenmaschinen, Kessel und sonstiges Zubehör. (3246)



Eisenhütten- und Emallirwerk
 Franz Wagenführ
TANGERHÜTTE

liefert als
ausgebildetste Specialität:
Gusseiserne Fenster
 jeder Construction
 laut Catalog No. 9 (3848)
 in unübertroffener Modellauswahl
 sowie auch nach neuen Modellen.
 Stückpreise schliessen Modellkosten ein.
 Transport-Ramponage
 ist durch Versicherung gedeckt.
 Franco-Lieferungen werden nach Vereinbarung übernommen.

Städtische Baugewerkschule zu IDSTEIN im TAUNUS.

Heranbildung zu Baugewerksmeistern. Abgangsprüfung nach der Prüfungsordnung vom 6. Sept. 1882 vor einer Königl. Prüfungscommission. Vorkursus beginnt 5. October, Wintersemester 2. November. Programm und Auskunft kostenlos durch die Direction. (3864)

Verlag von Julius Springer in Berlin N.

Soeben erschien:

Die Baukunst des Deutschen Ritterordens in Preussen. I.

Thorn im Mittelalter.

Ein Beitrag

zur

Baukunst des Deutschen Ritterordens

VON

C. Steinbrecht,

Regierungs-Baumeister.

Mit 14 Tafeln und 39 in den Text gedruckten Abbildungen.

Preis M. 24.—.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

Inhalt: Zur Frage der civilrechtlichen Verantwortlichkeit der Baubeamten. — Deich- und Ufervertheidigung in der Provinz Zeeland (Holland) (Schluss). — Genauigkeit bei der Untersuchung von Schienenprofilen. — Vereinsnachrichten: Architektenverein zu Berlin. — Vermischtes: Münchener Conferenz. — Unfall beim Baggern. — Sprengung des Felsens in der Hellgate-Einfahrt bei New-York. — Die neue New-Yorker Wasserleitung. — Bücherschau.

Zur Frage der civilrechtlichen Verantwortlichkeit der Baubeamten.

Vor einiger Zeit haben wir in einem langen Aufsatz die civilrechtliche Verantwortlichkeit der Baubeamten zum Gegenstande einer Betrachtung gemacht, in welcher wir zu dem Ergebniss gelangten, dass in die Inanspruchnahme des Postbaurathes H. in A. zu einem Ersatz von 22 000 Mk. für Anschlagsüberschreitungen bei dem Regierungsgebäude zu Schleswig als eine zu weit gehende aufzufassen ist. Neuerdings nun hat der Minister der öffentlichen Arbeiten die wichtigsten Punkte aus dem Erkenntniss des Oberlandesgerichtes bezw. des Reichsgerichtes amtlich bekannt gegeben, soweit dieselben die drei besonderen Klagegegenstände und die Auffassung des Gerichtshofes darüber betreffen. Wegen des Sachverhältnisses selbst genügt der Hinweis auf die früher gegebene Darstellung, die durch folgende Angaben und einige beigefügte Erläuterungen vielleicht verständlicher werden wird.*)

Postbaurath H., zur Zeit der Ausführung des Regierungsgebäudes (1875) Landbaumeister in Schleswig, hatte gegen seine Haftbarkeit für die unter seiner Leitung meist durch Abweichungen entstandenen Ueberschreitungen geltend gemacht, dass

- I. ihm die Leitung lediglich als Landbaumeister der Regierung übertragen worden, dass er als solcher den Anordnungen des Regierungs-Baurathes habe nachkommen müssen, auch der Regierungs-Präsident sich in voller Kenntniss aller Vorgänge befunden habe;
- II. die Mehrleistungen, bei deren Verrechnung die Abweichung vom Anschlage ausdrücklich vermerkt waren, durch die vom Antrage der Staatsregierung erfolgte Bewilligung der Ueberschreitung durch die Kammern hinterher ebenfalls genehmigt worden;
- III. die Staatskasse nicht geschädigt sei, weil der Werth des Gebäudes um die Höhe des eingeklagten Betrages gestiegen sei, zudem aber die Regierung unbefugte Abweichungen nicht zu zahlen brauche und das Geld von den Lieferanten zurückfordern könne.

Das Oberlandesgericht stellt auf Grund der vorhandenen Verfügungen und Urkunden betreffs des ersten Punktes fest, dass der Bau dem Landbaumeister H. nicht in seiner Eigenschaft als Hilfsarbeiter der Regierung, sondern durchaus selbständig übertragen sei neben seinen amtlichen Functionen, doch so, dass für dieselben die ihm angeblich unbekanntes Dienstinstruction für Localbaubeamte (vom 28. April 1870) in Kraft war.

Nach dieser Instruction hatte zwar der Regierungs-Baurath darauf zu achten, ob die Arbeiten, für welche die allgemeinen Vorschriften, die Pläne und Anschläge, sowie das eigene gewissenhafte Ermessen die eigentliche Norm bildeten, zu Erinnerungen Anlass gaben, er hatte ihm aber keineswegs maassgebende Befehle zu ertheilen. „Anordnungen des Beklagten, welche an sich ungerechtfertigt waren, wurden durch die Zustimmung und selbst den Befehl des Baurathes nicht gerechtfertigt.“ Für derartige Anordnungen haftet also Beklagter trotz der Zustimmung und des Befehls. Wenn das, was Beklagter über die Thätigkeit des Baurathes anführt, richtig ist, so hat derselbe allerdings seine Befugnisse durch unzulässige Eingriffe in die Bauleitung erheblich überschritten und in anderen Beziehungen seine Pflicht zur Aufsicht schwer vernachlässigt. Doch aber soll seine Schuld den Landbaumeister nicht von der Haftbarkeit befreien, letzterer hätte vielmehr die Eingriffe des Baurathes ablehnen und sich nicht auf dessen Aufsichtspflicht verlassen sollen!

Wie man hieraus ersieht, ist der Gerichtshof bemüht gewesen, die selbständige Verantwortlichkeit des Baubeamten aus allen möglichen Punkten abzuleiten, so zwar, dass von der Thätigkeit des Regierungsrathes eigentlich Nichts mehr übrig bleibt. Nach dieser Darlegung hat der Regierungsbaurath nur sich beaufsichtigend zu verhalten; was er etwa auf der Baustelle Anstössiges bemerken sollte, das hat er nicht sobald als möglich richtig zu stellen oder in der weiteren fehlerhaften Aus-

führung zu verhindern, er hat erst seine Wahrnehmungen an die Regierung zu vermelden und von dort aus die geeigneten Maassnahmen zu veranlassen. So mag es nach dem Wortlaute des Gesetzes und in der juristisch-bureaukratischen Theorie wohl sein; Jedermann weiss aber, dass sich die betreffende Anweisung bei der Bauausführung ganz anders gestaltet. Zur besseren Beurtheilung wäre es erwünscht gewesen, dass der Minister der Veröffentlichung all dieser weitläufigen, unerquicklichen Rechtsausführungen eine kurze Angabe über die technischen Punkte, um die es sich handelt, hätte beigegeben lassen, weil im gegebenen Falle — es handelt sich um die zweckmässige Ausführung von Gesimsen und architektonischen Gliedern in Werkstein statt in Backstein — die nähere Bezeichnung des Gegenstandes nicht unwesentlich zum Verständniss beiträgt. Ein Hauptgesimse ist ein so in die Augen springender Gegenstand, dass die abweichende Ausführung dem beaufsichtigenden Baurath nicht entgehen konnte, auch wenn er nicht, wie behauptet worden, selbst die Werkzeugzeichnungen in dem ersten Entwurfe schon gesehen hätte. Der Regierungs-Baurath hat also vom ersten Augenblicke der vorbereiteten Abweichung Kenntniss von Allem gehabt; wenn er, der jedenfalls seine Dienstinstruction besser kennen musste, wie der Land-Baumeister, sich zustimmend verhielt, so muss er doch die Abweichung für eine Verbesserung oder für eine mit dem Entwurf nicht in Widerspruch stehende Anordnung gehalten haben. Hätte er nämlich das Dienstwidrige und Bedenkliche der veränderten Ausführung erkannt, so wäre es höchst uncollegialisch gewesen, den jüngeren Beamten in seinem Irrthum, für den er voraussichtlich aufkommen musste, zu belassen; und pflichtwidrig gewesen wäre es, nicht sofort der vorgesetzten Behörde von der Sachlage Kenntniss zu geben. Da wir Beides nicht annehmen wollen, so bleibt uns die den wirklichen Verhältnissen sicher mehr entsprechende Erklärung, dass der Regierungspräsident — wie das auch von dem Beklagten angeführt wurde — ebenfalls von den bezüglichen Vorgängen Kenntniss hatte. Eine solche Kenntniss lässt sich aus den angewiesenen Liquidationen entnehmen. Wir haben es also in dem Land-Baumeister H. nun nicht mehr mit einem offenbar Schuldigen zu thun, sondern mit einem Beamten, der nach seiner Ueberzeugung kleine für das Projekt nicht nachtheilige Aenderungen vornahm, die von dem Regierungs-Baurath, ohne dessen Verhalten der Fehler gar nicht möglich war, fortdauernd gutgeheissen wurden. Von der Regierung ist es versäumt worden, die bekannt gewordene Abweichung entweder zu rügen, zu beseitigen oder billigen zu lassen, und es erscheint unrichtig, dass unter diesen Umständen, Jahre lang später, der ausführende Beamte allein mit seinem Vermögen in der ganzen Höhe des angeblichen Schadens verhaftet wird.

Auf den zweiten Punkt ist es weniger nothwendig näher einzugehen, da, nachdem der erste Punkt im Princip dem Bauleitenden die alleinige Verantwortlichkeit aufbürdet, die Art der Anweisung, der die Abweichung betreffende ausdrückliche Vermerk dabei, sowie die nachträgliche Genehmigung der Ueberschreitung durch die Kammern an der ganzen Sache Nichts mehr ändert. Es dreht sich dabei hauptsächlich um Formalien, auf die ein übertriebenes Gewicht gelegt worden zu sein scheint.*)

Wichtiger erscheint uns der dritte der gemachten Einwände: dass nämlich die Staatskasse nicht geschädigt sei, weil der Werth des Gebäudes um die Höhe des eingeklagten Betrages gestiegen sei u. s. w.

Bei der Bestreitung dieses Punktes, wobei auch gesagt, dass Kläger sich einen Luxusbau (!) nicht aufdrängen zu lassen braucht, heisst es in dem Erkenntniss des Reichsgerichtes, dass in der Vorinstanz der rechtliche Begriff von „Schade“ nicht erkannt, und auch der ursächliche Zusammenhang zwischen der Vermögensverminderung und der dem Beklagten zur Last fallenden Handlung — als Ursache und Wirkung — festgestellt worden. Der Kläger (Staat) wolle das zu Dienstzwecken bestimmte Gebäude offenbar dauernd behalten und für ihn könne höchstens

*) Vgl. „Wochenbl. f. Bauk.“ 1885. No. 37 und 41.

*) S. Centralbl. d. Bauw. 1885, No. 41.

eine Erhöhung des Gebrauchwerthes, der etwa darin bestehe, dass die Haltbarkeit des Baues erhöht worden, von Bedeutung sein. Es findet sich aber vom Standpunkte des Klägers aus und bei der festgestellten Bestimmung des Gebäudes in der Verwendung der Mehrlieferungen kein irgendwie berechenbarer Vortheil. Deshalb kann auch der Sachwerth, den das Gebäude bei einer etwaigen Veräusserung haben würde, nicht in Betracht kommen, weil dieser Sachwerth für den Kläger nicht maassgebend ist.

Hiermit soll wohl gesagt sein, dass das Gebäude dessen Werth von der Abweichung bei der Ausführung berührt werden soll, nicht wie ein anderes Haus veräusserbar sei, sondern in der Benutzung des Fiscus bleibe, der seinerseits eine Wertherhöhung für seine Zwecke aus den anschlagwidrig vorgenommenen Arbeiten nicht herleiten kann. „Auch das zu entscheiden, fällt in das Gebiet des richterlichen Ermessens“ sagt zum Schlusse das Reichsgericht „denn quatenus cuius interest, in facto, non in jure consistit.“

Diese Anschauung würde unseres Erachtens nur dann richtig sein, wenn das Gebäude thatsächlich unveräusserbar wäre, was doch der Richter jetzt schon festzustellen nicht im Stande ist. Die Möglichkeit ist nicht ausgeschlossen, dass durch Aenderungen in der Verwaltungseinrichtung, durch Eisenbahnbauten, Strassenanlagen u. s. w. das Gebäude entweder für andere Zwecke verfügbar, also auch verkäuflich wird, oder dass es einmal von einer anderen Verwaltung gegen Zahlung des Werthes übernommen oder aber bei irgend einem grossartigen Unternehmen ebenfalls gegen Zahlung des Werthes wieder verschwinden muss. Solche Fälle sind schon dagewesen, können also auch nicht ohne Weiteres ausgeschlossen werden.

Hiernach kommen wir, wie auch in dem früheren Artikel zu der Ansicht, dass man gegen Postbaurath H., der von Willkür nicht ganz freigewesen ist, mit einer nicht entschuldlichen Härte vorgegangen, und dass, wenn ein Schaden thatsächlich in genannter Höhe nachgewiesen sein sollte — was er nicht ist — dann diesen Beamten, wie ihn nur ein Theil der Schuld trifft, auch nur ein Theil der Ersatzpflicht treffen konnte. Eine Vorstellung des Betroffenen bei dem Minister ist erfolglos geblieben, und der Fiscus hat, ehe noch eine Eingabe an den Kaiser ihre Erledigung gefunden, die zwangsweise Einhaltung eines Gehaltstheiles verfügt! Die preussischen Baubeamten sind sicher nicht zu beneiden!

Schliesslich kann man noch die Frage nicht unterdrücken, aus welchem Grunde der Arbeitsminister die Auszüge aus den gerichtlichen Entscheidungen in seinem Organ zur allgemeinen Kenntniss bringt? Sollen diese Entscheidungen eine Warnung und Belehrung für die Beamten sein, so genügt dazu eine Circularverfügung. Zur wirklichen Aufklärung hätte es beigetragen, wenn jenes Organ unter Beigabe von Skizzen, die ihm ja zur Verfügung stehn müssen, die ganze Sachlage deutlich gemacht hätte. Die weitere Verbreitung dieser Entscheidung ist nicht gerade besonders wünschenswerth; denn Nichts darin ist für die Baubeamten irgendwie schmeichelhaft. Wenn wir selbst gezwungen waren, den einen oder anderen der bedenklichen Punkte mit zu erwähnen, so konnten wir dies leider nicht umgehen, um eben einem anderen weit über die gewöhnlichen Grenzen am Vermögen gestraften Beamten einigermaassen gerecht zu werden.

Deich- und Ufervertheidigung in der Provinz Zeeland (Holland).

(Schluss aus No. 81.)

2. Anlage von Dämmen auf der gegenüberliegenden Sandbank.

Auf Grund der Erfahrung, dass die Strömungen sich am meisten dahin werfen, wo sie den grössten Widerstand finden, machte im Jahre 1756 Leendert Milborn den Vorschlag, nicht das angegriffene Ufer zu befestigen, sondern auf der demselben gegenüberliegenden Sandbank Werke anzulegen, welche den Strom anziehen sollten.

Die gegen diesen Vorschlag sich erhebenden Stimmen äusserten sich dahin, dass, sobald der Strom eine ansehnliche Breite hat, höchst wahrscheinlich die Strömungen nicht auf die Seite der Werke einschliessen, dass vielmehr in der Mitte zwischen diesen und dem festen Ufer eine Sandbank sich bilden und je nach dem Maasse, wie die Strömung sich längs der Sandbank verstärke, auch an Umfang zunehmen würde. Ferner hielten die Gegner es für sicher, dass die Vertiefung vor den Werken sehr langsam vor sich gehen würde, sofern der Grund der Untiefe aus festem Boden besteht, wie auch die Anlage und Unterhaltung der Werke auf beweglichem und unbeständigem Sandboden grosse Kosten verursachen müsste.

Nichtsdestoweniger wurden in den Jahren 1784—1788 auf der dem Tolder Bruinisse gegenüberliegenden Sandbank, genannt de Rumoirt, 4 Dämme, sog. Schermhoofde angelegt (siehe Fig. 1). Dieselben bestanden am Kopfe auf 40 m Länge aus 0,14 m starken, dicht aneinander bis 3 m unter den Seeboden eingerammten Eichenbohlen, in 0,7 m Entfernung von der Oberkannte durch $\frac{0,18 \text{ m}}{0,24 \text{ m}}$ starke Gurthölzer verbunden und auf jede 4 m gegen den Sand abgesteift. An diese Holzconstruction setzte sich zur Verbindung mit der hohen Sandbank ein mit Stroh bestickter Erddamm. Der Kopf lag auf Niedrigwasser.

Vor dem im Jahre 1784 angelegten ersten Werke entstand bald ein starker Strom, welcher zu beiden Seiten den Stromschlauch vertiefte. Diese Wirkung kann nun zwar auch weiter nicht auffallen, weil der aus der Grevelingen-Kammer einsetzende Strom an dieser Stelle gerade auf die Sandbank steht, wie die Pfeile solches in der Fig. 1 andeuten.

Aus den bezüglichen hinterlassenen Aufzeichnungen geht hervor, dass nach der Beendigung der Anlage zwischen den Schermhoofden keine Vertiefungen entstanden und dass eine Verlängerung der Werke nach hinten nicht nothwendig gewesen

ist, welcher Fall aber hätte eintreten müssen, wenn der Strom wirklich nach den Werken sich hingedrängt hätte.

Irgend welcher Schutz für die angegriffene Deichstrecke wurde durch die Schermhoofde in der That nicht herbeigeführt. Die Zunahme der Grundbrüche während und nach der Herstellung derselben, sowie der namentlich nach ungewöhnlich niedrigen Ebbeständen beobachteten Deichbrüche musste aber die Ansicht bestätigen, dass die Einschränkung des Durchflussprofils nothwendig eine Vertiefung nach sich ziehen muss und mehr wie vordem die Richtung des Hauptstromstrichs auf die Deiche zuleitet.

Die öffentliche Meinung verurtheilte nach dem Jahre 1789 denn auch dieses System und man beschloss, die Unterhaltung nicht weiter fortzusetzen.

Trotz des in dem vorigen Jahrhunderte vollständig missglückten Versuches wurde derselbe im Jahre 1869 noch einmal in der Mündung des Brackmann, einem Nebenarme der Westerschelde, vor dem Elisabeth-Polder wiederholt. Obgleich 15 Ingenieure des Waterstaats sich gegen die Wiederaufnahme erklärten und es für sehr gefährlich erachteten, auf dieser sehr exponirten Stelle damit vorzugehen, so entschlossen sich dennoch die Interessenten des betreffenden Deichverbandes für den Versuch.

Die nordöstliche Ecke des Seedeiches des Elisabeth-Polders (siehe Fig. 2) wird von den Strömungen heftig angegriffen, indem dieselben zwischen dem noch vorhandenen Vorland und der gegenüberliegenden Sandbank mit grosser Geschwindigkeit hindurchfliessen. Die Sandbank hatte sich nach der Eindeichung des Elisabeth-Polders innerhalb kurzer Zeit in bedeutendem Maasse versetzt, indem der westliche Rand nördlich von der Deichecke abnahm und der dadurch hinweggespülte Sand sich südlich und der Deichecke gegenüber wieder ansetzte, mithin die Sandbank auf diesem Punkte fortwährend dem Seedeiche näher rückte. In dem Maasse aber, wie das Profil sich verengte, nahmen die Tiefen zu und die Folge davon war eine starke Abnahme des Vorufers. Bereits im Jahre 1868 versuchte man den Zurückgang durch Sinkstücke zu verhindern; der grösseren Sicherheit wegen zog man 1869 einen Einlagedeich. Die Grundbrüche hörten indessen nicht auf, weil die Sandbank ihre nachtheilige Versetzung nach dem Ufer zu fortsetzte und die Sinkstücke nicht tief genug reichten. In den ersten 3 Monaten des Jahres 1869 entstanden auf einer Länge von 3000 m nicht weniger als 6 Grundbrüche, welche selbst den Deich angriffen.

Angesichts der zunehmenden Gefahr für den Polder beschlossen die Interessenten, 5 stromleitende Dämme von resp. 130 m, 65 m, 201,5 m, 48 m und 113 m Länge auf der gegenüberliegenden Sandbank zu erbauen. Dieselben wurden im Juli 1869 in Angriff genommen und im October fertiggestellt; ihre Lage, Länge und Querprofile sind aus Fig. 2 zu ersehen. Der innere aus Sand bestehende Kern der Dämme war mit Klai bedeckt und ausserdem durch eine Strohstickung befestigt, die Seeenden waren auf Faschinen-Sinkstücken gelegt. Sie hatten eine Höhe von 1,45 m bis 2,10 m über der Sandbank, welche letztere am Nordende bei Damm I 0,80 m und allmählich ansteigend am Süden bei Damm IV und V 1,85 m über Niedrigwasser sich erhob. Die Oberkante der Dämme lag somit in Uebereinstimmung mit der Höhe der Sandbank 2,90 m bis 3,40 m über Niedrigwasser, mithin der nördlichste am niedrigsten und der südlichste Damm am höchsten. Die Kronenbreite betrug 1 m, die seitlichen Böschungen hatten eine 2 fache Anlage.

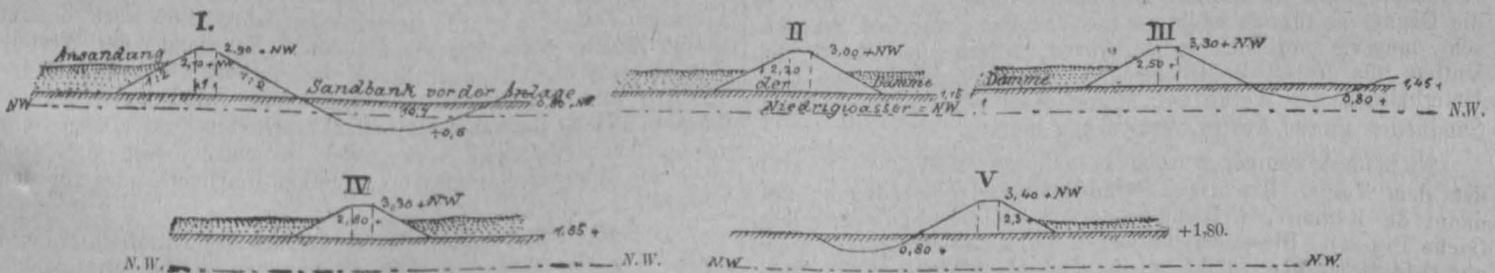
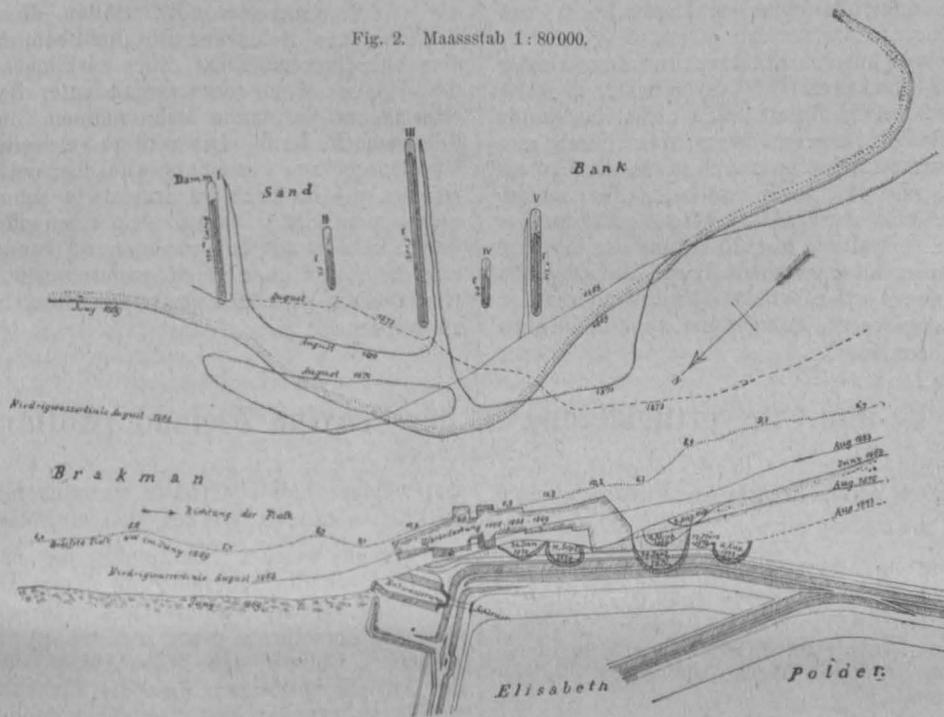
Noch während der Herstellung und zwar schon am 9. August 1869 zeigte sich 250 m südlich von der Deichecke bei der Entwässerungsschleuse ein Abbruch des Vorufers; ungefähr 1 Monat nach der Herstellung, am 4. November entstand ungefähr an derselben Stelle ein grösserer Fall auf eine Länge von 100 m, welcher sich bis zum Fuss der Aussenberme des Seedeiches ausdehnte. Den 22. Januar 1870 erfolgte ein weiterer Abbruch auf 60 m Abstand südlich von der Deichecke, 65 m breit und auf 26 m Länge die Aussenberme vernichtend. Den 11. September 1870 zerstörte ein Fall 110 m südlich von der Ecke auf 45 m Länge und 23 m Breite die Aussenböschung und endlich am 29. September 1870 fand 215 m südlich von

dass nach der Anlage der Stromanfall nicht nur derselbe blieb, vielmehr die Deich- und Uferfälle in grossem Maasse zugenommen hatten; dass die seit dem Jahre 1868 wahrgenommene Neigung der Sandbank, sich an der Nordseite von dem Ufer zu entfernen und an der Südseite sich demselben zu nähern, fortbestand; dass die Sandbank sich zwischen den Dämmen ansehnlich aufgehöhht hatte; dass durch den Uebersturz der Strömungen längs der Dämme Rillen von 0,65 bis 1,40 m Tiefe und 6 bis 11 m Breite entstanden waren, welche nach dem Kopfe hin zunahmen und die Dämme selbst in Gefahr brachten; dass endlich vor dem Kopfe Löcher von geringem Umfange sich bildeten.

Nach dem grossen Deichfalle vom 29. September 1870 gelangten die Interessenten zu der Ansicht, dass nunmehr der Zeitpunkt gekommen sei, den Versuch aufzugeben, um weiterem Unglück vorzubeugen. Im October 1870 gaben sie die Anweisung, die Dämme gänzlich zu entfernen.

Nach geschehener Wegräumung ist bis zum August 1873 kein Deichfall wieder vorgekommen, mit Ausnahme am 13. März 1872, welcher aber bald wieder zusandete. Die Sandbank setzte ihre Bewegung in südlicher Richtung fort und war im August 1873 nicht mehr als 155 m von dem Niedrigwasser des Vorufers entfernt.

Aus diesen Aufzeichnungen geht aber hervor, dass die auf der dem Elisabeth-Polder gegenüberliegenden Sandbank angelegten Dämme den Erwartungen nicht entsprachen, vielmehr im höchsten Grade nachtheilig auf das Ufer eingewirkt haben. Der Grund



Querprofile zu Fig. 2. Maassstab 1:400.

der Ecke ein belangreicher Deichfall über 74 m Länge statt, welcher, in der Mitte 27 m breit, nicht allein die Krone auf 36 m Länge, sondern selbst einen Theil der Binnenböschung des Seedeiches in die Tiefe hinabzog.

Die Gefahr einer Ueberfluthung des ausserhalb des Einlage-deiches belegenen Theiles des Elisabeth-Polder in Folge Anlage der Dämme war aber damit zur Genüge erwiesen. Wenn nicht besonders günstige Umstände eingewirkt hätten, wäre der Polder schwerem Unglück anheimgefallen.

Der Einfluss der Dämme auf den Zustand des tiefen Fahrwassers und der Sandbank lässt sich am Besten aus den Peilungen des Brackmann und aus der Höhenlage der Sandbank vor und nach der Anlage nachweisen. Daraus geht hervor: dass seit Juni 1868 die Vertiefung des Stromes und der Zurückgang des Ufers zugenommen hatte;

dafür ist leicht zu erklären, weil das durch Versetzung der Sandbank nach dem Ufer verkleinerte Durchflussprofil um so mehr und um so rascher sich vertiefen musste, als die künstliche Anlage die Breite verringerte.

Merkwürdig zu Gunsten dieser Annahme spricht ferner die Uebereinstimmung der Wirkungen der Schermhoofde vor dem Bruinisse-Polder und der Dämme vor dem Elisabeth-Polder. An beiden Stellen nahmen die Fälle an Umfang und Anzahl zu und verursachten dadurch Deichbrüche. Dass die Erfolge der letzteren Anlage noch ungünstiger waren als im vorigen Jahrhundert, liegt darin begründet, dass dieselbe auf einer Sandbank stattfand, vor welcher gar keine oder doch nur eine geringe Strömung vorhanden war, während bei dem anderen Versuche die Aufzeichnungen von einer starken Strömung längs der Sandbank berichten.

Ausser diesen beiden mitgetheilten scheinen in der Provinz Zeeland weitere Versuche nicht angestellt zu sein.

Jetzige Deich- und Ufervertheidigung

Die Geschichte der Provinz Zeeland zeigt, welche grosse Flächen Landes durch das noch in der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts bestandene System der s. g. Einlagedeiche Preis gegeben sind. Die fortwährende Verkleinerung der Polder erhöhte die Lasten, der Grund und Boden derselben verlor grösstentheils seinen hohen Werth, sodass zur Erhaltung der Provinz die Erkenntniss immer mehr sich Bahn brach, auf andere Weise eine Vertheidigung anstreben zu müssen.

Wenn auch in einzelnen Fällen Umstände eintreten können, welche zur Vermehrung der Sicherheit Einlagedeiche noch erfordern, so besteht seit einigen Jahrzehnten die Vertheidigung der vom Strome und vom Wellenschlag angegriffenen Uferstrecken in einer kräftigen, kunstgemässen Befestigung, und ist es wohl diesem Verfahren zuzuschreiben, dass die Seedeiche mit geringen Ausnahmen in demselben Zustande erhalten werden können.

Wie in den in Nr. 3, 5 und 31 des „Wochenblattes für Baukunde“ Jahrgang VII, enthaltenen Artikeln über „Uferbauten in Holland“ bereits ausführlich mitgetheilt ist, geschieht die Vertheidigung ausschliesslich mittelst Sinkstücke und ungewöhnlich starker Beschüttung bis zur grössten Tiefe und darüber hinaus. Die vielfachen Erfahrungen der Holländer lehren, dass man sich nicht allein ausschliesslich auf die Befestigung der direct angegriffenen Uferstrecke beschränken darf, sondern dass man solche oft noch auf weitere Entfernung davon ausdehnen muss. Die gründliche Kenntniss des früheren und gegenwärtigen Zustandes der Zeeländischen Ströme wie des Seebodens kann allein beurtheilen, wie bei Zeiten die Vertheidigung zu geschehen hat.

Um über alle Veränderungen, welche mit dem unterseeischen Ufer vor sich gehen, stets orientirt zu sein, werden auf den gefährlichsten Stellen jährliche Peilungen veranstaltet, und solche behufs Vergleichung aufgetragen. Man ist dadurch in den Stand gesetzt zu erkennen, ob die Sandbank und der Hauptstrom sich dem Seedeiche constant nähern, ob die Tiefen zunehmen und ob das Ufer so steil wird, dass die Befestigung vorgenommen werden muss. Drängen die Verhältnisse aber zu einer solchen, so dienen Grundbohrungen, welche noch bis einige Meter unter die grösste Tiefe reichen, als Richtschnur für die anzulegenden Werke, indem dieselben darüber Aufschluss geben, welche Theile des Ufers aus den am wenigsten zusammenhängenden Erdarten bestehen, wo höchst wahrscheinlich zunächst Grundbrüche zu erwarten sind und wo somit in erster Linie zu befestigen ist. Auch Untersuchungen mittelst Taucher können gute Dienste leisten, stehen aber im Allgemeinen den Bohrungen wegen Erlangung einer weniger guten Uebersicht nach.

In der bereits erwähnten Schrift sind zum Schluss noch diejenigen Hauptregeln zusammengestellt, nach welchen jetzt

allgemein die systematische Vertheidigung geschieht; es wird eine kurze Mittheilung derselben ebenfalls von Interesse sein.

Nachdem zufolge der Peilungen und Grundbohrungen der Zustand des Ufers etc. und die Beschaffenheit des Seebodens eine Vertheidigung dringend nothwendig erheischt, wird zunächst ein allgemeiner Entwurf der auszuführenden Werke aufgestellt und darin bestimmt, wenn man die hervortretenden Punkte der Uferstrecke nicht erhalten will, ob eine über die ganze Länge sich ausdehnende, oder nur eine theilweise Befestigung vorgenommen werden soll.

Eine kunstgemässe Vertheidigung erhält man durch eine gleichmässig, soviel wie möglich aneinander geschlossene Bedeckung, ohne Zwischenräume.

Die Breite der Uferbedeckung hängt davon ab:

- ob die Böschung des unterseeischen Ufers bis zur grössten Tiefe durchgehend ist oder ob dieselbe durch mehr oder minder breite Verflachungen unterbrochen ist;
- ob die grösste Tiefe auf derselben Stelle bleibt, sich dem Ufer nähert oder aber davon sich entfernt;
- von der Construction der kunstgemässen Vertheidigungswerke, welche der Böschung des unterseeischen Ufers anzupassen ist.

Dabei kann man annehmen, dass für Steinschüttungen eine Böschung von 1:1½ hinreicht, während für Sinkstücke eine solche von 1:2 mindestens erforderlich ist.

Nicht immer braucht demnach anfangs die Bedeckung bis zur grössten Tiefe ausgedehnt zu werden.

Die Uferbefestigung besteht hauptsächlich aus einer Beschüttung mit schweren Steinen im Verhältniss zu der Kraft der Strömungen, unter Hinzufügung von leichten Steinen zur Ausfüllung der Zwischenräume. Bei heftigen Angriffen nimmt man zu Anfang eine Beschüttung von 120 t schweren und 40 t leichten Steinen pro 100 qm; bei weniger heftig angefallenen Ufern beträgt solche 80 t schwere und 20—25 t leichte Steine und darunter.

Faschinen-Sinkstücke werden in der Regel nur zur Unterlage der Beschüttung an sandigen und losen Ufern angewandt und an solchen Stellen, wo die Böschung es erfordert.

Ist noch ein Vorufer vorhanden, so wird die Befestigung des unterseeischen Ufers in gewissen Abständen mit den Vertheidigungswerken des Seedeiches ausserdem durch besondere, mit Steinen beschüttete Faschinen- oder durch gehörig gesicherte Erddämme verbunden.

Ueber das Verhalten der bereits ausgeführten Bedeckungen wird ein wachsames Auge gehalten; sofern es nöthig, muss das Werk durch öftere Nachschüttungen erhalten werden.

Einzelne Sinkstücke, mit grösseren unbedeckten Zwischenräumen, werden nicht angewendet, wie auch Beschüttungen mit Ziegeln oder leichten Steinen, welche von dem Strome fortgeführt werden, nicht ihren Zweck erfüllen.

Hamburg, Juli 1885.

A. von Horn.

Genauigkeit bei der Untersuchung von Schienenprofilen.

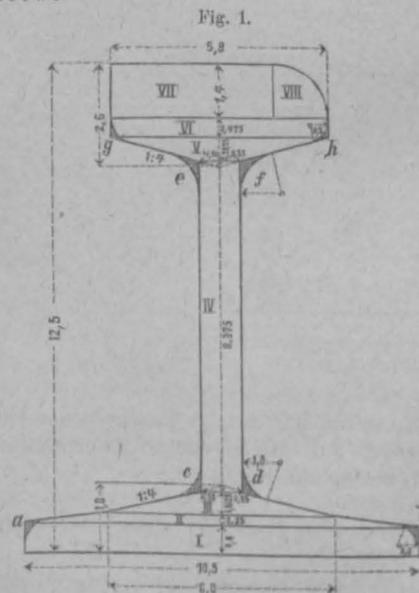
Von F. Loewe.

Von Eisenbahn-Ingenieuren wird beim Entwurf von Schienenprofilen öfters ein auffallend hoher Genauigkeitsgrad angestrebt, wie er sonst in ähnlichen Fällen nicht für nöthig erachtet wird.

In der That ist es nicht gerechtfertigt, das Trägheitsmoment des Profils auf Biquadratmillimeter genau feststellen zu wollen, wenn dem liefernden Hüttenwerk eine Abweichung von dem berechneten Gewicht von mindestens 1% zugestanden werden muss und der Werth der zulässigen Spannung (selbst bei einem bestimmten Angriffsmoment) noch zwischen, 5—10% von einander abweichenden Grenzen eingeschlossen wird. Und nun gar die Ueberlegung, wie wenig sicher die Bestimmung des Angriffsmomentes und die Beobachtung über die Zulänglichkeit der Schiene ist!

Freilich wird ein so hoher Grad der Genauigkeit in Wirklichkeit, z. B. bei Anwendung graphischer Methoden, auch nicht erreicht, jedoch ist das Streben danach und die Anschauung, dass er erwünscht wäre, vielfach nicht zu verkennen.

Um bestimmte Anhaltspunkte in dieser Beziehung zu gewinnen, mag das in Fig. 1 dargestellte abgenützte Profil, Höhe $h = 12,5$ cm, Basisbreite $b = 10,5$, Kopfbreite $k = 5,8$, Stegdicke $s = 1,1$ cm, Neigung der Laschenanschlussflächen gegen den Horizont $\text{tg } \varphi = 0,25$ ins Auge gefasst werden. Dasselbe



werde in 4 Rechtecke (I, IV, VI, VII), 3 Trapeze (II, III, V) und einen Kreissektor (VIII) zerlegt gedacht, wozu dann noch die theils positiven, theils negativen Abrundungsflächen a, b, c, d, e, f, g, h kommen. Hierauf werde die Berechnung so genau durchgeführt, dass das Trägheitsmoment dieses Profils, bezogen auf die Basis als Axe, in den ersten 6 Ziffern richtig erhalten wird.

Die hierzu erforderlichen Gleichungen sind folgende:

Für ein Rechteck mit der Basis b und der Höhe h ist das Träg-

heitsmoment für die parallel zur Basis gezogene Schwerpunktsaxe

$$\theta_o = \frac{1}{12} b h^3 = \frac{1}{12} F \cdot h^2 \quad 1.$$

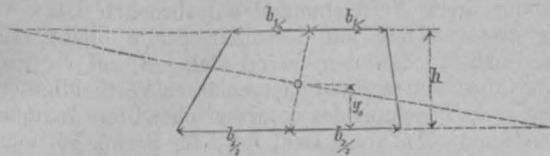
Der Abstand des Schwerpunkts eines Trapezes (Fig. 2) von der Basis ist

$$y_o = \frac{h}{3} \cdot \frac{2 b_1 + b_2}{b_1 + b_2} \quad 2.$$

und sein Trägheitsmoment für die den Paralleseiten gleichgerichtete Schwerpunktsaxe

$$\theta_o = \frac{h^3}{36} \cdot \frac{b_1^2 + 4 b_1 b_2 + b_2^2}{b_1 + b_2} = \frac{1}{12} F h^2 \cdot \frac{2}{3} \left(1 + \frac{2 b_1 b_2}{(b_1 + b_2)^2} \right) \quad 3.$$

Fig. 2.



Nach Fig. 3 ist sodann:

Flächeninhalt

- des Polygons $ABCO$ $P = r^2 \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} \quad 4.$
- des Sectors $ADCO$ $S = r^2 \operatorname{arc} \frac{\alpha}{2} \quad 5.$
- der Abrundungsfläche $BCDA$ $P - S = r^2 \left(\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} - \operatorname{arc} \frac{\alpha}{2} \right) \quad 6.$

und

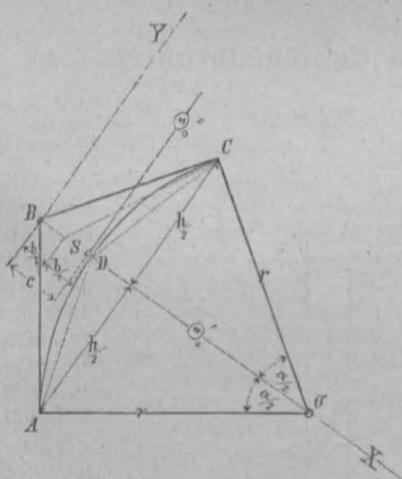
Abstand des Schwerpunktes von O

- bei dem Polygon $ABCO$ $p = \frac{1}{3} r \cdot \frac{1 + \cos^2 \frac{\alpha}{2}}{\cos \frac{\alpha}{2}} \quad 7.$
- bei dem Sector $ADCO$ $s = \frac{2}{3} r \cdot \frac{\sin \frac{\alpha}{2}}{\operatorname{arc} \frac{\alpha}{2}} \quad 8.$

folglich der senkrechte Abstand des Schwerpunkts der Abrundungsfläche $BCDA$ von den Seiten OA , resp. OC

$$x \sin \frac{\alpha}{2} = \frac{r}{3} \frac{\operatorname{tg}^2 \frac{\alpha}{2} \cdot \sin^2 \frac{\alpha}{2}}{\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} - \operatorname{arc} \frac{\alpha}{2}} \quad 9.$$

Fig. 3.



Ein Näherungsausdruck werde nur für das Trägheitsmoment der Abrundungsflächen, bezogen auf ihre eigenen Schwerpunktsaxen gebraucht, indem mit Bezug auf Fig. 3

$$\theta_o = \frac{1}{48} (\overline{OB} - r) \left(2 r \sin \frac{\alpha}{2} \right)^3 \quad 10.$$

angenommen wird, d. i. das Trägheitsmoment der beiden gerad-

linigen Dreiecke BAD und BCD für die Axe BO .) Das Ergebniss dieser genauen Berechnung ist in der Tabelle I niedergelegt.

Tabelle I.

Figur No.	Benennung	Breite	Höhe	Flächeninhalt F	Abstand des Schwerpunkts v. d. Schienenbasis y	F · y	F · y ²	Trägheitsmoment f. d. eigene horiz. Schwerpunktsaxe θ _o
I.	Rechteck	10,5	0,8	8,4	0,40000	3,3600	1,344	0,4480
II.	Trapez	$\frac{6,0+10,5}{2}$	0,25	2,0625	0,91364	1,8844	1,722	0,0105
III.	"	$\frac{1,1+6,0}{2}$	0,6125	2,174375	1,28580	2,7958	3,595	0,0572
IV.	Rechteck	1,1	8,375	9,2125	5,85000	53,8931	315,275	53,8475
V.	Trapez	$\frac{1,1+5,8}{2}$	0,5875	2,026875	10,39795	21,0753	219,140	0,0493
VI.	Rechteck	5,8	0,475	2,755	10,86250	29,9262	325,073	0,0518
VII.	"	4,4	1,4	6,16	11,80000	72,6880	857,718	1,0061
VIII.	Sector	1,4	1,4	1,539380	11,69418	18,0018	210,516	0,2108
				34,33063		203,6246	1934,383	55,6812
				Radius	tg α	1990,064		
a.	Abrund. Fläche	0,5	9	-0,041243	0,712454	-0,0294	-0,0209	-0,0011
b.	"	0,5	9	-0,041243	0,712454	-0,0294	-0,0209	-0,0011
c.	"	1,0	4	+0,117868	1,790343	+0,2110	+0,3778	+0,0104
d.	"	1,0	4	+0,117868	1,790343	+0,2110	+0,3778	+0,0104
e.	"	1,0	4	+0,117868	9,909657	+1,1680	+11,5748	+0,0104
f.	"	1,0	4	+0,117868	9,909657	+1,1680	+11,5748	+0,0104
g.	"	0,5	4	-0,029467	10,688921	-0,3150	-3,3667	-0,0007
h.	"	0,5	4	-0,029467	10,688921	-0,3150	-3,3667	-0,0007
				+0,33005		+2,0692	+17,1300	+0,0380
							17,168	

Hiernach beträgt der Flächeninhalt des Profils (mit Berücksichtigung der Abrundungskreise),

$$F = 34,33063 + 0,33005 = 34,66068$$

und sein statisches Moment, auf die Schienenbasis bezogen,

$$\mathcal{S} = 203,6246 + 2,0692 = 205,6938,$$

folglich der Abstand seines Schwerpunkts über der Basis

$$m = \frac{\mathcal{S}}{F} = 5,9345 \text{ cm}$$

und unter der abgenutzten Kopfoberfläche

$$n = 12,5 - 5,9345 = 6,5655 \text{ cm}.$$

Weiter hat man für das Trägheitsmoment des abgenutzten Profils, und zwar auf die Schienenbasis als Axe bezogen,

$$\theta = 1990,064 + 17,168 = 2007,232$$

und für die horizontale Schwerpunktsaxe als Drehaxe

$$\theta_o = 2007,232 - \frac{\mathcal{S}^2}{F} = 786,57.$$

*) Die eigentliche Abrundungsfläche $BCDA$ durch die beiden geradlinigen Dreiecke BAD und BCD zu ersetzen, ist jedenfalls zulässig; fraglich könnte es nur sein, um wie viel das durch Gleichung (10) eingeführte Trägheitsmoment, welches sich auf die unter dem Winkel $\frac{\alpha}{2}$ gegen den Horizont geneigte Axe BO (Fig. 3) bezieht, von dem, der horizontal durch den Schwerpunkt gezogenen Axe zugehörigen Trägheitsmomente abweicht.

Nach Fig. 3 ist in Uebereinstimmung mit Gleichung 10 das Trägheitsmoment der ringsum geradlinig begrenzten Fläche $ABCD$ für die Symmetriearche BO

$$\theta_o' = 2 \cdot \frac{1}{12} b \left(\frac{h}{2} \right)^3 = \frac{1}{48} b h^3$$

und das Trägheitsmoment derselben für die im Schwerpunkt S der beiden Dreiecke senkrecht zur Symmetrielinie gelegte Axe

$$\theta_o'' = 2 \int_0^b y_1 dx (c-x)^2 + 2 \int_0^b (y_1 - y_2) dx (x-c)^2$$

indem $y_1 = x \cdot \operatorname{cotg} \frac{\alpha}{2}$ die Gleichung der Geraden BC und

$$y_2 = x \cdot \operatorname{cotg} \frac{\alpha}{4} - b \operatorname{cotg} \frac{\alpha}{4}$$

jene der Geraden DC für das rechtwinklige Coordinatensystem YBX vorstellt. Nach Ausführung der Integration und einigen Umformungen erhält man

$$\theta_o'' = \frac{b^2}{3} \operatorname{cotg} \frac{\alpha}{2} \left[(b-c)^2 + 2 \left(c - \frac{b}{2} \right)^2 \right] + 2 \left[b c^2 \operatorname{cotg} \frac{\alpha}{4} (v-b) - \frac{c}{2} \left[2 b \operatorname{cotg} \frac{\alpha}{4} + \frac{c}{\sin \frac{\alpha}{2}} \right] (v^2 - b^2) + \frac{1}{3} \left[b \operatorname{cotg} \frac{\alpha}{4} + \frac{2c}{\sin \frac{\alpha}{2}} \right] (v^3 - b^3) - \frac{1}{4 \sin \frac{\alpha}{2}} (v^4 - b^4) \right]$$

und endlich als Trägheitsmoment für die im Schwerpunkt S parallel zu AO (Fig. 3) angenommene Axe

$$\theta_o = \theta_o' \cdot \cos^2 \frac{\alpha}{2} + \theta_o'' \sin^2 \frac{\alpha}{2}$$

Aus diesen Gleichungen findet man z. B. für eine der Abrundungsflächen c , d , e oder f , bei welcher $r = 1 \text{ cm}$ und $\operatorname{tg} \alpha = 4$ beträgt,

$$\theta_o' = 0,010438$$

$$\theta_o'' = 0,001590$$

und hiernit $\theta_o = 0,007081$ in Centimeter als Längeneinheit.

Damit ist das Widerstandsmoment

$$\frac{\theta_o}{n} = 119,79$$

bestimmt und mit dem Winkler'schen Angriffsmoment Max. $\mathcal{M} = 0,189 Pl$ bei einem Raddruck $P = 7000 \text{ kg}$ und einer Schwellenentfernung $l = 100 \text{ cm}$ die Längsspannung

$$\sigma_n = \frac{\text{Max. } \mathcal{M}}{\frac{\theta_o}{n}} = 1104 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$$

Es soll nun der unter verschiedenen Umständen zu erzielende Genauigkeitsgrad festgestellt werden.

Würde man bei der Rechnung genau so verfahren, wie vorhin beschrieben worden, dagegen aber die Abrundungsflächen ganz vernachlässigen, also

$$F = 34,33063, \mathcal{S} = 203,6246 \text{ und } \theta = 1990,064$$

festhalten, so fände man

$$m = 5,9313, \theta_o = 782,31, \frac{\theta_o}{n} = 119,10, \sigma_n = 1111 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$$

also das Trägheitsmoment um ungefähr 0,5% und die Längsspannung um ca. 0,6% falsch.

Und selbst diese Fehlergrößen würden bei Vernachlässigung der Abrundungsflächen gewöhnlich nicht einmal erreicht, weil die Radien der zur Abrundung benutzten Kreise öfters kleiner wie hier angenommen werden, und weil ausserdem unter sonst gleichen Verhältnissen der Inhalt der vernachlässigten Flächenstücke in dem Maasse kleiner wird, als die Neigung der Laschenanschlussflächen gegen den Horizont wächst.

So erhält man z. B. bei Festhaltung von $h = 12,5, b = 10,5, k = 5,8$ und $s = 1,1 \text{ cm}$, sowie von $r = 0,5$ für die Abrundungskreise a, b, g, h und $r = 0,9 \text{ cm}$ für die Kreise c, d, e, f , endlich unter Voraussetzung möglichst kleiner, in Bezug auf Materialvertheilung möglichst zweckmässig angenommener Schienenprofilflächen*) statt der in Tabelle I angegebenen Summen

$$\Sigma F = + 0,33005, \Sigma Fy = + 2,0692, \Sigma Fy^2 = + 17,1300$$

je nach dem Werthe von $\text{tg } \varphi$ die folgenden anderen:

$\text{tg } \varphi$	ΣF	ΣFy	ΣFy^2
0,250	0,24034	1,5454	12,630
0,333	0,18124	1,2632	10,070
0,400	0,14186	1,0756	8,438
0,500	0,09406	0,8416	6,418

Würde man von vornherein alle Breiten- und Höhenabmessungen der Einzelflächen, wie auch den Abstand y ihrer Schwerpunkte von der Schienenbasis nur auf 3 Decimalen bestimmen, so würden zwar alle jene Abmessungen, welche ursprünglich schon in runden Zahlen angenommen wurden, unverändert bleiben (und es könnten gerade von diesem Gesichtspunkt aus noch andere passende Annahmen gemacht werden), immerhin aber könnten einzelne Dimensionen bis zu 0,0005 fehlerhaft werden. In Folge dessen würde der Inhalt $F = b \cdot h$ des betreffenden Flächenstückes einen Fehler erhalten, welcher aus der Gleichung

$$dF = b \cdot dh + h \cdot db$$

zu beurtheilen wäre und für $db = dh = 0,0005$ und für $b + h = \text{ca. } 4$ den Werth $dF = 4 \cdot 0,0005 = 0,002$ erreichen würde.

In gleicher Weise könnten bei Berechnung der Grössen $\mathcal{S} = Fy$ und $\theta = Fy^2$ die Fehler $d\mathcal{S} = y \cdot dF + F \cdot dy$ und $d\theta = y^2 \cdot dF + 2Fy \cdot dy$ im vorliegenden Falle, wo $dF = 0,002$ beträgt und $F = 2$ und $y = 10$ werden kann, die Beträge $d\mathcal{S} = 0,021$ und $d\theta = 0,22$ erreichen.

Da diese im ungünstigsten Falle auftretenden Fehlergrößen jedoch nur ausnahmsweise erreicht werden, ausserdem ebensowohl positive wie negative Fehler erscheinen, so kann man erwarten, dass insbesondere das Trägheitsmoment der ganzen Profilfläche (Fig. 1) in Folge der in Rede stehenden Vernachlässigungen höchstens in der ersten Decimale falsch ausfällt. Die nachstehende Tabelle II lässt den Einfluss der zugelassenen Vernachlässigung im Einzelnen erkennen.

*) Zeitschrift für Baukunde, Bd. VII, 1884, S. 69.

Tabelle II.

Die Längenmaasse mit 3 Decimalen angenommen, ausserdem die Schwerpunkte in der richtigen Lage, θ_o nach den genauen Formeln berechnet, die Abrundungsflächen vernachlässigt.

Figur No.	Benennung	Breite	Höhe	Flächeninhalt F	Abstand des Schwerpunkts v. d. Schienenbasis y	$F \cdot y$	$F \cdot y^2$	Trägheitsmoment f. d. eigene horiz. Schwerpunktsaxe θ_o
I.	Rechteck	10,5	0,800	8,400	0,400	3,360	1,344	0,448
II.	Trapez	8,25	0,250	2,063	0,914	1,886	1,723	0,010
III.	"	3,55	0,613	2,176	1,286	2,798	3,599	0,057
IV.	Rechteck	1,1	8,375	9,213	5,850	53,896	315,300	53,849
V.	Trapez	3,45	0,588	2,029	10,398	21,098	219,370	0,049
VI.	Rechteck	5,8	0,475	2,755	10,863	29,927	325,100	0,052
VII.	"	4,4	1,400	6,160	11,800	72,688	857,700	1,006
VIII.	Sector	1,4	1,400	1,539	11,694	17,997	210,455	0,211
				34,335		203,650	1934,591	55,682
							1990,273	

Im Ganzen ist daraus zu ersehen, dass, wenn man die Abrundungsflächen ganz bei Seite lässt, die Längenmaasse nur auf 3 Decimalen berechnet (cm als Längeneinheit vorausgesetzt), dagegen sämtliche Schwerpunkte der in Rücksicht gezogenen Flächenstücke in richtiger Lage annimmt und auch θ_o nach den genauen Formeln berechnet,

$$F = 34,335, \mathcal{S} = 203,650, \theta = 1990,273$$

erhalten wird, wofür sich dann

$$m = \frac{\mathcal{S}}{F} = 5,931, n = 12,5 - m = 6,569 \text{ cm, } \theta_o = \theta - \frac{\mathcal{S}^2}{F} =$$

$$1990,273 - 1207,917 = 782,36, \frac{\theta_o}{n} = 119,10 \text{ und } \sigma_n = 1111 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$$

ergibt, dasselbe Resultat wie vorher.

Geht man jetzt noch einen Schritt weiter, indem man sich die Schwerpunkte der Trapeze in der Mitte ihrer Höhenabmessung liegend denkt und ausserdem die Trägheitsmomente aller Einzelflächen für ihre Schwerpunktsaxen nach der Näherungsgleichung $\theta_o = \frac{1}{12} F \cdot h^2$ bestimmt, so erhält man zwar die Abstände (y) der Schwerpunkte vom Schienenfuss um 0,01 bis 0,07 falsch, was sich allerdings bei einzelnen Producten $F \cdot y^2$ schon in den Ganzen fühlbar macht, in dem Gesamtwerte θ jedoch nicht stark hervortritt, weil sich ein Theil der Fehler gegenseitig aufhebt. Andererseits sind, wie aus der folgenden Tabelle III zu ersehen ist, die durch Anwendung der Gleichung $\theta_o = \frac{1}{12} Fh^2$ zugelassenen Fehler nur unbedeutend.

Tabelle III.

Die Längenmaasse mit 3 Decimalen, die Schwerpunkte der Trapeze in halber Höhe angenommen, für sämtliche Einzelflächen die Formel $\theta_o = \frac{1}{12} F h^2$ angewendet, die Abrundungsflächen vernachlässigt.

Figur No.	Benennung	Breite	Höhe	Flächeninhalt F	Abstand des Schwerpunkts v. d. Schienenbasis y	$F \cdot y$	$F \cdot y^2$	Trägheitsmoment f. d. eigene horiz. Schwerpunktsaxe n. d. Formel $\theta_o = \frac{1}{12} Fh^2$
I.	Rechteck	10,5	0,800	8,400	0,400	3,360	1,344	0,448
II.	Trapez	8,25	0,250	2,063	0,925	1,908	1,765	0,011
III.	"	3,55	0,613	2,176	1,356	2,951	4,001	0,068
IV.	Rechteck	1,1	8,375	9,213	5,850	53,896	315,300	53,849
V.	Trapez	3,45	0,588	2,029	10,331	20,961	216,550	0,058
VI.	Rechteck	5,8	0,475	2,755	10,863	29,927	325,100	0,052
VII.	"	4,4	1,400	6,160	11,800	72,688	857,700	1,006
VIII.	Sector	1,4	1,400	1,539	11,694	17,997	210,455	0,251
				34,335		203,688	1932,215	55,743
							1987,958	

Im Ganzen bekommt man sohin den Flächeninhalt des Profils (Fig. 1) mit $F = 34,335$ um $34,661 - 34,335 = 0,326$ oder ca. 0,9% falsch, um ungefähr ebensoviel falsch das statische

Moment der Profilfläche für den Schienenfuss, während der Abstand des Schwerpunktes von der Basis zu $m = \frac{203,69}{34,335} = 5,932$ mit dem wirklichen Werth $m = 5,9345$ fast ganz übereinstimmt. Das Trägheitsmoment des Profils für die horizontale Schwerpunktsaxe $\theta_0 = \theta - \frac{E^2}{F} = 780$ zeigt jetzt im Vergleich mit dem wirklichen Werth $\theta_0 = 786,6$ einen Fehler von ungefähr 0,8 % und für die grösste Längsspannung in den Kopffasern wird 1114 statt $1104 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$ gefunden.

Hiernach, und wenn man sich an die schon Eingangs gemachten allgemeinen Bemerkungen über die Unsicherheit aller hier in Betracht kommenden Verhältnisse erinnert, und wenn man endlich bedenkt, dass das Trägheitsmoment eines Schienenprofils auf graphischem Wege oder gar mit Hilfe eines Momentenplanimeters gewöhnlich kaum auf 2 % genau bestimmt werden kann, wird man den folgenden Sätzen die Anerkennung kaum versagen können:

Bei Berechnung eines abgenutzten Schienenprofils (Fig. 1) empfiehlt es sich:

1. dasselbe mit Vernachlässigung der eigentlichen kleinen Ausrundungsflächen an den Ecken in Rechtecke, Trapeze und einen Sector zu zerlegen,
2. die Breiten- und Höhenmaasse dieser Figuren, sowie die Abstände ihrer Schwerpunkte von der Schienenbasis, in Centimeter ausgedrückt, auf drei Decimalen festzustellen,

Vereinsnachrichten.

Architektenverein zu Berlin. Sitzung vom 12. Oktober. Vorsitzender: Baurath Dr. Hobrecht; anwesend: 96 Mitglieder, 2 Gäste. Nach Erledigung einiger geschäftlicher Angelegenheiten nahm Wasserbauinspektor Volkmann das Wort zu einem Vortrage über die Erweiterungsarbeiten des 314 km langen Rhein-Marne-Kanals im französischen Gebiete, die er selbst an Ort und Stelle zu besichtigen Gelegenheit gefunden. Der Rhein-Marne-Kanal hat die Eigenthümlichkeit, dass er zwei Wasserscheiden erster Ordnung und eine Wasserscheide zweiter Ordnung überschreitet und auf 8900 m Länge Tunnel hat. Nach kurzer Beschreibung des alten Kanals (von Vitry-le-Francais bis Strassburg), der durch den Frankfurter Frieden zum Theil (104 km) in deutsche Hände gelangte, beschrieb er die Massregeln, welche die französische Regierung ergriffen hat, um die Speisung des westlichen Kanaltheils, der ohnehin einer Verbesserung bedurfte, unabhängig von Deutschland zu machen. Am 24. März 1874 beschloss die Regierung die Ausführung eines Ostkanals, der eine Wassertiefe von 2 m erhalten sollte. Diese Linie geht zunächst die Maas hinauf, benutzt darauf eine Strecke des Rhein-Marne-Kanals, geht dann die Mosel aufwärts bis Epinal und von dort südöstlich zur Saône. Wegen Höherlegung des Wasserspiegels in diesem Laufe muss auch der alte Kanal umgebaut werden, und ist man zur Zeit mit der Höherlegung der Brücken (auf 3,70 über den neuen Wasserspiegel) beschäftigt; dergleichen soll der Kanal von einer Verschlammung der Sohle (20 cm) befreit werden. Das Terrain, das der Kanal schneidet, ist theilweise so durchlässig, dass die Verluste durch Versickerung ganz enorme sind, und dass Versuche zur Dichtung des Bettes mit Beton nothwendig waren, die sich gut bewähren, allerdings aber auch grosse Kosten verursachen (50 Frcs. pro m); weit billiger stellen sich Versuche mit Sanddichtung (2 Frcs. pro m), ungünstig erwies sich die streckenweise ausgeführte Thondichtung, die immerhin noch 10 Frcs. kostete. Die Betondichtung, die sich auf eine Strecke von 12 km ausdehnt, kann nur während der Kanalsperre vorgenommen werden, was eine für den Handel sehr empfindliche Verzögerung dieser Arbeit im Gefolge hat. Sie nimmt im Ganzen $3\frac{1}{2}$ Jahr in Anspruch. — Eine auf eine grössere Strecke durch Bewegung des Gebirges aus seiner Lage gedrängter Tunnel wird wieder hergestellt und erhält Dampfauerei nach System Frank mit Rauchverzehrung und versenkter Kette. Der Staat lässt sich für das Durchschleppen der Züge $\frac{1}{2}$ Centime pro Tonne zahlen. — Da die Speisung des Kanals einige Schwierigkeiten macht, so wird an einzelnen Stellen das Grundwasser in besonderen Kanälen gesammelt, um gelegentlich zur Ersetzung des abgehenden Sickerwassers dienen zu können. Südlich von Toul hat man 2 mächtige Turbinen und Dampfpumpen aufgestellt und nahe der deutschen Grenze ein Becken angelegt, die gemeinsam die Wasserversorgung übernehmen, und die von dem Vortragenden specieller beschrieben werden. Diese Hebevorrichtungen bei Valcour haben eine Wasserkraft von 860 Pferdekraft zur Verfügung; bei 900 Liter ist die Hubhöhe 40 m. — Eine Veröffentlichung der Anlage steht bevor. Interessant sind die Mittheilungen über ein nicht zur Ausführung kommendes Speisebassin von 43 Millionen Cubikmetern, 40 Kilometer entfernt vom Ostkanal bei Neuchâteau, welches ausreichend war, Sedan, Verdun und Mezières unter Wasser zu setzen, eine Fluthwelle zu erzeugen, welche feindliche Brückenbauten hindern sollte und der Maas ein grosses Quantum für Wiesenberieselung zuzuführen. Trotz der Wichtigkeit dieses Projektes

3. die Schwerpunkte der Trapeze, wie bei den Rechtecken, in halber Höhe anzunehmen,
4. das Trägheitsmoment der Trapeze und des Sectors für die Schwerpunktsaxe der betreffenden Einzelfläche, ebenso wie jenes der Rechtecke nach der Gleichung $\theta_0 = \frac{1}{12} F \cdot h^2$ zu berechnen.

Bei Anwendung fünfstelliger Logarithmen wird hierbei ein grösserer Genauigkeitsgrad erzielt, als bei einer guten graphischen Behandlung des vorgelegten, in den Ecken ausgerundeten Profils.

Sollte bei einer anderen Form des Schienenkopfes bei der Zerlegung in Einzelfiguren ein grösseres Trapez in demselben auftreten, bei welchem sich ein Fehler in der Schwerpunktslage etwas stärker fühlbar machen sollte, so könnte man immerhin ausnahmsweise den richtigen Abstand seines Schwerpunktes von den Parallelseiten nach Gleichung (2) in Rücksicht ziehen.

Ebenso wäre es nicht schwierig, falls der Steg nicht, wie bisher angenommen worden, eine durchaus constante Dicke besässe, sondern vielleicht seitlich durch Kreisbögen begrenzt würde, denselben zunächst in zwei Trapeze mit horizontalen Parallelseiten zu zerlegen und nachträglich vier nahezu lothrecht stehende Parallelsegmente wieder in Abzug zu bringen.

Ueberhaupt möchten irgend welche andere erforderlich werdende Modificationen nach den vorausgegangenen Darlegungen nicht allzu schwer durchführbar sein.

für Landwirtschaft und Landesvertheidigung hat der Kriegsminister dasselbe vorläufig abgelehnt.

Vermischtes.

Münchener Conferenz. Ueber die in unserer No. 81 erwähnten Berathungen der Conferenz zur Vereinbarung einheitlicher Prüfungsverfahren für Bau- und Constructionsmaterialien in München geht der „Schweiz. Bztg.“ folgende einlässlichere Berichterstattung zu:

Aehnlich dem Vorjahre haben sich auch diesmal, in ansehnlicher Zahl, Vertreter der verschiedenen Baubranchen und der anschliessenden Industrien, ferner die Chefs der Versuchsanstalten Deutschlands, Oesterreichs, Russlands und der Schweiz eingefunden, um über jene Fragen und Aufgaben der Conferenz zu berathen, welche anlässlich der vorjährigen Versammlung offen gelassen, beziehungsweise zur näheren Untersuchung und Berichterstattung einzelnen Subcommissionen überwiesen wurden. Besonders stark war Oesterreich vertreten; die Präsenzliste weist eine Reihe hervorragender Namen auf, so diejenigen der Herren Wieser, Director der österr. Kriegsmarine, Bömches, Oberinspector der österr. Südbahn, derzeit Hafenbaudirector in Triest, Prof. v. Rziha, Berggrath Prof. Jenny, Prof. Pfaff, Ingenieur Rotter, Inspector der F.-Nordbahn, v. Stockert, Obergeringieur der F.-Nordbahn, Prof. Kick und Gollner von Prag u. a. m. Ungeachtet des ablehnenden Verhaltens des Vorstandes deutscher Cementfabrikanten und der deutschen Eisenbahnverwaltungen hatte Deutschlands Technikerschaft die Mehrheit der Mitglieder der diesjährigen Conferenz gestellt. Die Schweiz war durch Oberingenieur Rob. Moser, Director Hauenschild und Prof. L. Tetmayer vertreten. Der Schwerpunkt der diesjährigen Arbeiten lag in den Verhandlungen der Subcommissionen, deren Obmänner die Aufgabe hatten, die gewonnenen Resultate in einer meist vorangehend vereinbarten Fassung dem Plenum mit einer angemessenen Motivirung der Anträge vorzutragen. Dadurch ist es gelungen, in der gegebenen, relativ kurzen Zeit das reichhaltige Programm der Conferenz zu bewältigen und ihre Thätigkeit einem vorläufigen Abschlusse zuzuführen. Mit Ausnahme einer Reihe von Tractanden, die in Ermangelung ausreichender Zeit oder der nothwendigen Hilfsmittel in den Subcommissionen bisher nicht erledigt werden konnten, und die Gegenstand der Verhandlungen der nächstjährigen, in Dresden stattfindenden Conferenz bilden sollen, sind sämtliche den Subcommissionen zugewiesenen Aufgaben in München zur Discussion gelangt. Ein stenographisches Protokoll wird über die Verhandlungen nähere Aufschlüsse geben, während sämtliche bisher gewonnenen Resultate in einem besonderen Hefte der Bauschingerschen Mittheilungen veröffentlicht werden. Als Ergebnisse der diesjährigen Vereinbarungen wird besagte Mittheilung insbesondere Bestimmungen bezüglich folgender Tractanden enthalten: 1. Einspannvorrichtungen, die eine möglichst gleichförmige Vertheilung der Kraft auf den Querschnitt eines Versuchstückes sichern; 2. Normaltypen für Flachstäbe; 3. Definition der Maximaldehnung und die Art der Construction des Arbeitsdiagramms bei ZerreiBversuchen; 4. Art der Aufnahme der Arbeitsdiagramme bei Druckproben mit Steinmaterialien; 5. Art der Erprobung jener Festigkeitsarten, mit welchen die Materialien in einer Construction effectiv arbeiten; 6. Construction eines Normalschlagwerks für die Erprobung von Eisen- und Stahlmaterialien; 7. Art der Feststellung der Bohr- und Gewinnungsfestigkeit der Gesteine; 8. Art der

Prüfung von Pflaster- und Schottermaterialien; 9. Art der stückweisen Erprobung von Axen, Bandagen etc., 10. Art der Prüfung des Flusseisens als Kesselmaterial; 11. Methode zur Prüfung der Qualität von Flusseisen; 12. Methode zur Prüfung der Qualität von Bauholz; 13. Methoden der Prüfungen von Schiffbaumaterialien; 14. Methoden der Prüfungen der Porosität, des Gehaltes an löslichen Salzen und der Wetterbeständigkeit der Ziegelsteine; 15. Methoden der Prüfung der Frostbeständigkeit und Widerstandsfähigkeit gegen Einflüsse der Atmosphären natürlicher Bausteine; 16. einheitliche Nomenclatur hydraulischer Bindemittel; 17. Methoden zur Bestimmung der Volumenbeständigkeit hydraulischer Bindemittel bei Wassererhärtung; 18. Construction eines Rammapparats für Cementproben; Feststellung der normalen Mörtel und Breiconsistenz hydraulischer Bindemittel; 19. Methode zur Bestimmung der Adhäsionsfestigkeit hydraulischer Bindemittel; 20. Drahtstärke und Normalsiebe für Sand und Cement; 21. Methode zur Bestimmung der Ausgiebigkeit hydraulischer Bindemittel; 22. der Werth der Henry Reed'schen Normalform für Zerreißproben bei Prüfung hydraulischer Bindemittel; 23. Methode der Prüfung der Wirkung von Conservierungsmitteln natürlicher und künstlicher Bausteine.

Unfall beim Baggern. Am 5. October ereignete sich bei den Erweiterungsarbeiten für den Plauer Kanal auf einem bei der Plauer Schleuse beschäftigten Dampfbagger ein Unfall, welcher leicht die traurigsten Folgen hätte haben können. Der Ingenieur des Bauunternehmers der Erdarbeiten, ein Kanalaufseher und der Maschinist des Dampfbaggers befanden sich gerade im unteren Theile des Maschinenraumes, um die Maschine einer Besichtigung zu unterziehen, als plötzlich das Wasserstandglas des Kessels zersprang und in Folge dessen der Dampf unter dem vorhandenen Druck von 7 Atmosphären auf das Heftigste ausströmte. Das Schliessen der zum Wasserstandglase gehörigen Hähne war nicht mehr möglich. Die oben Genannten mussten daher auf die schnellste Rettung bedacht sein. Da aber die vorn befindliche Einsteigeluke wegen des heissen ausströmenden Dampfes nicht zu erreichen war, so blieb nichts Anderes als der Versuch übrig, sich durch die ca. 36 cm im Quadrat grossen Seitenlücke zu zwängen; und es gelang ihnen in der That, wenn auch mit grösster Anstrengung, unter Hilfeleistung mehrerer gerade aussen in einem Kahn befindlichen Mannschaften, sich durch die Luken hindurch ziehen zu lassen. Wäre der Kahn mit den Mannschaften nicht neben dem Bagger gewesen, so wären die Betreffenden entweder unfehlbar verbrüht worden oder hätten im anderen Falle, wenn sie durch die Luken gekommen wären, ertrinken müssen.

Dieser Unfall richtet an die Constructeure von Dampfbaggern die ernstliche Mahnung, zur Rettung des Maschinenpersonals im Hinblick auf derartige Vorkommnisse auf besondere Einrichtungen bedacht zu sein und ausser der Einsteigeluke mindestens noch eine zweite Decksluke mit stets darunter befindlicher Leiter vorzusehen.

Sprengung des Felsens in der Hellgate-Einfahrt bei New-York. Nach den bis jetzt vorliegenden Nachrichten scheint die am 10. d. Mts. vorgenommene Sprengung des Felsens in der Hellgate-Einfahrt vollständig gelungen zu sein. Die Explosion wurde an den Ufern nur leicht wahrgenommen, dagegen wurde die Erschütterung überall in New-York und in der Entfernung von mehreren Meilen empfunden. Im Augenblicke der Explosion war das Wasser sehr bewegt, eine ungeheure Menge Wasser mit Steinen und Holz wurde 150–200 Fuss in die Höhe geschleudert, irgend welcher Schaden ist nicht angedeutet. Mit der Ueberschwemmung der Mine als Vorbereitung zur Sprengung war am 8. October begonnen worden. Eine Relaisbatterie auf Hallet's Point theilte den Funken der Entladungsbatterie auf dem Felsen mit und feuerte in dieser Weise die Mine ab. Der gesprengte Felsen, auf 6 Millionen Kubikfuss abgeschätzt, bedeckte einen Flächenraum von 9 Acres. An Dynamit ist sechs Mal so viel zur Verwendung gekommen, als man bei der Sprengung von Hallet's Point, New-York, im Jahre 1876 gebrauchte. Durch Beseitigung des Felsens wird ein gerader Kanal durch Hell Gate geschaffen, der 1200 Fuss breit und frei von Strömungen ist. Zur Vertiefung des Kanals müssen jedoch noch Frying-pan Shoal und andere Felsenbänke theilweise beseitigt werden.

Die neue New-Yorker Wasserleitung. Die Arbeiten an der neuen unterirdischen Wasserleitung, welche das Wasser des Crotonsees nach dem Central-Park-Reservoir in New-York führen soll, sind schon seit einigen Monaten angefangen worden und werden mit grosser Energie betrieben. In einer bestimmten Tiefe unter Terrain, unter Feldern, Wiesen und Wäldern arbeiten beim Scheine zahlloser Bergwerks- und elektrischer Lampen 6000 Mann Tag und Nacht an diesem Riesentunnel. Derselbe wird in vollem Felsen in einer Länge von mehr als 45 km ausgegraben. Während der 24 Tagesstunden wird die Arbeit nur auf 2 Stunden unterbrochen. In dieser Zeit fahren die in den Arbeitsschächten befindlichen Arbeiter aus, um zu essen und zu ruhen und 3000 andere Arbeiter fahren ein, um dieselben abzulösen.

Hunderte von Excavatoren, durch Dampf oder comprimirt Luft betrieben, sind fortwährend in Bewegung, während kräftige Maschinen die Ausubmassen durch zahlreiche längs der ganzen Baustelle abgeteufte Schächte auf die Oberfläche fördern. Trotz alledem werden die Arbeiten erst in 2 Jahren beendet sein können; aber dann wird die Stadt New-York reichlich mit reinem und klarem Wasser versehen sein. Es wird dies der längste Tunnel der Welt werden und sind die Kosten auf 129

bis 240 Millionen Mark veranschlagt. Der Mont Cenis-Tunnel ist nur ca. 11 km lang und hat ungefähr 60 Millionen Mark gekostet, während der St. Gotthard-Tunnel bei einer Länge von 15,3 km nicht viel theurer gekommen ist.

Man kann sich kaum eine Idee von der Schnelligkeit machen, mit welcher die Arbeiten ausgeführt werden. Die ganze Baustelle ist in 2 Loose getheilt. O'Brien und Clark sind mit der Strecke von High Bridge bis Tarrytown als Unternehmer betraut, während die Strecke von Tarrytown zum Crotonsee von Brown, Horardet Co. gebaut wird. In Wirklichkeit werden die Arbeiten von Nebenunternehmern unter der Leitung und Verantwortlichkeit der Hauptunternehmer ausgeführt.

Längs der ganzen Baustelle hat man 26 Schächte und jeder Nebenunternehmer muss die ihm zugewiesene Tunnelstrecke herstellen und darin die Wasserleitung aus Mauerwerk anlegen. Im Ganzen sind mehr als 8000 Arbeiter bei diesen Arbeiten beschäftigt: 6000 beim Tunnelgraben und 2000 über Terrain. Auf der Sohle jedes Schachtes arbeiten die Tunnelarbeiter nach 2 entgegengesetzten Richtungen, die einen nach Süden, die andern nach Norden, so dass die verschiedenen Belegmannschaften der einzelnen Schächte sich in der mittleren Entfernung zweier Schächte begegnen werden. Die Pläne und die Festlegung der Tunnelaxe sollen mit einer so grossen Genauigkeit, behauptet man, ausgeführt sein, dass 2 auf diese Weise ausgegrabene und zusammenstossende Theile des Tunnels höchstens einen Zoll Ausschlag zeigen können.

Trotz der grossen Anzahl der Arbeiter und der Gefahren aller Art, denen sie ausgesetzt sind, sind seit dem Beginn der Arbeiten, also seit Januar, nur bei einem Unfall zwei Arbeiter ums Leben gekommen. Im Uebrigen ist für diese Arbeiter speciell ein Arzt angestellt. Bezahlt wird derselbe von den Arbeitern, welche einen monatlichen Beitrag von 50 Centimes zahlen. Hiermit wird das Honorar des Arztes und gleichzeitig der Medikamente bezahlt, welche derselbe mitliefern muss.

Bücherschau.

Bunte Blätter aus Schwaben 1866 bis 1884 von Wilhelm Lübke. Berlin und Stuttgart. Verlag von W. Spemann. Preis 6 Mk. Die „Bunten Blätter aus Schwaben“ sind ein geringer ausgewählter Bruchtheil aus einer beträchtlichen Anzahl kleinerer Arbeiten, Reden, Aufsätze und Vorträge, welche während des neunzehnjährigen Aufenthaltes des allbekannteren Verfassers als Professor der Kunstgeschichte am Polytechnikum zu Stuttgart entstanden sind. Dem Lande, in welchem der Verfasser so lange gewirkt, vor seinem Scheiden nach Karlsruhe ein Andenken zu hinterlassen, war der Zweck der Veröffentlichung. In diesen Blättern ist nicht bloß Localschwäbisches behandelt, indem sie Schilderungen und Forschungen des Landes darbieten, sondern es ist auch eine Förderung des modernen Kunstlebens durch dieselben erstrebt; und nicht nur hatte der Verfasser, wie er in der Vorrede sagt, die allgemeine Kunstpflege im Auge, sondern auch die Sorge um die Bauten für die schwäbische Kunstschule und ihre Sammlungen. So ist in diesen Blättern ein Stück Geschichte der modernen Kunstbestrebungen des Schwabenlandes enthalten.

Eine weitere Reihe von Aufsätzen greift weiter hinein in das allgemeine kunsthistorische Leben. Zu diesen gehören namentlich jene, welche die pergamenischen Funde und die Boticelli'sche Dantezeichnungen zum Gegenstande haben. Hochinteressant besonders für den Leserkreis dieses Blattes werden jene Aufsätze sein, in welchen die Kunstpflege, Kunstgewerbe und Architektur, die kunstgewerblichen Bestrebungen der Gegenwart, der Ausbau der Strassburger Münsterfunde in den Kreis der Betrachtung gezogen werden. Ein Aufsatz: „Nationale Kunst“, worin der Verfasser die Auswüchse der modernen Kunst schonungslos gestellt, macht den Beschluss. Anregend geschrieben und flott in der Darstellung werden diese „Bunten Blätter“ jedem Leser grossen Genuss bieten und man wird dem Verfasser Dank und Anerkennung für seine Gabe nicht versagen können.

Bei der Redaction gingen ferner ein:

Naturwissenschaftlich-Technische Umschau. Illustrierte populäre Halbmonatsschrift über die Fortschritte auf den Gebieten der angewandten Naturwissenschaft und technischen Praxis, herausgeg. von Th. Schwartz, Ingenieur. Erster Jahrgang. I. Band. Jena. Fr. Hauke's Verlag (A. Schenk). Preis pro Quartal 3 Mk.

Bemerkungen über den gegenwärtigen Stand der elektrischen Beleuchtung. (Im Auftrage des Aufsichtsrathes der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft für die Generalversammlung der Actionaire am 26. September 1885 in Druck gelegt.) München. Druck von R. Oldenburg.

Die Haus-Kanalisation. Principien und praktische Winke für eine rationelle Anlage von Haus-Entwässerungen. Eine bau-hygienische Skizze von W. P. Gerhard, Civil-Ingenieur in New-York. Leipzig. Karl Scholtze. Preis 2 Mk.

Die Centralheizungen der Wohnhäuser, öffentlichen Gebäude etc. Nach den neuesten Erfindungen und Erfahrungen bearbeitet von Ahrendts, Kgl. Garnison-Bauinspector. Zweite vermehrte und verbesserte Auflage. Leipzig. Karl Scholtze. Preis 2 Mk.

Die Ventilation der bewohnten Räume. Nach den neuesten Erfindungen bearbeitet von Ahrendts, Kgl. Garnison-Bauinspector. Zweite Auflage. Leipzig. Karl Scholtze. Preis 2 Mk.

Inhalt: Die Concurrenz für das Lutherdenkmal in Berlin. — Vermischtes: Höhenbestimmungen der Königlich Preussischen Landesaufnahme. — Ausserordentliche Preisbewerbung im Berliner Architektenverein. — Schlürfburgen. — Pulverisirung durch Dampf. — Personalnachrichten.

Die Concurrenz für das Lutherdenkmal in Berlin.

I.

m Januar dieses Jahres erliess das Comité für die Ausführung eines Lutherdenkmals in Berlin einen Anruf an alle deutschen Bildhauer zur Bethheiligung an einer öffentlichen Concurrenz, deren Bedingungen sich im Wesentlichen darauf beschränkten, dass das für den nördlichen Theil des neuen Marktes bestimmte Denkmal aus einem Standbilde des Reformators mit entsprechenden Nebenfiguren, jedoch unter Ausschluss allegorischer oder symbolischer Gestalten, bestehen solle. Bei einer Kostensumme von 200 000 Mk. wurde als Material Bronze oder harter Stein (Granit oder Syenit) vorgeschrieben. Die in den Bewerb eintretenden Modelle (in $\frac{1}{8}$ der wirklichen Grösse) mussten bis zum 1. October in dem Gebäude der Kunstakademie abgeliefert sein. Die Preise von 5000, 3000 und 2000 Mk., sowie weitere 2000 Mk. für zwei etwa noch zur Empfehlung gelangende Ankäufe stehen der Jury zur Verfügung, welcher die Bildhauer Professor Siemering und Professor Wilhelm Wolff, die Architekten Professor Adler und Stadtbaurath Blankenstein, ferner der Geschichtsmaler Professor Gesellschaft angehören; des ferneren zählen dazu Geh. Regierungsrath Schöne, Dr. Hermann Grimm, Hofprediger Frommel und Prediger Lisco; dann von Seiten des Ausschusses kommen Gerichtsrath Schroeder und Geh. Regierungsrath Spinola, endlich Dr. Jordan und Dr. Bertram als Vertreter des Cultusministeriums bezw. des Magistrats hinzu.

In Folge jener Einladung sind im Ganzen 47 Entwürfe eingegangen, die seit dem 12. October in den oberen Räumen der Kunstakademie öffentlich ausgestellt sind*) und die vielfach eine Mitarbeit von Architekten erkennen lassen. Dankend ist anzuerkennen, dass noch vor der Eröffnung ein kleiner Katalog im Druck vorlag, in welchem jedes Modell mit Motto nebst laufender Nummer angegeben und in der Gesamtanlage und dem Beiwerk knapp charakterisirt ist. Es erleichtert das wesentlich die Orientirung, die durch die mangelhaften Raumverhältnisse zu Ungunsten der Künstler erschwert wird.

Der erste Gang durch die drei von der Ausstellung eingenommenen Säle verräth schon, dass neben einer Anzahl ziemlich landläufiger verunglückter Arbeiten doch auch eine Reihe solcher sich befindet, die bei einer künstlerischen Gesamtaufassung Streben und Talent bekunden. Dahin rechnen die Entwürfe mit dem Motto: „Die Reformation in den Marken“, „Brunn alles Heils“, „Reformation“, „Brandenburg“ und „Paulus“, sämtlich im Urssaal, Entwurf mit dem Motto „93—58“ im grossen Nebensaal, „In Treue fest“, „Das Wort sie sollen lassen stahn“ (B) und „Mit Gott“ (No. 14), sowie „Ich glaube“ (No. 45) in der Gallerie nach den Linden zu.**)

Bevor nun diese näher besprochen werden sollen, wird es erforderlich sein, Einiges über die vorhandenen Lösungen im Allgemeinen voranzuschicken, indem noch bemerkt sei, dass die hier angeführten Entwürfe in der Höhe zwischen 9 und 14 m schwanken würden. Zu betrachten haben wir erstens die Gestalt Luthers, die unter allen Umständen die Hauptsache bleiben muss, zweitens die Gestaltung des Sockels, drittens die Wahl des Beiwerkes an Nebenfiguren und dessen Verbindung mit dem Denkmal in Beziehung zur Hauptfigur, viertens die Gesamtcomposition und die künstlerische Befähigung, endlich die Bestimmung des Maassstabes mit Rücksicht auf den für die Aufstellung gewählten Platz und seine Umgebung.

Als Anhalt für die Aufgabe dient eine sehr wichtige nach-

trägliche Erklärung des Comités, wonach Luther nicht anders als stehend gedacht werden kann und wonach die zweckmässigste Grösse der Statue auf 3,20—3,60 m angegeben wurde. In demselben Schriftstück findet man für die Begrenzung der Höhe des Denkmals die Grösse des Platzes als eine „mässige“ bezeichnet, woraus eine ziemlich bestimmte Einschränkung durch Anlagen erwartet werden muss. Sonst soll sich das Denkmal in reichem Aufbau gruppieren und namentlich auch von der Kaiserwilhelmstrasse, einer zukünftigen Hauptverkehrsader, die vom Lustgarten ausgeht, sichtbar sein. Dies und die Bemerkung, dass das Denkmal, seiner Bedeutung entsprechend, die übrigen Berliner Denkmäler überragen soll, hat viele Vorschläge hervorgerufen, die entschieden über das, was man beabsichtigt, hinausgehen. Das Blücherstandbild am Opernplatz hat eine Gesamthöhe von 7,53 m, das Reiterstandbild Friedrich des Grossen (von Rauch) eine solche von 13,50 m. Zwischen beiden wird sich das Maass für das Lutherstandbild bewegen müssen, jedenfalls aber nicht darüber hinausgehen dürfen. Rechnet man für die Figur selbst 3,50 m, auf den Sockel 4,50 m und wählt noch einen Unterbau von 1—1,50 m, so erhält man eine Gesamthöhe von 9—10 m, die unter den gegebenen Verhältnissen zu Grunde zu legen sein würde.

Hiernach kann die Gestaltung des Werkes keine allzu reiche werden, was ohnehin das vorgeschriebene Material verbietet; die Schönheit der Linien wird weit mehr in edlen Verhältnissen und in der künstlerisch geschickten Anordnung der Nebenfiguren zu bestehen haben, für die ein Maassstab von etwa 2,80 m sich ergeben muss. Nach der früher kundgegebenen Ansicht der Jury soll aber ein gewisser Reichthum vorhanden sein, so dass ausser den Nebenfiguren die Anordnung von Reliefs, Büsten oder Medaillen erwünscht erscheint. Nach diesem Plan sind etwa 4 Figuren im Zusammenhang mit dem Sockel des Denkmals wohl zulässig, während deren Zahl bei der Abtrennung derselben vom Sockel mit Rücksicht auf die Kosten schwerlich eine ebenso grosse sein dürfte. Für die Wahl der Figuren ist die Bestimmung des Denkmals als maassgebend anzusehen. Die Denkmäler in Worms, in Eisleben, in Wittenberg und Leipzig haben sämtlich eine etwas abweichende Grundidee von diesem. Zur Erinnerung an den 300. Geburtstag des Reformators in der Hauptstadt eines Landes, das als die Vorwacht des Protestantismus gilt, mag vor Allem der kirchlich-historische Standpunkt zu betonen sein, weil die Reformation zugleich die Grundlage diesss Staates geschaffen, der von mittelalterlicher socialer und religiöser Tradition sich frei machend, dadurch gerade berufen wurde, eine völlig neue Zeit anzubahnen. Luther hat seine grossen Verdienste um die deutsche Sprache und die deutsche Wissenschaft, die beide die Gedanken der deutschen Einheit mit beginnen halfen. Desshalb müssten die Beziehungen zur Stadt Berlin und zur Mark hier vorab im Vordergrund stehen, Luther's Mitstreiter und die Förderer seiner Lehre aber in zweiter Linie zur Geltung gebracht werden.

Nach diesen allgemeinen Gesichtspunkten wollen wir nun die besseren Entwürfe näher ins Auge fassen und schliesslich die Frage noch behandeln, in wie weit eine in den Massen grössere, mehr architektonisch gehaltene Composition hierbei eine geringere Berechtigung hatte, und inwiefern brunnenartige Lösungen, grossräumige, auseinandergezogene Plattformen, Sockel mit Ruhebänken und alle, aus dem Dreieck entwickelte Denkmäler sich weniger Hoffnung machen dürften.

Vermischtes.

Höhenbestimmungen der Königlich Preussischen Landesaufnahme von Müller-Köpen. Durch die Bestimmungen des Central-Directoriums der Vermessungen im Preussischen Staate vom 16. December 1882 war allgemein vorgeschrieben, dass sämtliche Nivellements von irgend welcher Wichtigkeit auf N.-N., d. h. auf den Normal-Nullpunkt der Landes-

*) Die Ausstellung wird mindestens 14 Tage dauern; der Zutritt ist Sonntags von 12—3 Uhr, an Wochentagen von 10—3 Uhr. Montags und Donnerstags wird ein Eintrittsgeld von 50 Pf. erhoben.

**) Eingeweihte nennen von Bethheiligten Enke, Hilgers, Lessing, Otto (Rom), Hundrieser, Schuler, Bergmeyer, Eberlein, Bärwald.

aufnahme bezogen werden sollten. Die Zweckmässigkeit einer solchen Anordnung steht ausser Frage und hat je länger je mehr Anerkennung gefunden. Der Ingenieur Müller-Köpen hat die Durchführung dieser Bestimmungen dadurch wesentlich unterstützt, dass er die Höhenzahlen des von der trigonometrischen Abtheilung der Landesaufnahme über das Gebiet des Preussischen Staates und Elsass-Lothringen gelegten Nivellementsnetzes, an das die anderen Nivellements anzuschliessen sind, nach Provinzen gesondert herausgegeben hat, ein Unternehmen, das neben der Billigkeit der einzelnen Hefte auch die Benutzung durch die Handlichkeit der einzelnen Hefte wesentlich erleichterte.

Es hat sich nun herausgestellt, dass von den durch den Ingenieur

und Landmesser Müller-Köpen hieselbst herausgegeben und durch Circular-Erlass vom 21. Juni 1880 zur Anschaffung und Benutzung empfohlenen „Höhenbestimmungen der Königl. Preussischen Landes-Aufnahme“ das die Provinz Rheinland betreffende Heft fast nur solche Zahlen enthält, welche in ihrer endgültigen Feststellung durch die Königl. Landes-Aufnahme einer Abänderung unterzogen worden, mithin für den Gebrauch nicht mehr geeignet sind. Müller-Köpen hat daher die „Höhenbestimmungen der Königl. Preussischen Landes-Aufnahme in der Provinz Rheinland“ in einer zweiten berichtigten und erweiterten Auflage erscheinen lassen, welche überall an Stelle der etwa beschafften ersten, nicht weiter verwendbaren Auflage zu beschaffen und in Gebrauch zu nehmen ist.

Dieser Fall veranlasst den Minister der öffentlichen Arbeiten mittelst Circular-Erlass bekannt zu geben, dass die Königlich Preussische Landes-Aufnahme eine Gewähr für die Richtigkeit der Müller-Köpen'schen Veröffentlichungen nicht übernimmt, vielmehr ausschliesslich die von ihr selbst veröffentlichten, in der Hof-Buchhandlung von E. S. Mittler u. Sohn in Berlin erscheinenden Höhenbestimmungen als maassgebend anerkennt. Bei wichtigeren Nivellements-Anschlüssen oder bei entstehenden Zweifeln wird daher auf die letzteren zurückgegangen werden müssen, und bestimmt der Minister, dass, sofern sich hierbei Abweichungen der Müller-Köpen'schen Zahlen von den Originalzahlen ergeben sollten, hierüber unter Angabe der vorgefundenen Unrichtigkeit Anzeige zu erstatten ist.

Ausserordentliche Preisbewerbung im Berliner Architektenverein.

Unter den Mitgliedern des Berliner Architektenvereins wird eine Preisbewerbung ausgeschrieben behufs Gewinnung von Entwürfen zu einem Kreiskrankenhaus in Insterburg. Die Krankenhaus-Anlage soll aus einem Hauptgebäude und zwei kleinen Nebenbauten bestehen. In dem in 2 Stockwerken nach dem Corridorsystem zu errichtenden Hauptgebäude sollen eine Männerstation für 36 Betten und eine Frauenstation für 24 Betten untergebracht werden. Diese beiden Stationen sind derartig von einander zu trennen, dass sie nicht übereinander, sondern in den beiden Geschossen nebeneinander liegen, woraus sich die Nothwendigkeit zweier Treppenanlagen ergibt. Ausser den beiden vorgenannten Hauptgeschossen soll das Gebäude noch ein zur Unterbringung von Wirthschaftsräumen etc. dienendes Kellergeschoss und ein ausgebautes Dachgeschoss erhalten, in dessen Giebelstuben etwa mit besonderen Krankheiten behaftete Kranke untergebracht werden können. Für die Closetanlagen ist ein gut ventilirtes Tonnensystem in Aussicht zu nehmen. Eine Leichenkammer mit Sektionszimmer sowie eine Waschküche und ein Desinfectionsraum sind in den erwähnten Nebengebäuden unterzubringen. Die Gesamtkostensumme darf die Summe von 90 000 Mk. in keinem Falle überschreiten. Der Beurtheilungs-Kommission ist die Summe von 800 Mk. zur Verfügung gestellt, welche je nach dem Werthe der eingegangenen Arbeiten in einem oder zwei Preisen zuerkannt werden wird. Der Termin der Einsendung ist auf den 14. November d. J. festgesetzt.

Schlürfbrunnen. Der „Boston Transcript“ bringt unter dem Titel „Neues Entwässerungsverfahren“ die Verwendung dieser schon bekannten Brunnenanlagen zur Entwässerung der Sümpfe im Staate Georgien durch O. P. Fort. Die Landplage Floridas, Luisianas und der ungeheueren Reissfelder Carolinas und Südgeorgiens sind die Sümpfe, in deren Mitte die weisse Race wegen der salzhaltigen Brunnen und der Malaria, welche von den Ueberschwemmungen und sumpfigen Landstrecken unzertrennlich ist, nicht leben kann. Vor einigen Jahren hatte Fort, der ein bedeutendes Areal dieses ungesunden Landstrichs besitzt, die Idee, dort artesischen Brunnen zu bohren. Er hatte die Ueberzeugung in einer gewissen Tiefe klare und reichliche Wassermassen zu finden. Der Erfolg seiner Bohrungen war ein so durchschlagender, dass man heutzutage überall in Südgeorgien artesischen Brunnen bohrt, welche reines, klares Wasser liefern. Fort beschäftigte sich nun eingehender mit der Entwässerung seiner Sümpfe, welche, einmal trocken gelegt, ihm Ackerstücke geben mussten, die sich nur mit den besten, humusreichen Ländereien Russlands vergleichen liessen, deren Fruchtbarkeit sich als unerschöpflich erwiesen hat. F. entschloss sich zu diesem Zwecke die Grundwasserläufe, deren Bestehen die geologischen Untersuchungen in 20–30 m Tiefe unter der Terrainoberfläche ergeben hatten, dadurch auszunutzen, dass er die stagnirenden Gewässer durch ein Bohrloch abfliessen liess. Sein erstes Versuchsfeld lag mitten in einer Nussbaumanpflanzung, ungefähr 200 m von seinem zuerst erbohrten artesischen Brunnen und hatte einen Flächeninhalt von beinahe 1 ha bei einer Maximaltiefe von 4 m in der Mitte. Um einen sicheren Erfolg zu erzielen, musste das Bohrloch in der Mitte der tiefsten Stelle des Sumpfes hinuntergetrieben werden. Zuerst wurde ein Rahmen aus starken Balken hergerichtet, welcher bis in die Mitte des Teiches gefahren wurde. Mit Hilfe dieses Rahmens wurde ein Floss zusammengezimmert, von dem aus man den Rahmen durch allmähliges Belasten senkte. Nachdem letzterer die Sohle des Sumpfes erreicht hatte, stellte man sich auf dem Flosse, welches sich über Wasser erhob, eine Plattform her, welche als Werkplatz diente. Zum Betriebe des Bohrapparats wurde ein Krahn darauf gestellt. Zuerst wurde mit der Ramme das Hauptleitungsrohr eingetrieben, welches, nachdem es eine 9 m starke Lage verschiedener Erdarten durchfahren hatte, auf Felsen stiess. Jetzt benutzte man den Meisselbohrer, welcher

bei einer Tiefe von 15 m von der Tiefsohle abgemessen in den Grundwasserlauf fiel. Die Wassermassen begannen sofort brausend in das weite Hauptleitungsrohr zu stürzen, dessen Rand sich nur einige Zoll unter dem Wasserspiegel befand. Man zog die Bohrröhre heraus und der Sumpf leerte sich mit einer Geschwindigkeit entsprechend dem Durchmesser der Ausflussöffnung. Sobald das Wasser zu fließen aufhörte, befestigte man am Ende des Bohrapparats einen Meisselbohrer, liess denselben durch das Hauptrohr hinabfallen und erweiterte das Bohrloch derartig, dass der Rand des Hauptrohres bis zu der gewünschten Tiefe, also bis zur Sohle des Sumpfes allmählig hinuntergleiten konnte. Die Mündung des Ausflussrohres wird durch ein eisernes Drahtgitter geschlossen und ist mit einem Brunnen eingefasst, welcher derartig mit Steinen ausgepackt ist, dass der Abfluss des Wassers und die Verstopfung der Mündung gesichert ist. Man sieht auf diese Weise auf einer Entfernung von 200 m zwei Röhren, die des artesischen Brunnens, welche reichliches Trinkwasser liefert und die des Schlürfbrunnens, welche die stagnirenden Gewässer des Sumpfes verschlingt. Diese Anlage, welche Fort 320 Mk. gekostet und ihm ein Hektar Ackerland, welches für jede Kultur günstig ist, eingebracht hat, ist von allen Grundbesitzern der Südstaaten mit dem grössten Interesse verfolgt worden. Ihnen allen eröffnet sich die günstige Aussicht mit einem geringen Kostenaufwande Millionen von Hektaren fruchtbaren Landes zu gewinnen, welches bis heutigen Tages vollständig ungesund und unproduktiv ist. Den landwirthschaftlichen Kreisen Europas, welche bereits so hart von der Concurrenz der Vereinigten Staaten getroffen werden, stehen noch trübere Tage bevor, wenn diese Entwässerungsmethode sich, was sehr wahrscheinlich ist, weiter verbreiten sollte.

Pulverisirung durch Dampf. Die „Métallurgie du Nord“ schreibt: Zu uns kommt eine sehr originelle Erfindung aus Amerika. Steine, Felsen, Mineralien müssen oft zu einem feinen Pulver zermahlen werden, entweder für die Cementfabrikation oder für die Ausbeutung gold- und silberhaltiger Erze. Je mehr z. B. der goldhaltige Quarz zu einem feinen Pulver verarbeitet ist, desto leichter wird das Amalgamiren durch Quecksilber vor sich gehen und desto geringer wird der Verlust an Gold sein. Augenblicklich zerkleinert man mit Hilfe der Steinbrechmaschinen. Die dadurch erhaltenen Producte werden in Stampfwerke zerstoßen. Das auf diese Weise erhaltene Steinmehl ist schon nach den Korngrößen getheilt. Auf eine andere Weise erhält man aber auch feines Pulver durch den Apparat, welcher soeben unter dem Namen Pneumatischer Pulverisator gebaut wird. Das Eigenthümliche dabei ist, dass die Kraft, welche den Stein pulverisirt, nur durch einen Dampfstrahl ausgeübt wird. Das Mineral, welches vorher in 3–6 mm grosse Stücke geschlagen ist, wird in einem grossen Trichter mit zwei Spitzen ausgebreitet, welcher das Material nach zwei kleinen Oeffnungen führt, durch welche in entgegengesetzter Richtung zwei kräftige Strahlen überhitzten Dampfes eindringen. Die beiden Dampfstrahlen reissen die Stücke mit sich fort, welche mit grosser Gewalt aufeinanderstossen und in Pulver zerfallen. Dampf und Material fliegen in eine geheizte Kammer. Man findet das Material darin als ganz feines Pulver. Die Steinstücke, welche nicht fein genug zerrieben sind, werden auf ihrem Wege durch ein Sieb zurückgehalten und durch ein Paternosterwerk dem Trichter wieder zugeführt. Der Dampf wird in einem Kessel von 20 Atmosphären erzeugt und noch in einem besonderen Ueberhitzer ungefähr auf 600° überhitzt, bevor er in das zerkleinerte Material hineingeblasen wird. Jedenfalls ist dies Verfahren, wenn es sich bewährt, ein sehr sparsames. Versuche nach dieser Richtung hin sind schon öfter gemacht worden, wenigstens macht L. Malo in einer seiner Abhandlungen in den „Annales des p. et des ch.“ über Asphalt schon darauf aufmerksam, dass man sich bemüht, den Asphalt durch einen Dampfstrahl zu pulverisiren.

Personalnachrichten.

Preussen.

Des Königs Majestät haben Allernädigst geruht, den bisherigen Kreis-Bauinspector, Baurath Berghauer in Liegnitz zum Regierungs- und Baurath zu ernennen. Derselbe ist der Königlichen Regierung in Aurich überwiesen worden.

Der Regierungs-Baumeister Wilhelm Kaufmann in Oppeln ist zum Bauinspector ernannt und demselben eine technische Hilfsarbeiter-Stelle bei der dortigen Königlichen Regierung verliehen worden.

Der bei dem Restaurationsbau der Schlosskirche in Wittenberg beschäftigte Regierungs-Baumeister Waldemar Schröder ist als Königlicher Land-Bauinspector daselbst angestellt.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Robert Kramer aus Salzmünde bei Halle a. S., Ewald Bindel aus Unna, Paul Michaëlis aus Herzberg a. d. Elster, Johannes Herr aus Petzelssdorf bei Neumark W.-Pr., Wilhelm Rohlfing aus Paderborn, Paul Mettke aus Spremberg, Max Hohenberg aus Pritzwalk und Louis Braun aus Bromberg.

Die **Feldmesser-Prüfung** hat im 3. Vierteljahr d. J. der Candidat der Feldmesskunst Karl Scheidtweiler auf Grund besonderer ministerieller Ermächtigung bei der erneut zusammengetretenen Feldmesser-Prüfungscommission in Düsseldorf bestanden.

WOCHENBLATT FÜR BAUKUNDE.

ORGAN DER ARCHITEKTEN- UND INGENIEUR-VEREINE

VON

BAYERN, ELSASS-LOTHRINGEN, FRANKFURT a. M., MITTELRHEIN, NIEDERRHEIN-WESTFALEN, OSTPREUSSEN UND WÜRTTEMBERG.

VERKÜNDIGUNGSBLATT DES VERBANDES DEUTSCHER ARCHITEKTEN- UND INGENIEUR-VEREINE.

HERAUSGEGEBEN VON

FRIEDRICH SCHECK, KÖNIGL. BAURATH.

Jahrgang VII.

No. 84.

Erscheint jeden Dienstag und Freitag.
Vierteljährliches Abonnement: 3 Mk. excl. Botenlohn oder Porto.
Insertionen: 35 Pf. für die gespaltene Petit-Zelle.

Redaction: Berlin W., Corneliusstrasse 1.
Expedition und Commissionsverlag: Julius Springer, Berlin N., Monbijouplatz 3.

Frankfurt a. M.

20. October 1885.

Concurrenz-Ergebniss.

Nachdem für die Concurrenz zu dem Neubau eines Gesellschaftshauses der Casinogesellschaft zu Chemnitz 32 Arbeiten eingegangen waren, hat das aus den Herren

Geheimer Regierungsrath und Professor **J. C. Raschdorff** in Berlin,
Stadtbaudirector **Hugo Licht** in Leipzig

und fünf Gesellschaftsmitgliedern, unter welchen letzteren sich als Sachverständige
Herr Stadtbaurath **Ed. Hechler** in Chemnitz und
Herr Architekt **Oscar Anke** in Chemnitz

befindende, bestehende Preisgericht sämtliche Arbeiten eingehend geprüft und einstimmig beschlossen, den drei mit den Motti: „Phönix“, „Freya“ und „Glückauf“ versehenen Entwürfen je einen Preis zuzuerkennen.

Da das Preisgericht dahin entschied, dass die Entwürfe „Phönix“ und „Freya“ voranzustellen, in der Summe ihrer Vorzüge aber gleichwerthig zu betrachten seien, so wurde einstimmig beschlossen, den ausgesetzten ersten Preis von 2500 Mk. mit einem zweiten Preise von 1500 Mk. zusammenzulegen und mit je 2000 Mk. als zwei erste Preise an die Verfasser der beiden Entwürfe „Phönix“ und „Freya“ zu vertheilen, dagegen dem Verfasser von „Glückauf“ einen zweiten Preis von 1500 Mk. zuzuerkennen.

Bei Eröffnung der Couverts ergaben sich als Verfasser:

Für den Entwurf „Phönix“ die Architekten **Georg Weidenbach** und **A. Käppl** in Leipzig,

„Freya“ Architekt **Fritz Kayser** in Frankfurt a. M.

„Glückauf“ die Architekten **Pfeifer & Händel** in Leipzig.

Sämmtliche Entwürfe werden von Sonntag den 11. October bis mit Sonntag den 25. October a. c. täglich von Vorm. 10 Uhr bis Nachm. 4 Uhr in der Aula der hiesigen höheren Knabenschule öffentlich ausgestellt.

Wir sagen sämtlichen Herren Concurrenten unseren Dank für die unserem Projecte gewidmeten Arbeiten. Die nicht prämierten Arbeiten stehen vom 26. October a. c. ab den Herren Verfassern wieder zur Verfügung, und bitten wir deshalb um Aufgabe der Adressen, an welche die Arbeiten zurückgegeben werden sollen.

Chemnitz, den 13. October 1885.

Der Vorstand der Casino-Gesellschaft.

(4040)

Ulrich.

Gechter.

Württembergischer Verein für Baukunde.

Die auswärtigen Mitglieder, welche mit dem Jahresbeitrag pro 1885 im Rückstande sind, werden ersucht, denselben spätestens bis 10. November einzusenden, andernfalls solcher per Post erhoben wird.

Stuttgart, 10. October 1885.

Der Cassier:

(4043)

Bok.

Ostpreussischer Architekten- und Ingenieur-Verein.

Auf Beschluss der gestrigen Versammlung werden fortan am 1. und 3. Donnerstag jeden Monats **wissenschaftliche Vereinsabende**, an den übrigen Donnerstagen **gesellige Zusammenkünfte** stattfinden.

In der nächsten wissenschaftlichen Sitzung — am 5. November cr. — wird Herr Frühling einen Vortrag über seine letzte Studienreise halten.

Gleichzeitig machen wir bekannt, dass Herr Kreisbaumeister a. D. Hoffmann für die Vereinsmitglieder eine Anzahl von Aufsätzen pp. über rationellen Steinbau übersandt hat und dass diese von dem Bibliothekar in Empfang genommen werden können.

Königsberg, 16. October 1885.

Der Vorstand.

gez. Krah.

Architekten-Verein zu Berlin.

Zur ausserordentlichen Concurrenz:

Entwurf zu einem **Kreiskrankenhaus** in Insterburg.

Zur Vermeidung von Irrthümern wird hierdurch bekannt gegeben, dass sich die im Programme genannte Bausumme von 90 000 Mk. nur auf das Hauptgebäude der Anlage bezieht. Die Kosten für die beiden kleinen Nebengebäude sind in obiger Summe nicht mit enthalten.

(4046)

Die Commission.

Familien-Nachrichten.

Statt jeder besonderen Anzeige.

Curt Teichert,

Regierungs-Baumeister,

Margarete Teichert, geb. Treuhaupt.

Vermählte.

Driesen. Im October 1885. Landsberg a. W. (4047)

Offene Stellen.

Ein junger **Architekt**, flotter **Freihandzeichner**, demnächst eventl. zum 1. November gesucht. Lebenslauf und Gehaltsansprüche unter Chiffre **R. J. 587** an die Expedition d. Zeitung erbeten. (4026)

Gesucht für sofort oder zum 1. November zu **Projektirungs- und Abrechnungsarbeiten** auf mindestens 3 Monate ein hierin **erfahrener älterer Regierungs-Bauführer** mit 7,5 Mk. Tagegeldern und unter Gewähr von Zureisekosten. Weitere Beschäftigung steht in Aussicht. Meldungen unter Beifügung von Zeugnissen und eines Lebenslaufes sind an den Unterzeichneten zu richten. (4042)

Allenstein, den 15. October 1885.

Der commissarische Garnison-Baubeamte.

O. Lehmann,

Regierungs-Baumeister.

Städtische Baugewerkschule zu IDSTEIN im TAUNUS.

Heranbildung zu Baugewerksmeistern. Abgangsprüfung nach der Prüfungsordnung vom 6. Sept. 1882 vor einer Königl. Prüfungscommission.

Vorcursus beginnt 5. October, Wintersemester 2. November.

Programm und Auskunft kostenlos durch die Direction. (3864)

Maschinenfabrik von C. Hoppe,

Berlin N., Gartenstr. 9,

empfiehlt sich zur Anfertigung von **Dampfmaschinen besten Systems, Dampfkesseln, Transmissionen, Pumpen und allen Fabrikationsrüstungen.** (3248)

Prüfungsstation für Baumaterialien.

Die Redaction des „Wochenblatts für Baukunde“ erlaubt sich hiermit ihre seit dem 1. October 1882 in Function getretene Prüfungsstation für Baumaterialien in Erinnerung zu bringen, deren Aufgabe es ist, im Auftrage von Behörden wie Privaten, Fabrikanten, Steinbruchbesitzern etc. Festigkeits- wie auch chemische Untersuchungen von Cementen, Kalken, Gypsen, natürlichen und künstlichen Bausteinen auszuführen, sowie auch gutachtliche Aeusserungen über die aus den Untersuchungen gefolgerte Brauchbarkeit der Fabrikate für bestimmte praktische Zwecke anzuschliessen.

Die Prüfung von Cement wird nach den von dem Königl. Preussischen Ministerium für Handel etc. mittelst Erlass vom 10. November 1878 festgestellten Normen ausgeführt.

Erweiterte Einrichtungen machen es möglich, die Dauer derartiger Versuche auch auf längere Zeit — bei Cementen, Kalken, Beton- und Mörtelmischungen auf Jahre hinaus — auszudehnen, sowie auch für grössere Bauten in periodischen Zwischenräumen regelmässige Untersuchungen, behufs Ermittlung der Durchschnittsqualität der gesammten Lieferung anzustellen.

Indem wir hierbei in erster Linie wissenschaftliche Zwecke verfolgen und dadurch einem in Fachkreisen lebhaft empfundenen Bedürfnisse zu entsprechen glauben, bieten wir gleichzeitig den Lieferanten wie Consumenten eine weitere praktische Gelegenheit, für unmittelbare Verwendungszwecke unparteiische, praktisch brauchbare Untersuchungen und Qualitätsbestimmungen anstellen zu lassen.

Redaction des „Wochenblatt für Baukunde“.

Lieferung von Pflastersteinen.

Die Lieferung von

2 Millionen Stück Pflastersteinen

für die Stadt Köln soll auf dem Submissionswege vergeben werden. Die näheren Bedingungen liegen auf dem Stadterweiterungs Bureau, Hahnenstrasse 26, während der Bureaustunden zur Einsicht offen und können auch daselbst zum Preise von 1 Mark bezogen werden. Reflectanten werden gebeten ihre Offerten frankirt, versiegelt und mit der Aufschrift „Submission auf Pflastersteine“ versehen, bis spätestens den 16. November Mittags 12 Uhr auf dem unterzeichneten Bureau einzureichen, woselbst um diese Stunde die Eröffnung der eingelaufenen Offerten stattfinden wird.

Damit eventuell schon vor dem Submissionstermine eine Besichtigung der Steinbrüche etc. stattfinden kann, ist es erwünscht, dass lieferungslustige Steinbruchbesitzer möglichst bald eine Mittheilung hierher gelangen lassen.

Köln, den 14. October 1885.

(4045)

Stadterweiterungs-Bureau.

Stübben.

Bekanntmachung.

Die zur Ausführung der Anlagen zur Sicherung der Eingangswachen auf 7 Bahnhöfen erforderlichen Arbeiten und Lieferungen sollen, in 4 Loosen getrennt, vergeben werden.

Die Bedingungen, Zeichnungen, Massen- und Preisverzeichnisse sind gegen portofreie Einsendung von Mk. 0,50 für jedes Loos von uns zu beziehen.

Angebote sind bis **Mittwoch, den 28. October d. J., Morgens 11 Uhr**, portofrei, verschlossen und mit entsprechender Aufschrift versehen uns einzureichen.

Münster, den 15. October 1885.

(4038)

Königliches Eisenbahn-Betriebsamt
Wanne-Bremen.

Die Herstellung eines neuen Blechschorneisens, im Gewicht von ca. 2500 kg., für die Imprägnir-Anstalt auf Bahnhof Porta, soll am **Sonntag, den 24. October 1885, Vormittags 11 Uhr**, öffentlich ausgeben werden. Zuschlagsfrist 14 Tage.

Offerten-Formulare und Bedingungen können gegen porto- und bestellgeldfreie Einsendung von 0,75 Mk. vom Betriebs-Secretair Wartmann bezogen werden.

(4039)

Königliche Eisenbahn-Bau-Inspection Minden.

Preisverzeichnisse

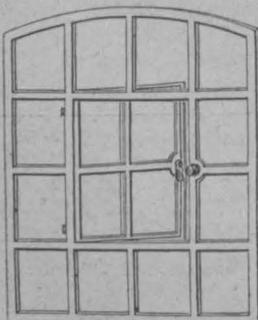
von **Röhren** verschiedener Weiten zu **Kanalisationzwecken**, Gällies u. dgl. — die Preise frei Bahnhof Gumbinnen — wünscht portofrei zu erhalten

Gumbinnen, den 13. October 1885.

(4037)

Der Königliche Bauinspector.

Hillenkarpe.



Eisenhütten- und Emallirwerk

Franz Wagenführ

TANGERHÜTTE

liefert als

ausgebildete Specialität:
Gusseiserne Fenster
jeder Construction

laut Catalog No. 9 (3848)

in **unübertroffener Modellauswahl**
sowie auch nach neuen Modellen.

Stückpreise schliessen Modellkosten ein.

Transport-Ramponage

ist durch **Versicherung gedeckt.**

Franco-Lieferungen werden nach Vereinbarung übernommen.

Trockenstück

von **A. Kleefeld, Bildhauer,**
11. Gipsstrasse **BERLIN C.** Gipsstrasse 11.

Kann nie abfallen und ist so leicht wie Steinpappstück. (2790)

Kann sofort nach der Befestigung gemalt und vergoldet werden.

Ueber Verwendung lobende Zeugnisse von Behörden.

Prospecte sende gratis und franco. Telephon-Anschluss No. 577.

Soeben erschien:

Antiquarischer Bücherkatalog

No. 36: **Architektur.** 1300 Nummern.

gratis.

Berlin, Französischestr. 33 e.

(4041)

Paul Lehmann,

Buchhandlung und Antiquariat.

Für Haarleidende

erfährt kein empfehlenswertheres Mittel, wie Apotheker Dunkel's **vegetabilischer Haarbalsam.** Derselbe befördert in ungeahnter Weise den Haarwuchs, reinigt die Kopfhaut, beseitigt die so lästigen Schuppen und giebt dem **ergrauten Haare** in 10 bis 14 Tagen seine ursprüngliche Farbe zurück. Für den Erfolg garantire. Pro Flasche mit Gebrauchsanweisung verendet zu 2 Mk. 60 Pf. franco gegen Nachnahme oder nach Einsendung des Betrages Apotheker **Dunkel,** Köpfigenbroda. (3643)

Verlag von Julius Springer in Berlin N.

Soeben erschien:

Lehrbuch

der

Elektricität und des Magnetismus.

Von

E. Mascart,

Professor am Collège de France,
Director des Bureau central météorologique.

J. Joubert,

Professor am Collège Rollin.

Autorisirte deutsche Uebersetzung

von

Dr. Leopold Levy.

Erster Band.

Mit 127 in den Text gedruckten Abbildungen.

Preis Mk. 14.—.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen.

Inhalt: Die Concurrenz für das Lutherdenkmal in Berlin. — Ueber einige Aenderungen in der Anordnung und in dem Verfahren der Tarirung von Apparaten zur Messung der Wassergeschwindigkeiten und der Art der Berechnung der Abflussmengen. — Centralweicheanlagen in Württemberg. — Anlage von Wasserbehältern zur Verminderung der Hochwässer der Ströme. — Vereinsnachrichten: Architekten- und Ingenieur-Verein für Niederrhein und Westfalen. — Architektenverein zu Berlin. — Vermischtes: Concurrenz. — IX. deutscher Malertag zu Halle a. S. — Zur Gehaltsfrage der Baubeamten. — Brief- und Fragekasten.

Die Concurrenz für das Lutherdenkmal in Berlin.

II.

In dem grossen Uhrraal fesselt zunächst den Blick ein ausserordentlich vornehmes, an der Westseite aufgestelltes Modell, das einen bestimmt abgegrenzten Hintergrund bedingen würde und ähnlich einer Altargruppe aufgebaut ist. (No. 10. Die Reformation in den Marken.) Der breit durchgehende Sockel ist als eine mit Reliefs reich gezierte Wand aufgefasst, über deren Mitte erst das die Statue Luthers tragende Postament sich hoch emporhebt, während an beiden Seiten die abschliessenden Risalite in Höhe der Bildwand die Statuen Joachims II. und seines Bruders Johann von Cüstrin tragen. Luthers Figur ist hoch über den Unterbau hinausgerückt; dort steht er in gewaltiger Erregung, den rechten Arm emporgehoben, während die Linke auf die Bibel gelegt ist, die aufgeschlagen auf einem Pulte ruht. Die überführende Vermittlung zwischen Luther und den Nebenfiguren ist einem kymationartigen Ornament überlassen, das wie eine Volute auf der durchgehenden Sockelwand aufliegt. An dem Sockel sind noch mehrfach Portraits, plastische Darstellungen und Inschrifttafeln angebracht, die die Beziehungen des Monumentes zu der Reformation näher erläutern. Form und Gedanken sind hervorragend edel; die ganze Arbeit deutet auf einen tüchtigen erfahrenen Künstler, an dem die besten ähnlichen Arbeiten auf italienischem Boden nicht spurlos vorübergegangen sind. Die Jury wird diesem schönen Versuche ihre Anerkennung nicht versagen können, wiewohl die Geortlichkeit der Lösung nicht entspricht und die Wahl der Nebenfiguren keine glückliche. Mehr nach der Thüre zu steht der Entwurf No. 22 mit dem Motto: Reformation. Hier steht ein etwas einfacheres Lutherstandbild, zu dessen Seiten am Sockel Melanchthon und Bugenhagen sitzen, auf einem grösseren von Balustraden gesäumten Plateau, an dessen Ecken auf den Postamenten Joachim II., August von Preussen, Ulrich von Hutten und der Humanist Johann Wessel († 1485) sitzend dargestellt sind. Nur das Bestreben, alle Nebenfiguren möglichst untergeordnet zu halten, kann den Bildhauer bestimmt haben, alle diese Kämpfer und Mitstreiter in einem Zustand der Ruhe zu modelliren, der ihrer Bedeutung im Leben nicht entspricht. Der Luther selbst ist gut; doch ist der Gedanke, die zugehörigen Figuren so ausser Zusammenhang mit ihm zu bringen, nicht zu billigen. — Dem Eingange gegenüber, an der Südseite, bemerkt man eine, ganz sicher von einem Architekten beeinflusste Lösung, die das Motto hat: Brandenburg (No. 9) Hier hat der Verfasser eine ovale Plattform geschaffen, die aber nur an der Rückseite als eine in Blendarkaden aufgelöste halbrunde gothische Wand gedacht ist, in deren Mitte Luther in einer ziemlich ungesuchten Auffassung steht, während auf den Eckpostamenten Joachim II. und Friedrich II. von Sachsen sitzen. Das Plateau, von vorne auf halbrunden Stufen zugänglich, bietet einen beschaulichen Platz, der aber, da man dem Denkmal zu nahe steht, eine grössere Berechtigung hätte, wenn die Blendarkaden zur Aufnahme der jetzt an der Rückseite befindlichen Reliefs verwandt werden könnten. In dem ganzen Entwurf ist die Wand zu sehr hervorgetreten, die Figuren müssten ihr gegenüber weit grösser im Maassstabe gehalten sein. Ein ähnlicher aber ungünstiger Entwurf, ein Halbrund mit Sitzbänken und zwei Sitzbildern an der Ecke ist No. 34 „Mit Gott“. — Rechts daneben hat eine als Brunnen in grünem Syenit mit Bronzefiguren gedachte Lösung ihren Platz. (Motto Martin.) Der Reformator in einer energischen charakteristischen Haltung steht auf dem breiten kräftigen Unterbau, in dessen gewaltigen Nischen die symbolischen Evangelienthiere Adler, Löwe, Stier und der Engel ihren Platz gefunden haben. Die Einfachheit dieses Gedankens hat den Referenten eines grossen Berliner Blattes verleitet, diesem Entwurf einen ganz bedeutenden Rang anzuweisen. Nach dem Programm aber ist dies nicht wohl möglich, denn dieses schliesst alle symbolischen Figuren vollständig aus. Der Gedanke ist auch deshalb hier nicht als glücklich durchgeführt anzuerkennen, weil Adler, Löwe u. s. w.

stets nur ganz untergeordnet angewendet werden, niemals aber, wie es hier geschehen, nahezu den Maassstab der Hauptfigur erreichen dürfen. Da uns bei dieser Skizze zuerst die Behandlung des Denkmals als Brunnen begegnet, so möchten wir uns gleich hier dagegen aussprechen, dass das Luther-Denkmal nebenbei noch Bewässerungszwecken dienen soll. Wäre der Vorschlag, der der Würde des Monumentes entschieden widerstreitet, überhaupt discutabel, so wäre die erste Bedingung die, dass die ununterbrochene Wasserspense durch den Brunnen gesichert wäre. Da dies aber ein Ding der Unmöglichkeit sein dürfte, so soll man lieber die Idee ganz fallen lassen, denn zu den Zeiten, da das Wasser nicht fliessen würde, böte, das wird Jeder zugestehen, der Luther-Brunnen einen recht traurigen Anblick. Das sollte man doch dem grossen Manne nicht anthun! Wenn trotz ähnlicher Bedenken, die ja jedem Bewerber aufgestossen sein werden, die Brunnenlösung so oft wiederkehrt, so liegt es wohl daran, dass die meisten Bildhauer mit einem nicht eben kleinen Sockel aus solchem Material nicht recht was anzufangen wussten; da halfen sie sich denn mit ein Paar Schalen, Muscheln, Löwenmäulern und anderem Putzzeug, das sie an hundert Vorbildern sich ansehen konnten. — Als eine colossale Bassinanlage ist auch der Entwurf mit dem Motto Paulus aufgefasst, der seines reizvollen Aufbaues wegen viele begeisterte Anhänger findet. Auch hier sind zur Seite des Sockels nur zwei ziemlich trübe dasitzende Figuren, Hutten und Melanchthon gewählt; die Vorderseite und die Rückseite sind mit Tafeln und Brunnenschalen versehen; zu beiden Seiten sind grosse Bassins angelegt und ringsher ein grosser Ruheplatz geschaffen, dessen Freitreppe von den sitzenden Gestalten des Moses und des Paulus bewacht wird. Die ganze Anlage macht einen freundlichen Eindruck; es ist ein geschicktes Arrangement, im Einzelnen liebvoll ausgearbeitet, aber ein Lutherdenkmal ist es nicht. — Ebensovienig ist dies die ebenso talentvolle Arbeit mit dem Motto: Brunn alles Heils, bei welcher der einfach gegliederte Unterbau wieder in Verbindung mit einem Brunnen entworfen ist, während der Sockel eine wandartige Fortsetzung zu den Seiten findet und rechts und links auf den ein wenig vorgezogenen Postamenten von den sitzenden Gestalten des Kurfürsten Joachim II. und der Kurfürstin Elisabeth begrenzt wird. Alles ist hübsch erfunden und mit Sorgfalt abgewogen und durchgearbeitet, doch ist die ganze Idee für den vorliegenden Fall nicht erhaben genug. — Erwähnenswerth wären in diesem Uhrraal noch einige andere Entwürfe, die aber deswegen nicht näher beleuchtet werden, weil sie an dem Grundfehler leiden, mit nur drei Ecken entwickelt zu sein, so dass immer Eine der an diesen Eckpfeilern stehenden oder sitzenden Figuren dem Reformator direkt den Rücken zudreht, was doch als unzulässig angesehen werden muss.

In dem östlichen kleinen Nebencabinet nach den Linden zu steht das Modell mit dem Motto: Mit Gott A. (No. 14). Hierbei baut sich auf einem breiten quadratischen Sockel der runde Kern auf, an dessen vier Ecken diagonale Pfeiler vortreten, die die vier begleitenden Figuren Reuchlin, Melanchthon, Philipp von Hessen und Friedrich von Sachsen aufnehmen; oberhalb des eigentlichen Postamentes ist noch eine kräftige Fussplatte mit der Umschrift „Eine feste Burg u. s. w.“ eingeschoben, auf welcher Luther in einer edlen freien ungezwungenen würdevollen Haltung steht, die Rechte zur Erklärung seiner Worte leicht vor sich streckend, mit der Linken die Bibel auf die Brust legend. Zwischen den vier vorspringenden Eckpfeilern sind die Flächen nischenartig ausgetieft, um an jeder Seite eine Gruppe von zwei sitzenden Personen und darüber noch ein Portraitmedaillon aufzunehmen; grössere friesartige Reliefs finden sich am Sockel. Dieser Entwurf, dem man allerdings eine besondere Neuheit nicht nachrühmen darf, entspricht im Ganzen sehr wohl dem aufgestellten Programm; er hält sich nach Höhe, Ausdehnung und künstlerischer Behandlung in den Grenzen desjenigen, was hier angebracht ist und scheint durch Erfindung und vorläufige Detaillirung die Annahme zu rechtfertigen, dass der Autor die Ausführung mit

allen Ehren zu übernehmen im Stande sein würde. Zu beschränken wäre der etwas zu weit gehende Schmuck am Relief zwischen den Pfeilern, der in dieser Feinheit in Syenit nicht ausführbar, in Bronze aber wohl zu kostspielig werden würde. Jedenfalls darf diese Skizze als eine sehr gelungene bezeichnet werden. Der Aufbau ist ziemlich reich, wie es gewünscht wird, die Höhe geht nur wenig über 10 m hinaus und in der Wahl der Nebenfiguren könnte durch einen Tausch mit den in dem Basrelief angedeuteten Männern eine wichtige Verbesserung eintreten. — In der nun folgenden Gallerie, die keinen richtigen Standpunkt für die Beurteilung der Arbeiten gewährt, erwähnen wir noch diejenigen mit dem Motto: Ich glaube (No. 45) mit einem einfachen, aber würdigen Rundsockel und: No. 42 In Treue fest. (Breitsockel mit gutem Lutherbild und zwei sitzenden Nebenfiguren, Melanchthon und Buggenhagen.) — In dem breiteren rückwärts belegenen Saal stehen mehrere Lösungen, die zu sehr architektonisch gedacht sind und einigermaßen an Erbbegräbnisse erinnern; ein anderer Bewerber gesteht treuherzig ein, dass die Architektur im Einzelnen wohl von einem tüchtigen Architekten zu bearbeiten wäre. Ein Zugstück in diesem Saale ist ein angeblich aus Rom stammender grossartiger Entwurf, der ein mächtiges von Balustraden umschlossenes Plateau zeigt, zu welchem eine von Hutten und Sickingen bewachte Freitreppe hinaufführt. (No. 41.) An dem stattlichen Sockel, auf welchem ein ziemlich hagerer Luther steht, sitzen

unten im Vordergrund je als Gruppen vereinigt Spalatin und Agricola, Jonas und Kreuziger; aufrecht neben dem Sockel und nachdenklich gegen denselben gelehnt stehet rechts Melanchthon, links Buggenhagen. Die ganze Composition ist grossartig lebensvoll, im Einzelnen wirklich meisterhaft. Im Ganzen aber wirken die Gruppen am Fusse beunruhigend, die beiden Gestalten zur Seite etwas genrehaft, vor Allem aber ist dieser ganze pompöse Aufbau viel zu colossal in den Abmessungen: das ganze Werk ist fast ein Meter höher noch wie das Friedrich-Denkmal unter den Linden. Sehr unglücklich ist die Stellung Luthers, er hat in der Linken hochoberhalb die aufgeschlagene Bibel und weist mit der Rechten auf eine Stelle darin hin. Dadurch legt sich der ebenfalls in hoher Lage befindliche rechte Arm quer vor die Brust Luthers und verdeckt ganz oder zum Theil den Kopf desselben, so lange man nicht bis auf eine Entfernung von etwa 20 m und mehr zurücktritt. Hiernach kann man dem künstlerischen Versuche seine Anerkennung nicht versagen; er fehlt aber in wichtigen Punkten: die Hauptfigur ist so nicht ausführbar und das Uebrige, so elegant es auch sein mag, erinnert an die neueren italienischen höchst realistischen Grabmäler; es ist originell, aber nicht monumental genug und dann auch ganz ausgesprochen nur nach der Vorderseite entwickelt. Der Kostenanschlag für dieses Denkmal ist jedenfalls nur mit grösster Vorsicht aufzunehmen.

Ueber einige Aenderungen in der Anordnung und in dem Verfahren der Tarirung von Apparaten zur Messung der Wassergeschwindigkeiten und der Art der Berechnung der Abflussmengen.

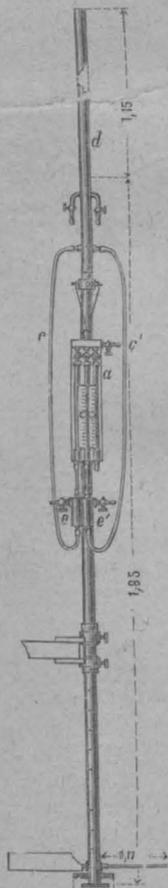
Die in Frankreich gebräuchlichen Apparate zur Messung von Wassergeschwindigkeiten in beliebiger Tiefe sind:

1. Die Pitot'sche Röhre, von Darcy durch Hinzufügung eines 2. Bohrers und eines Manometers verbessert.

brauch derselben zu erleichtern und die Tarirung leichter und überall ausführbar zu machen.

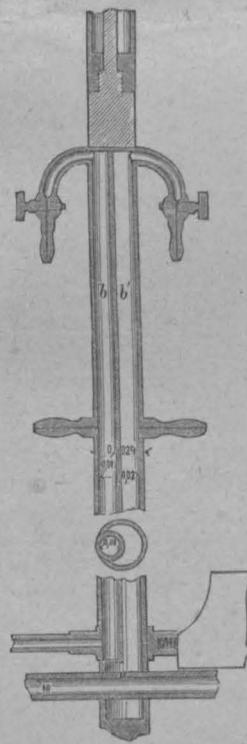
Seine Methoden hat Ritter in einer längeren Abhandlung in den Ann. des Ponts et Chaussées, Juniheft 1885, veröffent-

Fig. 1. Ritter'sche Messungsröhre.



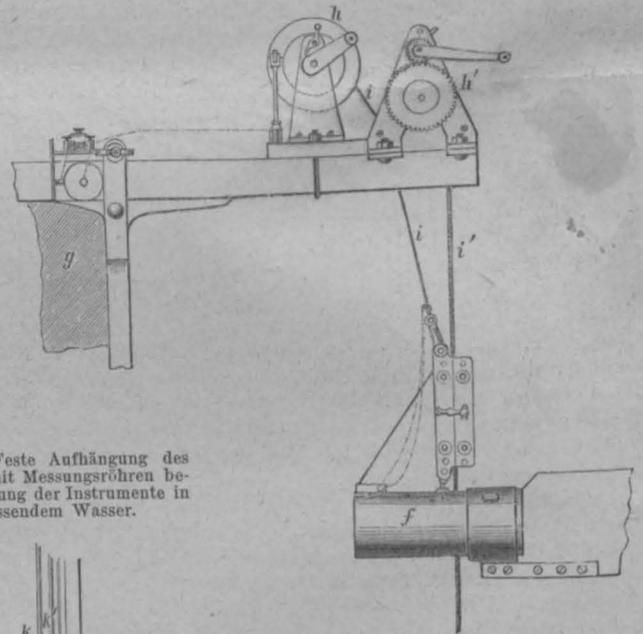
Maassstab 1:20.

Fig. 2. Schnitt durch die Messungsröhre.



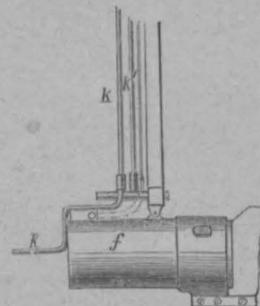
Maassstab 1:4.

Fig. 4. Hydrometrischer Flügel mit freier Aufhängung.



Maassstab 1:10.

Fig. 3. Feste Aufhängung des Flügels mit Messungsröhren behufs Tarirung der Instrumente in fliessendem Wasser.



Maassstab 1:10.

2. Der einfache Woltmann'sche Flügel, von Baumgarten durch die Anwendung von Flügeln mit Schraubenflächen von gleichbleibender Steigung vervollkommenet.

Der Ingenieur en chef Ch. Ritter zu Paris hat es versucht, durch einige Veränderungen an diesen Instrumenten den Ge-

licht, auf welche verdienstvolle Arbeit hiermit zu eingehenderem Studium hingewiesen wird und welcher das Folgende entnommen ist:

Darcy'sche Röhre. Die von Ritter construirte Messungsröhre (Fig. 1, 2) unterscheidet sich von der sonst gebräuchlichen dadurch, dass Manometer (a) und Rohre (b, b')

unabhängig von einander sind. Die Verbindung zwischen denselben ist durch Kautschukröhren (*c c'*) hergestellt.

Durch diese Trennung des Manometers von den Rohren wird die Stange (*d*), welche die Rohre trägt, viel handlicher und der mit der Messung beauftragte Ingenieur kann das Manometer (*oo*) so aufhängen, dass er immer die Höhen der beiden Säulen sehen kann. Ein Regulator (*e e'*) gestattet überdies die Bewegungen derselben einzuschränken.

Eine zweite Hauptveränderung befindet sich an den Rohren. Das erste direkt gegen die Strömung gerichtete Rohr ist nicht verändert worden. Das zweite Rohr (*ajutage statique*, statisches Rohr) ist jedoch so eingerichtet worden, dass es ohne irgend eine Correction den Druck anzeigt, welcher der Strömung entspricht.

Hydrometrischer Flügel. Das zur Verwendung gekommene Instrument ist ein hydrometrischer Flügel mit Glockenapparat; bei je 50 Umdrehungen tritt Geläute ein (Fig. 3 u. 4).

Placirt ist er im Innern einer cylindrischen Muffe (*f*). Diese Muffe oder dieser Schutzring schützt gegen Stösse und besonders gegen die Störungen, welche durch schräge Strömungen hervorgebracht worden.

Der Flügel passt auf den unteren Theil einer festen Stange, woselbst er mit dem unteren Ende eines Tauens, welches aus zwei Drähten von isolirtem Kupfer gebildet ist, die als Stromleiter eines kleinen Elementes dienen, gut befestigt ist.

Die Stütze für den ganzen Apparat ist so eingerichtet worden, dass der Operateur seine Messungen von einer Brücke aus macht. Es sind als Stützpunkt die Brückengeländer (*g*) angenommen. Dieser Apparat erfordert für den complicirtesten Fall zwei kleine Winden (*h, h'*). Auf die eine Winde (*h*) wickelt sich das Tau (*i*), welches zum Aufhängen der Instrumente dient, auf, und ist überdies Leiter der elektrischen Ströme des Glockapparats. Auf die andere Winde (*h'*) rollt sich ein Führungstau (*l*) auf, welches durch ein Gewicht so angespannt wird, dass das Instrument zur gewünschten Tiefe hinabsteigt, ohne dass es von den Strömungen bemerkenswerth von der Verticalen abgeleitet wird.

Mit diesem Apparat ist es möglich, in einer halben Stunde Aufstellung und Einrichtung des Instrumentes zu bewerkstelligen, und durch einen Beobachter die Messung ohne Inanspruchnahme irgend einer anderen Hilfskraft auszuführen.

Tarirung. a) Darcy'sche Röhre. Der Vorgang der Tarirung ist für die Darcy'sche Röhre sehr einfach. Bei Anwendung des sogenannten statischen Rohres erheischt das Instrument keine weitere Tarirung, weil die Differenz zwischen den Säulen des Manometers, ohne Vermittelung irgend eines Coefficienten, die erzeugende Höhe der Geschwindigkeit $\frac{v^2}{2g}$ giebt.

Die Tarirung der Messungsröhre irgend welcher Rohre ist eine auf dieselbe Weise überall ausführbare Operation. Es genügt hierzu die Anwendung eines Manometers mit drei Armen, von welchen der eine mit dem ersten Rohr, der andere mit dem seitlichen Rohr der Messungsröhre und der dritte mit einem statischen Rohr communicirt.

Wird das Instrument nun in irgend einen Strom getaucht, so zeigt das Manometer durch Vergleichung der drei Säulen den Druck auf das erste Rohr, und demgemäss die Geschwindigkeit des Stromes und den Druck auf das seitliche Rohr, welches dieser Geschwindigkeit entspricht.

Wiederholt man dieses Experiment in verschiedenen Strömen, so erhält man alle Elemente der Tarirung und man vermeidet auf diese Weise die langen Arbeiten der Tarirung im ruhigen Wasser.

b) Hydrometrischer Flügel. Der künftighin sehr einfache Gebrauch der Darcy'schen Röhre führt zu einem raschen Vorgang bei der Tarirung des hydrometrischen Flügels.

Auf dem Schutzring (*f*) des Flügels passt man die 2 Rohre (*k, k'*) dieser Messungsröhre an (Fig. 3); das erste Rohr (*k*) nähert sich der Flügelaxe selbst. Diese Rohre sind mit dem Manometer in Verbindung gebracht. Hydrometrische Flügel und Rohre werden nun in einen Wasserlauf getaucht, und man erhält dann durch die Rohre die Geschwindigkeit des Wasserlaufes und durch das Lätwerk die Geschwindigkeit der Flügel, d. h. beide Elemente, welche an verschiedenen Punkten beobachtet, den Fehler des hydrometrischen Flügels zu berechnen gestatten. Dieser Vorgang hat den grossen Vortheil, dass er an der

Messungsstelle selbst im Moment der Messung ausgeführt werden kann. Er gestattet dem Operateur zu constatiren, welche zufälligen und plötzlichen Veränderungen eintreten.

Man muss übrigens die Genauigkeit der Flügeltarirung nicht zu gross annehmen, denn diese Tarirung duldet keine scharfe und exacte Lösung. Dieses ist nur möglich durch Erweiterung des Principis der bezüglichen Bewegungen, dass nämlich der Fehler, den man meistens in ruhigem Wasser bestimmt, auch in fließendem Wasser verwendbar ist.

Uebrigens ist selbst in fließendem Wasser der Fehler für eine und dieselbe mittlere Geschwindigkeit nicht constant, er variiert vielmehr mit der Art der Vertheilung der wirklichen Geschwindigkeit auf die Flächen der kleinen Flügel.

Die Bestimmung des Fehlers in ruhigem Wasser ist demnach nicht genauer, als die Bestimmung verschiedener Fehler in fließendem Wasser. Diese Unsicherheit scheint zu Gunsten der Ritter'schen Methode der Tarirung, welche schnell und überall anwendbar ist, zu sprechen.

Ritter hat sich nur durch eine directe Operation in stillem Wasser überzeugt, dass für Geschwindigkeiten von 0,2 m — 2,5 m, bei dem von ihm verwendeten Instrument, dieselbe Formel der Tarirung $V = a + \beta N$, wie sie für die anderen hydrometrischen Flügel zur Anwendung kommt, unbeschadet der Abschweifung von einigen Punkten, benutzt werden kann.

Die nicht zu vermeidenden Unregelmässigkeiten sind für sehr kleine Geschwindigkeiten beträchtliche, so dass sie demnach vom Gebrauch des hydrometrischen Flügels bei solchen kleinen Geschwindigkeiten abrathen.

Berechnungsweise. Zur richtigen Berechnungsweise gehört vor allem das Auffinden des mittleren Werthes der Beobachtungen, der es gestattet, in den Berechnungen die für jeden Punkt gesammelten Beobachtungen darzustellen. Dies führt zur Besprechung der beständigen Verschiedenheiten der Geschwindigkeit in den natürlichen Wasserläufen und den Schwankungen, welche in den Anzeigen der Instrumente auftreten. Ritter kommt zu dem Schluss, dass die von ihm verwendeten Instrumente, wenn sie mehr oder weniger schräg zum Messungsprofil ins Wasser getaucht werden, bei Anwendung des in normaler Strömung bestimmten Fehlers viel grössere Zahlen liefern, als die normale Componente der wirklichen Stromgeschwindigkeit, eine Componente, welche man kennen muss, da ja aus ihr die gemessene Abflussmenge resultirt.

Die arithmetischen Mittelwerthe der in jedem Punkt gemachten Beobachtungen sind eigentlich viel zu gross. Andererseits können besondere Umstände und Zufälle bewirken, dass für eine gewisse Zahl von Punkten, die durch die Instrumente gelieferten Geschwindigkeiten viel zu klein für die Berechnung der Abflussmengen sind.

Die Wirkung dieser Strömungen ist im Voraus so zu corrigiren, dass für die in jedem Punkt gemachten Beobachtungen immer eine etwas reichlich grosse mittlere Geschwindigkeit angenommen wird. Diesen Mittelwerth stellt Ritter dar durch $\frac{1}{2} (M + m)$. Hierin ist *M* der Mittelwerth für $\frac{2}{3}$ der Beobachtungen, welche man unter den grössten auszuwählen hat, und er ist der Mittelwerth von $\frac{2}{3}$ der Beobachtungen, welche unter den schwächsten ausgewählt sind.

Reinigung der Messung. Die so berechneten Mittelwerthe geben die Elemente zur Läuterung der Messung, welche zur mittleren Geschwindigkeit des Profiles führt.

Um so viel wie möglich die Willkürlichkeit in den unvermeidlichen Ausschaltungen für die Berechnung der Geschwindigkeiten an der Oberfläche des Stromes selbst und gegen die Seitenwände des Bettes hin zu vermeiden, wird zu den Isotachen gerüsten gegriffen. Diese Curven gleicher Geschwindigkeiten besitzen gewöhnlich eine allgemeine Anordnung von genügender Klarheit, um die Form vorschreiben zu können, in der sie verlängert werden müssen, eine Form, welche nicht direct durch die Instrumente erkundet werden kann. Von diesen Verlängerungen zieht man sofort für die Geschwindigkeiten der Oberfläche und für die Geschwindigkeiten gegen die Seiten des Bettes hin die Werthe ab, die man bei der Berechnung der mittleren Geschwindigkeit und folglich auch bei der Abflussmenge in Berechnung gezogen hat.

Grad der annähernden Schätzung. Zur Vervollständigung seiner Berechnungsart giebt Ritter, in Ermangelung einer ganz genauen Lösung, und um mit genügender Wahrschein-

lichkeit den Grad der Annäherung der für jeden Punkt berechneten mittleren Beobachtung schätzen zu können, die Formel

$$\frac{M - m}{M + m} - 1.$$

Hierdurch ist eine Grössenvergleichung gegeben, um den Grad des Fehlers zu berechnen.

Im letzten Theile seiner Arbeit giebt R. die Resultate einiger Messungen, die er gemacht hat, um seine Instrumente zu ver-

suchen, und aus welchen die verschiedenen Grundbedingungen der Berechnung der Abflussmengen erhellen.

Schliesslich befürwortet R. noch eine Eintheilung der zwischen bestimmten Isotachen oder Curven gleicher Geschwindigkeit liegenden Flächen; er lässt die Flächen zwischen 0 m — 0,4 m weiss, bezeichnet die Flächen zwischen 0,4 m — 0,6 m mit blauer Farbe etc. und glaubt dadurch zur Veranschaulichung solcher graphischen Darstellungen beizutragen. L. S.

Centralweichenanlagen in Württemberg.

Nachdem schon vor einigen Jahren auf dem Bahnhof Plochingen, welcher Zweigstation für die „Obere Neckarthalbahn“ und Zwischenstation der Strecke „Stuttgart-Ulm“ ist, sowie für einzelne Züge auch als Zweigbahnhof der Nebenbahn nach Kirchheim-Teck zu dienen hat, mit Einrichtung centraler Weichenstellung in Württemberg der Anfang gemacht worden ist, geht man neuerdings mit diesen Anlagen auch auf anderen grossen Bahnhöfen vor. Es werden nicht blos Zweigstationen, sondern auch grössere Zwischenstationen mit Centralweichen versehen. Als Beispiel für letzteren Fall mag der Bahnhof Esslingen erwähnt sein. Centralweichenanlagen sind ausser an diesem Ort auf folgenden Stationen hergestellt: Aulendorf, Horb. In Angriff genommen sind solche Anlagen in Waiblingen, Goldshöhe, Backnang, Stuttgart. Auf einer grösseren Anzahl Bahnhöfe sind diese Anlagen in Vorbereitung. Der Vollendung geht gegenwärtig der Centralweichenbau der Station Zuffenhausen entgegen.*) Dieser Bahnhof ist Zwischenstation der Strecke Stuttgart-Bietigheim und Abzweigungsbahnhof für die Schwarzwaldbahn. Der Ausgangspunkt der Züge für letztere Bahn ist thatsächlich in Stuttgart. Bis zu dem 6,5 km von dort entfernten Bahnhof Zuffenhausen benutzen die Züge der Schwarzwaldbahn die Geleise der zweisepurigen Linie Stuttgart-Bietigheim. Die Schwarzwaldbahn (nach Calw führend) ist nur einspurig.

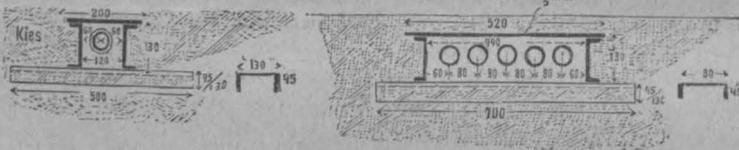
Schnabel & Henning (Maschinenfabrik in Bruchsal), dessen Grundzüge wir als bekannt voraussetzen dürfen. Die Herstellung der mechanischen Arbeiten besorgte die Maschinenfabrik Esslingen.

Die Leitung der Weichengestänge erfolgt in eisernen Kanälen. Die Gestänge bestehen aus schmiedeeisernen Röhren von 42 mm äusserem Durchmesser bei 4 mm Wandstärke. Diese Gestänge werden in Abständen von 3,0 bis 3,5 m unterstützt.

Die Kanäle sind mindestens 120 = 2 × 60 mm im Lichten weit und dienen alsdann nur zur Führung eines Gestänges; nehmen dieselben z. B. 5 Gestänge auf, so sind sie 440 mm = 4 × 80 + 2 × 60 mm.

Fig. 1a.

Fig. 1b.

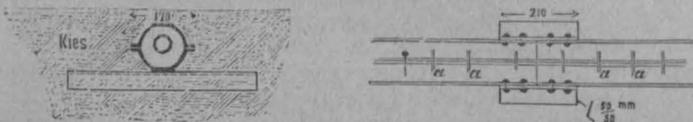


Maassstab 1:20.

Während man auf dem Bahnhofe Plochingen noch alle Weichen, also auch diejenigen in den Nebengeleisen, in die centrale Anlage inbegriffen hat, wird bei der neuen Anlage das System nur auf die Hauptgeleise und die mit solchen unmittelbar zusammenhängenden Nebengeleise ausgedehnt. Dies ist auch in Zuffenhausen der Fall, so dass daselbst im Ganzen nur 21 Weichen von dem Weichenthurm aus bedient werden. Hierzu sind 7 Fahrstrassenhebel und 12 Weichenhebel in dem Thurm nöthig geworden und es hat die gesammte Einrichtung einen Kostenaufwand von 33 000 Mk. verursacht. Diese Summe vertheilt sich folgendermassen: Die eigentlichen mechanischen Einrichtungen kosten 16 000 Mk., die Kanäle für die Gestänge u. s. w. beanspruchten 9000 Mk., der Rest mit 8000 Mk. entfällt auf den Weichenthurm und sonstige bauliche Anlagen.

Fig. 2.

Fig. 3.



Maassstab 1:20.

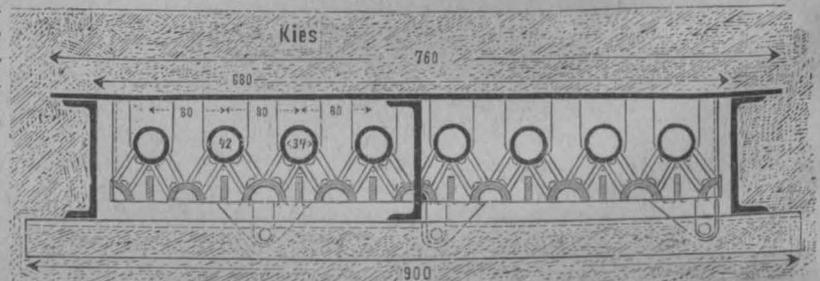
Es wären somit in Zuffenhausen für eine Weiche durchschnittlich $\frac{33\ 000}{21} =$ rund 1570 Mk. nöthig geworden.

Im Folgenden seien einige Einzelheiten aus der Anlage beschrieben, ohne dass mit denselben irgend welcher Anspruch auf eine eingehende Beschreibung gemacht werden wollte, für welche letztere hier der Raum mangelt.

Zur Ausführung gelangte das patentirte System von

*) Ist inzwischen vollendet und dem Betrieb übergeben worden.

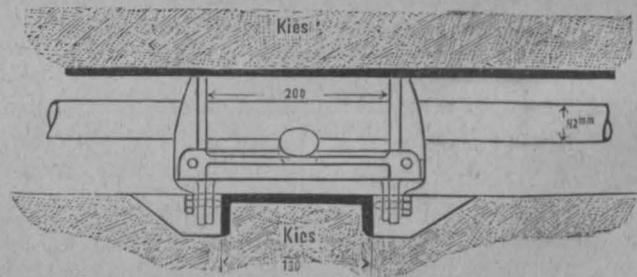
Fig. 4.



Maassstab 1:8.

Die Kanäle sind im Allgemeinen nach Fig. 1 gestaltet, bestehen also aus zwei \square Eisen als Wangen und einem Deckblech. Die \square Eisen sind 120—130 mm hoch. Wo das Gestänge durch Walzenlager unterstützt ist, sind diese auf einem liegenden, quer zum Kanal verlaufenden \square Eisen befestigt. Diese Querschwellen, welche auch die als Wangen dienenden \square Eisen tragen, haben bei Kanälen für ein bis drei Gestänge eine Länge von 50 cm, bei Kanälen für 4 bis 6 Gestänge eine Länge von 70 cm etc., sie werden einfach unterkrampft. Zu erwähnen sind auch noch die, nach Fig. 2 hergestellten Gestängekanäle, welche namentlich für kürzere Querleitungen angewendet werden. Sie sind aus zwei Zoreisen gebildet. Der Stoss dieser Eisen erfolgt, wie Fig. 3 angiebt, mittelst Winkeleisen von 50/50 mm Schenkelbreite in Längen von 210 mm. Die Verbindung der Zoreisen ist mittelst Keilkrampen *a* bewerkstelligt.

Fig. 5.

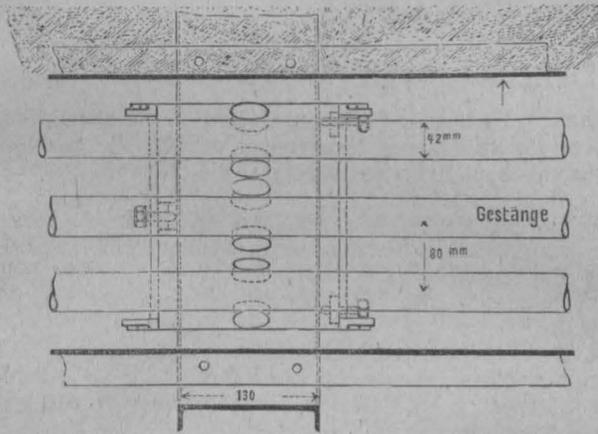


Maassstab 1:8.

Die Unterstützung der Gestänge geschieht mittelst Rollenstühlen, welche in Fig. 4, 5 und 6 abgebildet sind. Die Rollen sind vollständig frei beweglich, nur unter die Gestänge gelegt. Sie haben einen Durchmesser des rollenden Kreises von ca. 35—40 mm. Die Bahn für die Rollen ist 200 mm lang, aus geometrischen Gründen legt das Gestänge den doppelten Weg zurück, den der Umfang der Rollen durchläuft. Steht eine Rolle an den Endabschlüssen des Stuhles an, so hebt sich dieser

Misstand bei der nächsten Rückwärtsbewegung des Gestänges von selbst auf, es erfolgt also nur einmal das Schleifen des Gestänges auf der Unterlage, so dass dessen leichte Beweglichkeit stets gesichert ist. Wo Gestänge nicht in Kanälen, sondern oberirdisch geführt sind, ist über das Rollenaufleger eine schützende Blechkappe gedeckt.

Fig. 6.



Maassstab 1:8.

Der oberirdisch geführte Drahtzug zu dem Bahnhofsabschluss-Signal geht über Universaldrahtrollen, welche an regulierbarem ca. 350 mm hohen Ständer angebracht sind, die auf einem Betonfundament sitzen. Der Draht ist 3-4 mm starker Tiegelgussstahldraht. Die doppelte Drahtleitung kostet excl. Betonfundament 35 Pfennig für den laufenden Meter.

Die Verbindung der Gestänge, welche parallel dem Geleise laufen, mit den Weichen geschieht durch Winkelübersetzungen und zwar wird die Weiche an das Ende des Gestänges angehängt nach Maassgabe der schematischen Skizze in Fig. 7 oder

Fig. 7.

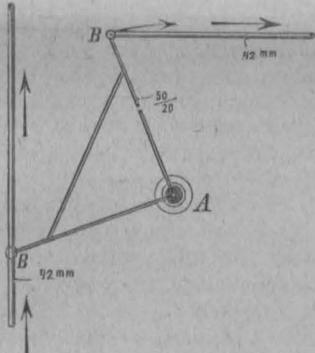
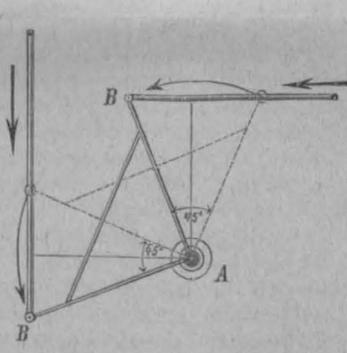
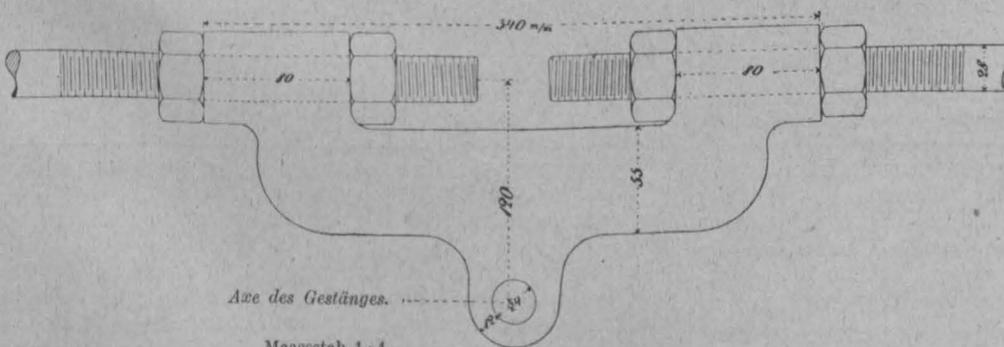


Fig. 8.



sind correspondirende Weichen an das durchlaufende Gestänge nach Fig. 8 angeschlossen. Punkt A bildet in beiden Fällen den festen Drehpunkt, die Punkte B sind Charniere, welche 24 mm dicke Bolzen besitzen. Es sollen für die Zukunft 14 mm

Fig. 9.



Maassstab 1:4.

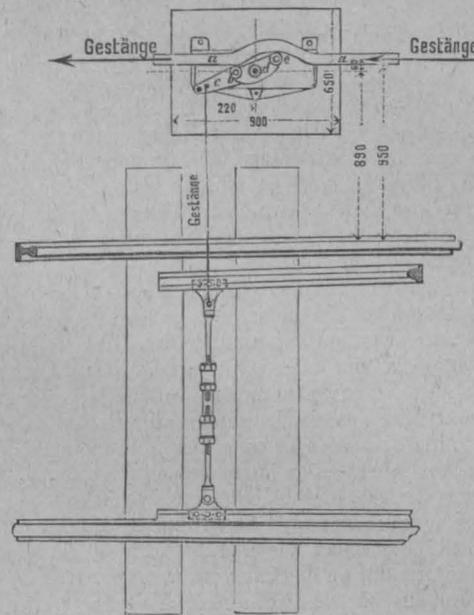
starke glasharte Stahlbolzen in Büchsen laufend, für diese Charniere in Aussicht genommen sein.

Das Gestänge greift die Weiche an einer von der Zungenspitze nur ca. 25 cm entfernten Querstange der Weichenzungen

vermittelt des vertical abwärts gestellten, in Fig. 9 und 10 gezeichneten Bügels an, dieser Bügel vermittelt den Höhenunterschied zwischen der Lage des Gestänges und der Lage der Weichentraverse. Dieser Unterschied beträgt 120 mm.

Spitzenverschlüsse sind in das Gestänge eingeschaltet. Fig. 11 giebt die Skizze eines Verschlusses und dessen gesammte Anordnung. Das Gestänge greift an einem bogenförmig ausgebauchten Flacheisen aa an. Die Bewegung geht in der Rich-

Fig. 11.

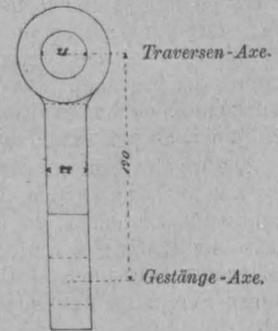


tung der Pfeile. Zunächst erfolgt nur eine Drehung der Rolle b um ihre eigene Axe, ohne dass der Hebel c seine Lage änderte. Dieser Umstand macht die Temperaturendehnungen des Gestänges unschädlich. Bei weiterer Bewegung des Gestänges im Sinne der Pfeile dreht sich der Hebel c um den Drehpunkt d und nimmt dabei das zur Weiche führende Quergestänge mit, verändert also die Lage der Weichenzunge. Schliesslich tritt der in der Fig. 11 rechtsseitige gerade Theil des Gliedes aa auf die Rolle c und gleitet gleichfalls eine Strecke weit über diese Rolle hin, womit der Spitzenverschluss bewerkstelligt und ungeachtet der Temperaturbewegungen des Gestänges festgehalten wird. Die in der Fig. 11 nach links gestellte Weiche steht nunmehr auf dem Geleise nach rechts.

Ueber die Grössenverhältnisse und Abstände der Vorrichtung von den Geleisen enthält die Figur die wesentlichsten Angaben.

Der Weichenthurm sammt dessen mechanischer Einrichtung ist ohne umfassende zeichnerische Darstellung nicht näher zu beschreiben. Es sei nur angeführt, dass der Thurm auf einer massiven Stockmauer ruht und das Hebelgehäuse selbst Fachwerksbau ist. Interessant ist noch die Vermittelung der ungleichen Abstände der Hebel und der Gestänge. Erstere sind

Fig. 10. Quer-Ansicht des Bügels.



Maassstab 1:4.

in 160 mm weiten Abständen angeordnet, für letztere genügen 80 mm. Die Uebersetzung erfolgt im Erdgeschoss des Weichenthurmes mittelst horizontal liegender Transmissionswellen, an welchen die Hebelzüge angreifen. Diese Wellen übertragen mit

entsprechend angebrachten Armen die Bewegung auf die enger liegenden Gestänge.

Der Blockirungsapparat im Zimmer des Bahnhofsvorstandes ist vom Weichenthurm ca. 90 m entfernt. Die Blockirung ist eine mechanische, mittelst Drahtzuges, welcher in 3—4 mm starke Drahtseile endigt, so dass die Rollendurchmesser des Blockirungsapparates auf 225 mm beschränkt werden konnten.

Anlage von Wasserbehältern zur Verminderung der Hochwässer der Ströme.

Die Frage, ob es möglich und wirthschaftlich vortheilhaft ist, durch Anlage grosser Wasserbehälter die Hochwasserschäden der Ströme zu beseitigen oder zu vermindern, ist in neuerer Zeit mehrfach erörtert worden. Für die südlicher belegenen Länder kommen die Wasserbehälter-Anlagen wegen der Möglichkeit der besseren Verwerthung des aufgespeicherten Wassers besonders in Betracht und es dürfte daher der nachstehende Circular-Erlass des General-Directors Manara in Italien, welches im Herbst 1882 sehr bedeutende Hochwasserschäden erlitten hat, von Interesse sein:*)

„In den unsere Ebenen durchschneidenden Flüssen und Bächen und besonders in denen der grossen Po-Ebene geht eine bemerkenswerthe Versandung und Hebung der Sohle sowie des Hochwasserspiegels vor sich. Für viele derselben scheint die Vermehrung der Hochwassermenge sowie die Abnahme der Niedrigwassermenge ausser Zweifel, und aus all diesen Erscheinungen folgt die Verschlechterung der Schiffahrt, des Abflusses und der bestehenden oder neu anzulegenden Bewässerungsanlagen sowie die grössere Gefahr der Durchbrüche.

Wenn man zunächst auf diesen einen Punkt die Aufmerksamkeit richtet, so muss anerkannt werden, dass wir viel gekämpft haben um diesen Vorgang zu verhindern und seine verderblichen Folgen zu beschränken. Manche behaupten, dass unsere Anstrengungen ungenügend gewesen seien; dass wir heute mehr als früher den Deichbrüchen und Ueberschwemmungen ausgesetzt sind. Ich behaupte demgegenüber, wenn ich auch zugebe, dass mehr geschehen muss, um den gewachsenen Bedrohungen Widerstand zu leisten, dass im Ganzen genommen an Widerstand gegen die Schäden und an Schnelligkeit und Wirksamkeit der Abhilfe gewonnen sei; und wenn das Gegentheil scheinen kann, so glaube ich, dass dies nur davon herrührt, dass der Anblick gegenwärtiger Schäden lebhafter einwirkt als die Erinnerung an vergangene; weil der durch einen Durchbruch bewirkte Schaden jetzt hundertmal grösser ist als der durch denselben Durchbruch vor einem Jahrhundert verursachte, weil unsere Ansprüche erheblich gewachsen sind, was ich nicht tadeln sondern loben.

Aber unsere Werke wurden statt die Ursache des Uebels zu bessern ausgeführt um demselben zu widerstehen, so die Erhöhungen und Verstärkungen der Deiche, die Ausbaggerungen und Regulirungen der Betten, die Geradelegungen und Abkürzungen der Wasserläufe, die mittelst Steinschüttungen und Ufermauern widerstandsfähiger hergestellten Befestigungen.

Ich bin weit davon entfernt zu behaupten, dass auf diesem Gebiete alles erforderliche geschehen sei, aber ich stehe nicht an zu behaupten, dass Vieles, sehr Vieles geschehen ist, wenn auch nicht immer durchaus Vollkommenes, was dem menschlichen Schaffen ja nie möglich sein wird; ich stehe nicht an zu sagen, dass im Ganzen ein erheblicher Vortheil erreicht worden ist. Ich glaube, dass man in dieser Weise fortarbeiten muss, aber ich glaube auch, dass man jetzt daran denken muss zu untersuchen, ob den wachsenden Bedürfnissen und Anforderungen nicht noch andere Mittel entsprechen.

Ausser der Widerstandsleistung gegen die natürlichen Kräfte halte ich für erforderlich, den Ursachen derselben entgegenzutreten, zu untersuchen, ob dem Hoch- und Niedrigwasser unserer Flüsse nicht ein Regulator geschaffen werden kann, der die Hochwasser verringert, die Niedrigwasser erhöht und den ersteren ihre zerstörende Gewalt nimmt, die letzteren nützlicher macht.

Ich will auf die in den Bergen auszuführenden Arbeiten hindeuten. Die Wasserbaukunst hat ihre Thätigkeit bis jetzt vorzugsweise auf die Ebenen verwendet, aber den Bergen ist bis jetzt wenig Beachtung geschenkt und ich glaube, dass wir

Da auch die eingehendere Beschreibung der Signalvorrichtungen ohne mannichfache Zeichnungen nicht möglich ist, müssen wir dieselbe übergehen.

Zum Schlusse sei noch angeführt, dass die Anwendung centraler Weichen- und Signalstellung für den Stuttgarter Bahnhof, dessen Geleisenetz mit grossen localen Schwierigkeiten zu kämpfen hat, im Plane ist und baldiger Durchführung entgegen sieht.

denselben unsere ganze Aufmerksamkeit zuwenden müssen; die Arbeiten, welche im Gebirge ausgeführt werden, kommen nicht nur denselben, sondern auch der Ebene zu Gute und es ist leicht einzusehen, dass diese Arbeiten hauptsächlich in Thalsperren zu bestehen haben. Wie wir in der Ebene das Bedürfniss haben, den Wasserabfluss zu befördern, indem wir den Lauf der Flüsse verkürzen und das Gefälle vergrössern, so haben wir in den Bergen die umgekehrte Aufgabe, das Gefälle zu vermindern, den Abfluss zu verzögern und Sammelbecken für den Ueberfluss des Hochwassers anzulegen.

Ich glaube nicht, dass man mir entgegenhalten wird, dass das Hilfsmittel der Thalsperren nur ein vorübergehendes sei, dass der Fluss nach Anlegung derselben die Sohle heben werde und an einer höheren Stelle sein früheres Gefälle wiederherstellen und dieselben Erscheinungen wie zuvor zeigen werde, weil nur in der Ebene das Gefälle der Flüsse von ihrer Wassermenge und Stickstoffführung abhängt, weshalb der frühere Zustand bei Herstellung einer Sperre binnen Kurzem wiederhergestellt wird; während im Gebirge der Flusslauf hauptsächlich von der Art, Gestalt und Härte des Gesteines abhängt und nach Herstellung eines Einbaues fühlt das Wasser die Wirkung der Behinderung, passt sich dem verminderten Gefälle an, verlangsamt seine Geschwindigkeit, verliert seine zerstörende Wirkung und Sinkstoffführung, wovon wir bei jedem Schritt einleuchtende Beispiele treffen.

Sicher wird in vielen Fällen die erste Wirkung im Lauf der Zeit vermindert werden, aber dies ist kein ausreichender Grund für die Ausschliessung des Verfahrens. Schliesslich sind alle unsere Werke mehr oder weniger vergänglich, aber wir hören deswegen nicht auf, sie herzustellen.

Ein Kanal, ein Hafen ist der Versandung ausgesetzt, aber wir baggern mehr und immer mehr, unsere Hafentmolen sind Senkungen und Zerstörungen ausgesetzt, aber wir fahren fort, sie durch natürliche und künstliche Blöcke zu erhöhen. Und unsere Werke an den Flüssen der Ebene! sind sie nicht demselben Schicksal unterworfen? Sind nicht alle unsere Arbeiten ein steter Kampf mit den Kräften der Natur? Dies kann uns nicht veranlassen abzustehen, sondern nur unsere Arbeit und Schaffenslust zu vergrössern.

Wenn wir grosse und kleine Sperren herstellen können und damit die erwähnten Wirkungen erreichen, so helfen wir dem Flachland durch Verminderung der Hochwasser und der Aufhöhung der Flussbetten, dem Gebirge durch Verminderung der Abbruchgefahr. Und selbstverständlich wird dasselbe Mittel, welches die Hochwässer vermindert, zur Vermehrung des Niedrigwassers beitragen, mit Ausnahme der geringen Menge, welche durch Verdunstung und Versickerung verloren geht, denn die Summe der abzuführenden Wassermengen bleibt dieselbe.

Es ergibt sich also aus der Herstellung der Sperre eine Verminderung des schädlichen und Vermehrung des nützlichen Wassers.

Unter Ausnutzung der Thalbildungen und der einschliessenden Ufer, je nach der Natur derselben, ihrer Unfruchtbarkeit oder Produktionsfähigkeit, des Grades der Bebauung, der Anwohner, der Strassen- und Kunstbauten, welche in den Gebirgen vorhanden sind; je nach der Art der vorhandenen Baumaterialien wird es möglich sein, entweder kleine Sperren in grosser Zahl oder gewaltige Werke in kleiner Anzahl anzuordnen. Heutzutage werden hohe Dämme, die geeignet sind, in den Bergen künstliche Seen herzustellen, vielfach zu anderen Zwecken erbaut, zur Leitung von Trinkwasser, zu Bewässerungszwecken und zur Gewinnung bewegender Kraft.

Die Ausführbarkeit so grossartiger Dämme ist also durch die Thaten erwiesen und ich schlage daher Nichts neues vor; ich habe eine bescheidenere Absicht, nämlich vorzuschlagen, zu untersuchen, ob man mit eben solchen Werken mit geeigneten

*) „Giornale del genio civile“ S. 207 No. 44.

Abänderungen den abweichenden Zweck zur Regulirung der Hochwasser erreichen kann.

Ein leuchtendes Beispiel von derartigen grossartigen Dämmen liegt uns in Spanien vor; ich meine die grossen Behälter, welche der Bewässerung von Almanza, Ponton und Alicante dienen und die Wasser des Monegre, Nejar und Elche aufstauen, für welche man Dämme von einer Höhe von mehr als 50 m Höhe aufgeführt hat.

In Frankreich ist auf die Anlagen von Verdon, von Tarnay, am Kanal di Zola in der Nähe von Aix, Bonzey, Lampy und Setton und besonders auf die Schutzanlage der Dämme von St. Etienne, welche ebenfalls über 50 m hoch sind, hinzuweisen.

Die Städte Manchester, Bradford, Sheffield, Liverpool und viele andere haben eine reichliche Wasserversorgung mittelst ähnlicher Sammelbecken.

Selbst im Alterthum konnte man solche Werke, vermittelt deren man weit ausgedehnten Gebieten, die unter langer Trockenheit litten, Wasser lieferten, von denen einige wie kürzlich in Algier wiederhergestellt sind und der Landwirthschaft Nutzen schaffen.

In Deutschland, Belgien, Holland und Amerika sind grosse künstliche Seen vorhanden, welche zur Bewässerung oder Ableitung des Wassers und zu verschiedenen anderen Zwecken dienen.

Ein sehr gutes Beispiel bildet in Italien der in dem Wildbach Gorzente in der Provinz Alexandrien ausgeführte Damm, welcher zur Ableitung des Wassers nach der Stadt Genua dient und vom Herzog von Galliera angelegt ist.

Verschiedene Vorbedingungen sind erforderlich, damit der Bau solcher künstlichen Seen zweckmässig und nutzbringend ausfällt und zwar hauptsächlich, dass das oberhalb des Dammes gebildete Becken eine gehörige Ausdehnung habe, um das erforderliche Wasser liefern zu können, dass das zu sperrende Thal eingengt sei, damit die Sperre nicht zu ausgedehnt wird; ferner dürfen die zu bewässernden Gebiete nicht zu weit entfernt liegen; es dürfen keine Strassen, Gebäude oder Landstriche durch die Anlage unter Wasser gesetzt werden, der Sperrdamm muss ein sicheres und festes Fundament finden, damit seine Widerstandsfähigkeit ausreicht; die Baumaterialien für den Damm müssen in kurzer Entfernung zu haben sein, damit die Baukosten im Verhältniss zum erreichbaren Vortheil stehen und schliesslich muss die Bodenart des Beckens zur Aufbewahrung des Wassers geeignet sein.

Durch Privatanregung, vielleicht auch mit Unterstützung

der Regierung, steht man zur Zeit im Begriff am Enza an der Enge von Carazetto einen Damm von 50 m Höhe anzulegen, der im Stande ist 100 Millionen Cubikmeter aufzuspeichern, wodurch man im Sommer eine Wasserführung von mehr als 13 cbm erreichen wird.

In dem Wildbach Secchia ist gleichfalls die Erbauung von drei Thalsperren in Aussicht genommen, deren grösste bei Roteglia, einen Deich von 40 m haben soll und im Stande wäre, mit den beiden anderen in Montilazzo und bei Ceredolo zusammen 150 Millionen cbm aufzuspeichern und eine Sommerwassermenge von mehr als 20 cbm zu schaffen.

Ich weiss nicht genau, welche Wassermenge aufgespeichert werden müsste, um die Höhe des Hochwassers des Enza und des Secchia um ein oder zwei Meter zu ermässigen, aber ich weiss, dass das Hochwasser des Reno (italienischer Fluss) vom 22. bis 23. October 1872 an der Brücke di Gallo 51 Stunden dauerte und eine berechnete Wassermenge von 97,2 Millionen Cubikmeter führte, bis auf 6,5 m über den Nullpunkt des Pegels stieg und 18 Stunden über 5,5 m stand, so dass die Gesamtwassermenge für den einen Meter 9 Millionen Cubikmeter beträgt. Ueber 4,5 m stand das Wasser 28 Stunden und die Gesamtmenge für die beiden obersten Meter betrug 25 Millionen Cubikmeter. Aus diesen Zahlen ist leicht zu ersehen, dass Becken, die 50 bis 100 Millionen Cubikmeter aufnehmen können, erheblichen Nutzen herbeizuführen im Stande sind, wie auch der Bau zahlreicher kleinerer Sperren nicht so wohl durch die Aufspeicherung, als durch Verminderung der Geschwindigkeit und der Sinkstoffmengen, Nutzen stiften kann.

Ich habe diese Punkte angeführt, um die Aufmerksamkeit der Theoretiker auf ein bisher sehr vernachlässigtes Gebiet der Wasserbaukunst zu lenken, und um die Praktiker an Ort und Stelle zu veranlassen, die Bedürfnissfrage zu untersuchen und die Vorkehrungen in Vorschlag zu bringen, welche denselben entsprechen.

Ich richte an Ew. die Bitte, soweit es ihre Dienstgeschäfte berührt, dahin zu wirken, dass diese Ideen geprüft und besprochen werden; dass Daten und Erhebungen gesammelt und dem Ministerium eingesendet werden mit eventuellem Beischluss Ihrer bezüglichen Projectvorschläge.

Ich behalte mir vor, je nach den Umständen die bezüglichen Untersuchungen, Erhebungen und Projecte zu fördern.

Der General-Director
E. Manara.

R. B.

Vereinsnachrichten.

Architekten- und Ingenieur-Verein für Niederrhein und Westfalen. Protokoll der IX. Hauptversammlung am Sonnabend, den 9. Mai 1885. Vorsitzender: Herr Funk; Schriftführer: Herr Hin. Anwesend 19 Mitglieder. Aufgenommen in den Verein werden: Herr Ingenieur Haag und Herr Regierungs-Baumeister Rüdell.

Der vom Verbandsvorstand in Hamburg eingesandte Entwurf betr. Honorar für Ingenieur-Arbeiten wird einer Commission, bestehend aus den Herren Stübßen, Scherz und Thometzeck überwiesen.

Als Vertreter des Vereins bei der Abgeordneten-Versammlung in Breslau werden gewählt die Herren Funk und Semler.

Herr Schachert macht sodann einige Mittheilungen über eine von ihm unternommene Reise nach Paris. Er schildert, wie die einst so glänzende Weltstadt recht fühlbare Rückschritte mache. Die Pöbelherrschaft nehme mehr und mehr überhand, ein grosser Theil der anständigeren Bevölkerung habe sich in die Provinz zurückgezogen, zahllose Wohnungen stehen leer, und die Bevölkerungsziffer sowie der Fremdenzufluss nehmen stetig ab. In den Wartesälen der Eisenbahnen, in den Pferdebahnwagen, in den öffentlichen Localen, selbst auf den belebteren Strassen treten dem Fremden oft die Unsauberkeit in abstossender Form entgegen. Die Strassenbeleuchtung geschehe allgemein noch durch einfache Gasflammen, den Versuch mit der elektrischen Beleuchtung in der avenue de l'opéra habe man — angeblich der Kosten halber — wieder aufgegeben. Gebaut wird in Paris namentlich von Privaten sehr wenig, an den ganzen Boulevards gebe es kaum eine bemerkenswerthe Façade aus den letzten Jahren. Die gänzlich abgetragenen Tuilerien bieten ein ödes Trümmerfeld, auf dem der Triumphbogen eine wenig schöne Erscheinung bilde. Der Bau der Stadtbahn steht noch in weitem Felde. Von den bedeutenderen grösseren Neubauten erwähnt der Vortragende l'hôtel de ville von Ballu und de Perthes und l'opéra von Garnier. Die vielen grossartigen Sammlungen bewahren ihre alte Anziehungskraft, doch mache sich oft ein Mangel an systematischer Aufstellung geltend.

Im Gegensatz hierzu hebt der Vortragende die Fortschritte hervor, welche Berlin in den letzten Jahren gemacht und dadurch in vieler Beziehung Paris überflügelt habe. Er führt an den Bau der Stadtbahn, die

Ausführung der Kanalisation, die vorzügliche Herstellung des Strassenpflasters und die aufs Beste organisirte Reinigung desselben, die Ausdehnung des Pferdebahnverkehrs, die Einführung der elektrischen Beleuchtung resp. der verbesserten Gasbeleuchtung, und endlich die ungemeine rasche Entfaltung einer künstlerischen Bauhätigkeit sowohl auf öffentlichem wie privatem Gebiete. Das Aeussere Berlins mache heutzutage einen viel eleganteren und vornehmeren Eindruck als das von Paris. Zu bedauern bleibe, dass im Innern Berlins grössere schattige Promenaden und abgeschlossene der Erholung gewidmete Parkanlagen nur in geringem Maasse vorhanden seien.

Architektenverein zu Berlin. Sitzung vom 19. October. Vorsitzender: Geh. Oberregierungsrath Streckert; anwesend 196 Mitglieder, 14 Gäste. Nach einigen geschäftlichen Mittheilungen erhält Geh. Oberbaurath Adler das Wort zu seinem Vortrage über die Bauten der vorhistorischen Zeit, insbesondere über die neuesten Ausgrabungen in Tiryns, Troja und Mykenä. Die Entstehungszeit der Iliade und Odyssee setzt Prof. Adler in die Jahre 900 bis 850 und wirft, an diese Bestimmung anschliessend, die Frage auf, ob wir in den Homerischen Angaben Darstellungen einer früheren Ueberlieferung zu sehen haben, oder aber die Wiedergabe von Bauten, die zu seiner Zeit noch bestehend, in die Schilderung früherer Ereignisse eingeflochten wurden? Es ist das nicht leicht zu entscheiden, da bei den gewaltigeren Bauten der grauen Vorzeit ohnehin die Spuren der Jahrhunderte nur schwer zu verfolgen sind. Wir verdanken Homer die ältesten Nachrichten über Daedalos, Trophonius und andere Künstler; er beschreibt die Befestigung von Troja, die Paläste in Tiryns, das Haus des Odysseus, den Herrschersitz des Alkinous. Die auf Grund seiner Angaben gemachten Versuche, das Haus der Alten zu reconstruieren, sind meist nur theoretisch betrieben worden; erst Schliemann griff die Sache wirklich praktisch an und opferte enorme Summen, um die Wirkungsstätten seiner homerischen Helden für die Gegenwart wiederzugewinnen. Die ersten Ausgrabungen in Ithaka hatten keine rechten Ergebnisse; dann aber folgten die eifrigen Arbeiten in Troja, Mykenä, Orchomenos, mit denen auch die Methodik des Forschers gewachsen ist. Auch in Troja haben die alten Funde die hochgespannten Erwartungen nicht erfüllt, zum Theil vielleicht deshalb, weil man im

Anfang vielleicht zu ungestüm und zu planlos vorgegangen: es wurden dadurch manche Ergänzungen des Grundplans vereitelt, die erst auf Grund der neueren Entdeckungen in Tiryns vorgenommen werden können. Die Geringwerthigkeit der ausgegrabenen Gegenstände hat auch den Streit rege erhalten, ob das jetzige Hissarlik wirklich das alte Ilios sei, welches mehrere Gelehrte in dem weiter abseits gelegenen Bunarbaschi suchen wollen. In dem durchforschten Terrain, auf welchem man fünf verschiedene Schichten unterscheiden konnte, war in Betracht kommend die zweituntere Schicht. Die Akropolis von Troja fiel nach Norden sehr steil ab; an der entgegengesetzten Seite finden sich ein Südwest- und ein Südostthor; nördlich davon ein Prothyron, sowie einige ansehnliche Reste, die man bisher für zwei Tempel ansah, die aber als zum Königshause gehörig sich feststellen lassen. An der Mauer springen massive Thürme von 18 zu 14 m vor; das Mauerwerk ist vielfach mit Holz verzimmert, rein bergwerkartig ausgeführt. Der Unterbau besteht meist aus Bruchsteinfundament, der Aufbau aber aus Luftziegeln, die auf den Seiten durch starke durch Queranker verbundene Längsbalken, in Abstand von einem Meter etwa gehalten werden. — Ueber die Bedeutung des sogenannten Schatzes des Priamos sind die Meinungen noch getheilt. Die aufgefundenen Waffen entstammen u. A. der Steinzeit und passen nicht auf die von Homer uns überlieferten Schilderungen. Während Troja mehr als Land- und Seewarte zugleich galt, und als solche nicht allzu hoch belegen, von einem 40 m breiten Schutzgraben umringt war, bildete Mykenä eine ausserordentlich starke Bergveste. Seine Akropolis liegt 270 m über dem Meere an einem Orte, der mehrere wichtige Pässe beherrscht. In Mykenä ist auf der Altstadt im Ganzen ebenfalls wenig ausgegraben; hier bleibt Schliemann vor Allem noch die Burg des Agamemnon, augenscheinlich eine Terrassenburg, zu entdecken. Was man fand, sind einzelne architektonische Theile, einige Reste der ältesten Befestigung und mehrere Kuppelgräben, auf die weiter unten zurückgegangen werden soll.

Das alte Tiryns liegt dreiviertel Stunden von Nauplia etwa 20 m über dem Meeresspiegel auf einem Kalksteinfelsen, der in drei Stufen sich absetzt. Im Süden der langgedehnten Anlage hat man die Hochburg, dann die Mittelburg, schliesslich auf einem grösseren schmalen Plateau die noch fast gar nicht untersuchte Niederburg. Der ganze Bau wird dem Prötus zugeschrieben, der aus Argos vertrieben, in Lycien sein Glück suchte und von dort nebst der Tochter des reichen Akrisios sieben Cyklopen mitbrachte, denen der Bau der gewaltigen Mauern der Akropolis zugeschrieben wird. Die Mauern bestehen aus grossen in Lehm verlegten Steinblöcken, deren Gesamtstärke ein Maass von 12 bis 18 m hat. Die Erklärung dafür ist nach den darin befindlichen, durch Ueberkrugung gebildeten Nischen jetzt dahin gefunden, dass dieselben als Kasematten und Vorrathsräume dienen, gleichzeitig aber auch durch geheime Verbindung mit dem Königspalast zu Vertheidigungszwecken sich eignen.

Dörpfeld hat die Versetzung in Lehm bei Tiryns festgestellt, und Adler kommt jetzt zu dem Schlusse, dass das ursprüngliche Mauerwerk gar nicht polygonal, sondern möglichst in einbindenden Schichten ausgeführt worden; das unregelmässige Mauerwerk wäre demnach jünger. Ueber die Gewichte der zur Verwendung gekommenen Blöcke sei bemerkt, dass einzelne 12 000 kg, die übrigen der Mehrzahl nach aber 3000—4000 kg wiegen mögen. Diese Zahlen deuten auf eine langsame Ausführung, die ja schon durch die mechanische Bewältigung derartiger Massen bedingt ist.

Die Königsburg selbst nun stellt sich als ein wohlgeordnetes Ganzes dar. Der Zugang geschieht von der östlichen Seite durch ein Thor, das durch einen Engpass zum Burghofe führt. Etwa in der Mitte der Burg nach der Westseite hat man das Megaron, den Speisesaal der Männer, in dessen Axe der Altar des Zeus Herkeios mit dem Platze des Priesters auf dem Herrenhofe sich befindet. Ein Prothyron führt von dort aus in den Vorhof, ein anderes von hier zu dem erwähnten Burghof. Nordöstlich des Herrenhauses liegt die Frauenwohnung mit einem besonderen Frauenhofe, mit welchem der Wirtschaftshof in naher Verbindung ist. Adler lobt die wohlgedachte Disposition dieses ganzen Complexes, welchem nach Westen hin eine Badestube, die Gesindewohnung, Gasträume und die Wachtgebäude sich anfügen. Auch befindet sich an dieser Seite noch eine sehr zweckmässig angelegte Ausfallpforte.

So weit sich nach den Resten hat ermitteln lassen, müssen die Gebäude hauptsächlich aus Holz bestanden haben; doch finden sich noch Ueberreste von Bronzetheilen, der Drehzapfen einer Thür, dann Putztheile mit Wandmalereien, die auf eine sehr vorgeschrittene Kunstübung schliessen lassen. Unsere Kenntniss des Ornaments wird dadurch wesentlich erweitert, indem hier Blattformen vorkommen, die man bisher weit später gesetzt hat. Beachtenswerth ist ein stilisirter Stier, auf welchem ein Akrobat seine Reiterkünste zeigt, sowie ein kostbarer Alabasterfries (Kyanosfries), der mit blauem Email nach ägyptischer Art überzogen ist. Die Stärke der Palastmauern muss vielfach 1,20 bis 1,70 betragen haben.

In Tiryns hat man Fürstengräber nicht gefunden, wie Mykenä deren mehrere aufzuweisen hat, die sich in Kuppelgräber und Schachtgräber theilen. Schliemann begann in Mykenä südlich der Ringmauer zu graben und fand bald einen Kyklos aus mit einander verzinkten Steinplatten, den er für eine Agora hielt; wahrscheinlich war es ein Peribolos. Darunter kamen Stellen zu Tage mit der Darstellung von Wagenkern, die zu den ältesten Sculpturen in Europa zählen. Hierunter fanden sich

Altarsteine und dann erst schliesslich 6 Gräber aus der Heroenzeit mit 17 Personen, bei denen ein unermesslicher Schatz von Goldschmuck, Schwertern u. s. w. gefunden wurde, der jetzt in Athen ausgestellt ist. — Dass die weit ausserhalb gelegenen Kuppelbauten Schatzhäuser gewesen sein sollen, erklärt sich als sehr unwahrscheinlich; im Zusammenhang mit einer Stelle des Pausanias muss man vielmehr Gräber darin erblicken. Sie sind augenscheinlich viel jünger, wie das ersterwähnte und muss damit Letzteres in die Zeit der Persiden hineingerückt werden. Das sogenannte Schatzhaus des Atreus aber, das durch Construction und Architektur merkwürdig ist, soll das Grab des Agamemnon sein. Die Auffassung dieser Kuppelbauten als Gräber findet eine Bestätigung in den Entdeckungen Bohns in dem Grabbügel von Menidi bei Athen.

Vermischtes.

Concurrenz. Zur Erlangung von Entwürfen für einen Altar, welcher dem Papst Leo XIII. bei Anlass seines im Jahre 1887 zu begehenden fünfzigjährigen Priesterjubiläums gewidmet werden soll, schreibt ein in Bologna zusammengetretenes Comité eine öffentliche Concurrenz aus. Termin 30. Juni 1886. Preise 3500, 700, 500 und 300 Lire. Näheres durch Giovanni Acquaderni, Via Mazzini 94 in Bologna.

IX. deutscher Malertag zu Halle a. S. In den Tagen vom 15. bis 18. November d. J. findet in Halle a. S. der 9. deutsche Malertag statt, mit welchem eine Fachausstellung decorativer Malereien auf allen Gebieten der Ausschmückungskunst verbunden ist.

Die innere und äussere Ausschmückung der Wohnung ist häufig eine der hervorragendsten Aufgaben des Architekten und Baumeisters, welche im Verein mit tüchtigen Malern oft künstlerisch gelöst werden. Skizzen und Zeichnungen werden angefertigt und dienen Jedermann zur Anregung und zum Studium. Das Localcomité geht von der Ansicht aus, dass solche Skizzen sehr wohl in den Rahmen einer Fachausstellung für Maler passen und würde die Ausstellung derartiger Sachen mit grosser Freude begrüssen. Es richtet daher an die Herren Architekten das ergebene Ersuchen, Skizzen und Zeichnungen, Studienblätter etc. innerer und äusserer Decoration neuer und älterer Bauwerke aller Stylarten, namentlich aber der italienischen und deutschen Renaissance, sowie der Gothik zur Aufstellung gütigst überlassen zu wollen. Kosten erwachsen nicht.

Bezügliche Anfragen sind an den Decorationsmaler W. Zander zu Halle a. S. zu richten.

Zur Gehaltsfrage der Baubeamten. Ein juristischer Mitarbeiter der „Voss. Zeitung“ veröffentlicht, wie alljährlich, auf Grund des neuesten Decker'schen Terminkalenders eine Fülle allgemein wichtiger Daten, denen wir folgende Tabelle entnehmen. Es sind in derselben die jüngsten Mitglieder der drei Normalklassen der richterlichen Beamten nach dem Assessorenpatent zusammengestellt, so dass bei jedem Departement in der ersten Colonne der jüngste richterliche Beamte mit seinem Assessorenpatent angeführt ist.

Departement	4200 Mk.	3600 Mk.	2700 Mk.
Königsberg	12. 5. 77.	31. 1. 80.	3. 1. 82.
Posen	18. 10. 76.	6. 11. 78.	28. 1. 82.
Köln	9. 1. 75.	9. 12. 76.	5. 5. 80.
Marienwerder	3. 10. 74.	2. 3. 80.	1. 3. 82.
Breslau	23. 2. 73.	13. 6. 77.	5. 11. 81.
Celle	12. 10. 72.	17. 2. 77.	20. 4. 81.
Hamm	2. 10. 72.	30. 4. 76.	28. 11. 80.
Stettin	1. 10. 72.	13. 12. 76.	15. 6. 81.
Kassel	14. 10. 71.	27. 2. 78.	25. 3. 82.
Kiel	1. 4. 71.	15. 4. 76.	23. 3. 81.
Naumburg	18. 2. 71.	18. 9. 75.	6. 10. 80.
Kammergericht	11. 1. 70.	23. 1. 75.	15. 12. 80.
Frankfurt a. M.	23. 12. 64.	18. 10. 76.	27. 11. 80.

Aus der Liste ersieht man, dass im Departement Königsberg ein Richter mit der Gehaltsklasse von 4200 Mk. angestellt ist, dessen Assessorenpatent erst aus dem Jahre 1877 datirt! Im Staatsbaufach hat man in derselben Zeit noch nicht einmal Gelegenheit, überhaupt in die unterste Stufe einrangigt zu werden. Selbst für sich sprechende Vergleiche mit Hilfe der Rangliste und des Eisenbahn-Terminkalenders kann hiernach wohl ein Jeder für sich anstellen.

Brief- und Fragekasten.

Architekt H. in F. Zum Concurrenz-Ausschreiben des Berliner Architekten-Vereins betr. Kreiskrankenhaus für Insterburg: Die Forderung des Programms, dass die Gesamtkostensumme des umbauten Raumes, gerechnet von Kellersohle bis zur mittleren Dachhöhe, 90 000 Mk. nicht überschreiten dürfe, bezieht sich (vgl. Inserat in No. 84) zunächst nur auf das Hauptgebäude. Als mittlere Dachhöhe würden wir den Schwerpunkt des Dachdreiecks bezeichnen. Allerdings halten wir dann, unter Annahme eines Einheitspreises von 12,5 Mk. pro cbm und gegenüber den verlangten Flächen und Höhenabmessungen, die Kostensumme von 90 000 Mk., wie ein einfaches Rechenexempel lehrt, nicht für ausreichend. Es liegt demnach die Vermuthung nahe, dass die Commission unter Dachhöhe die mittlere Traufen- resp. Hauptgesimshöhe verstanden hat. — Das Weitere müssen wir Ihrer persönlichen Nachfrage bei der Commission anheimstellen.

Inhalt: Vereinsnachrichten: Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. — Die Excursionen des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hamburg im Sommer 1885. — Vermischtes: Freilegung des Kölner Domes. — Zur Schulfrage. — Der Katalog der Bibliothek des Architektenvereins. — Neue Blätter für Bau- und Kunstgewerbe. — Personalmeldungen.

Vereinsnachrichten.



Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. Versammlung den 7. October 1885. Vorsitzender Herr F. Andreas Meyer, Schriftführer Herr Classen. Der Vorsitzende begrüsst die Versammelten und dankt der Excursions-Commission für die vielen schönen und lehrreichen Excursionen dieses Sommers. Aufgenommen in den Verein sind die Herren Bau- und Ingenieur Rath Rudolf Hesse zu Altona, Ingenieur Eduard Bensberg von hier. Wieder eingetreten die Herren H. Philippi und R. v. Freden.

Hierauf berichtet Herr Bubendey, zum ersten Theil der Tagesordnung, über die zu Breslau abgehaltene Abgeordneten-Versammlung und über den Arbeitsplan des Verbandes für das laufende Jahr. Der Bericht wurde mit Befriedigung aufgenommen und wurden die einzelnen hier zu erledigenden Arbeiten sofort den betreffenden Commissionen überwiesen. Herr F. A. Meyer dankt Herrn Bubendey für seinen regen Eifer und eisernen Fleiss, die er in den Verbandsangelegenheiten stets bewiesen.

Sodann erhält Herr Gleim zum zweiten Theile der Tagesordnung:

Die Eisenconstruction der neuen Elbbrücke

das Wort. Herr Gleim hat zur Erläuterung und zur Illustration seines Vortrages eine grosse Anzahl Zeichnungen der Projecte der neuen Elbbrücke, sowie einige Bauzeichnungen und Photographien der alten Elbbrücke ausgestellt. Nachdem in diesem Sommer der eiserne Ueberbau der neuen Elbbrücke in Submission der Harkortschen Brückenbauanstalt in Duisburg übergeben worden, will Herr Gleim über die Eisenconstruction und die Grundlage ihrer statistischen Berechnung dem Verein einige Mittheilung machen und greift dieserhalb zur Erläuterung auf die alte Elbbrücke der Venlo-Hamburger Eisenbahn zurück, auf deren Schaltern das Project der neuen Construction steht.

Die alte Brücke, 1868—72 erbaut, hat, ausser den erforderlichen Fluthöffnungen 3 Stromöffnungen mit einer Entfernung der Pfeilermitten von 102 m und 99,18 m Stützweite. Die Eisenconstruction ist der Lohse-Träger, s. Z. von dem jetzigen Oberbau Rath Lohse erfunden und unter der Leitung des verstorbenen Maschinenmeister Rohde ausgearbeitet.

Herr Gleim führt aus, dass das System zwar vorwiegend seines gefälligen Aussehens wegen gewählt sei, aber keineswegs diesen Vortheil mit ökonomischen Opfern erkaufe, vielmehr im Vergleich mit anderen Brücken von gleicher Spannweite ein geringes Gewicht aufweise. Der Hauptvortheil des Systems liegt in der Abwesenheit längerer Druckstäbe, welche eine Steigerung der Trägerhöhe zulässt, welche sich bei anderen Trägersystemen durch die Erschwerung der Wandconstruction verbietet. Im vorliegenden Falle beträgt die theoretische Trägerhöhe 17,04 m also 1/5,8 der Stützweite, während die Träger der Rheinbrücke bei Mainz nur ein Verhältniss von 1:7 habe. Sodann geht der Vortragende zu der statischen Berechnung der alten Brücke über, von der hier nur einzelne Daten wiedergegeben werden sollen. Die bewegliche Last ist mit 3186 kg per lfd. Meter eines Geleises, das Eigengewicht mit 3983 kg pr. lfd. m in Rechnung gesetzt und die Beanspruchung des Eisens auf 730 kg per Quadratcentimeter festgestellt.

In jeder Oeffnung ist die mobile Last von einem Ende her vorrückend angenommen, so dass der Träger in einen belasteten und einen unbelasteten Theil getrennt ist, während Belastungen eines mittleren Theiles mit unbelasteten Strecken an beiden Enden nicht berücksichtigt sind. Die statische Berechnung beruht auf der Annahme, dass der obere Druckbogen und der untere Zugbogen, aus welchen der Träger zusammengesetzt ist, beide mit der halben Last beansprucht werden, daher dieselben Spannungen mit umgekehrten Vorzeichen auftreten. In jedem der beiden Bögen ist der Horizontalschub sowohl für einen dreigelenkigen Bogen, wie für einen Bogen ohne Schnittelek (nach den Formeln der alten Coblenzer Brücke) berechnet und die ungünstigere von beiden Zahlen berücksichtigt. Die einfach gekreuzten Diagonalen der Bogenfachwerke sind so bemessen, dass die bei irgend einer Belastung auf Zug beanspruchte Diagonale eines Feldes allein ausreicht.

Gegen den mit 127 kg per Quadratmeter angenommenen Winddruck ist eine Versteifung in dem oberen Druckbogen und eine zweite in der Fahrbahn angebracht. Das gesammte Eigengewicht einer Oeffnung beträgt 710 t, wovon an Eisen allein 615 t.

Herr Gleim schliesst seine Mittheilungen, über die alte Elbbrücke, mit einigen Angaben über die damalige Submission der Eisenconstruction. Von den 10 eingegangenen Offerten (3 aus England, 6 aus Deutschland und 1 Belgien), waren die billigste mit 1 370 000 Mk. und die folgende mit 1 633 000 Mk. aus England, dann kam Harkort in Duisburg mit 1 718 000 M., während die theuerste bis 2 344 000 Mk. stieg. Auf einer Reise nach England zur Besichtigung der dortigen Werke fand Lohse, dass man daselbst mit sehr verschiedenen Qualitäten des Materials und der Arbeiten rechnete und im Brückenbau meist Ungenügendes geleistet wurde.

Als nun die Annahme der speciellen Bedingungen gefordert wurde, welche die königliche Marine in England vorschreibt, stellte das mindestfordernde Werk eine Nachforderung von 174 000 Mk. Nachdem dagegen

Harkort seine Forderung auf 1 666 000 Mk. (384 Mk. per Tonne) ermässigt, bekam der Letztere den Zuschlag, trotz einer noch verbleibenden Differenz von 122 000 Mk.

Nunmehr wendete sich Herr Gleim der neuen Brücke zu. Die nur 244 m betragende Entfernung der neuen Brücke von der alten, die nur geringe zulässige Höhenlage der Fahrbahn und die hierdurch nothwendige Bedingung, die Fahrbahn unterhalb der Träger zu legen, sowie endlich das hübsche und leichte Aussehen des Lohse-Systems, liessen eine Nachahmung dieses Systems durchaus gerechtfertigt erscheinen. Trotz der Beibehaltung des Systems hat jedoch eine vollständig neue Durcharbeitung des Projectes stattfinden müssen, weil die neue Brücke nicht eine Eisenbahn, sondern eine Fahrstrasse aufnehmen soll. Ferner sind nicht wie bei der alten Brücke steinerne Stützen auf den beiden Strompfeilern, sondern eiserne gewählt, weil hierdurch eine bedeutende Ersparniss in Länge und Breite der Strompfeiler erzielt und eine Einschnürung der Fusswege durch die Portale vermieden werden konnte.

Hierdurch wurde die Stützweite von 99,18 m auf 101,00 m erweitert und dadurch das Linienschema etwas verändert.

Die theoretische Höhe der Träger ist annähernd dieselbe geblieben, die einzelnen Felder von 3,76 m auf 3,85 m vergrössert. Die Fahrstrasse auf der Brücke ist zwischen den Kantsteinen 7,0, zwischen den Trägern 7,6 m. Die 2 m breiten Fusswege werden seitwärts der beiden Träger auf Consolen ausgekragt. Was die anzunehmenden Verkehrslasten betrifft, so erlaubt die Hamburger Strassenordnung, ohne besondere polizeiliche Erlaubniss, nur eine Wagenlast von 6 t. Trotzdem sind durchgehends Wagenlasten von 10 t mit einem Radstand von 3,5 m vorgesehen und ausserdem eine vereinzelte Wagenlast von 18 t mit einem Radstand von 4 m, wobei angenommen ist, dass für diesen Wagen der Weg in der Mitte der Fahrstrasse vorgeschrieben werden soll.

Für die Fusswege ist 450 kg per Quadratmeter als die Last von stehendem Menschengedränge in Rechnung gebracht. Als Gesamtbelastung der Hauptträger hat sich die Belastung des einen Fussweges mit 450 kg per Quadratmeter und der Fahrstrasse mit 350 kg per Quadratmeter (der Last eines in Bewegung befindlichen Menschengedränges) ungünstiger erwiesen, als die Annahme einer Belastung durch Fuhrwerke. Der Fahrbahndeckel ist absichtlich schwer und massiv gedacht auf 4 mittleren und 2 seitlichen Längsträger mit Hängeblechen, hierüber Beton- und Holzpflaster, während die Construction auf die Möglichkeit eines späteren Steinpflasters berechnet ist, die Fusswege mit Zoresen und Asphaltirung auf Beton. Das Gewicht der Fahrbahn ist bei der alten Brücke 1800 kg, bei der neuen dagegen 4200 kg per lfd. Meter eines Hauptträgers, während die Verkehrslast bei der alten Brücke 3186 kg, bei der neuen 2730 kg per lfd. Meter beträgt. Demgegenüber stellt sich das Gewicht der Hauptträger bei der alten Brücke auf 2174, bei der neuen auf 2450 per lfd. Meter. Die Materialbeanspruchung ist nach der

Launhardt'schen Formel zu $700 + \left(\frac{1 + \text{Min P.}}{2 \text{ Max P.}} \right)$ angenommen, woraus für die Bogengurtungen eine durchschnittliche Beanspruchung von 920 kg per qcm resultirt.

Der Winddruck ist auch grösser, als bei der alten Brücke in Rechnung genommen und zwar 150 kg pr. Quadratmeter mit mobiler Belastung, ausserdem aber auch für einen Orkan von 280 Quadratmeter, dann aber ohne mobile Last; auch werden bei letzteren besonderen Ausnahmefall die Windgurtungen mit 1400 kg per qcm beansprucht. Bei der statischen Berechnung sind zunächst dieselben Annahmen gemacht, wie bei der alten Brücke, sodann aber einige nachträgliche Correcturen eingeführt, um theoretischen Bedenken Rechnung zu tragen. Insbesondere ist an der Annahme festgehalten, dass der Druckbogen und Zugbogen jeder die Hälfte der auftretenden Belastungen aufnimmt. Es ist, um überall die ungünstigsten Beanspruchungen zu ermitteln mit concentrischen Einzelbelastungen sämtlicher einzelnen Knotenpunkte gerechnet worden. Der Horizontalschub ist für einen zweigelenkigen Bogen nach einer sehr bequemen, von Müller-Breslau angegebenen Formel bestimmt, welche Redner empfiehlt. Auch die Vertheilung der Schwerkraft auf die beiden Diagonalen eines Bogenfeldes ist anfangs nach einer aus den elastischen Deformationen entwickelten Formel von Müller-Breslau bestimmt.

Nachträglich ist aber der theoretische Einwand, dass die beiden Bögen sich nicht zu gleichen Theilen in die Lasten theilen, auf seine Zahlenwerthe untersucht worden, wobei sich die Erwartung bestätigte, dass die Abweichungen von dieser Annahme für die Bogengurtungen praktisch gleichgiltig sind, während sich für das Diagonalsystem eine gewisse Correctur ergab, in Folge deren die Diagonalen im Zuglager stärker als im Druckbogen ausgeführt werden. Gleichzeitig ist die Vertheilung der Spannungen auf die beiden Diagonalsysteme eines Bogens nach der Mohr'schen Methode ermittelt worden. Die Ausbildung der einzelnen Constructionstheile ist derjenigen der alten Brücke sehr ähnlich. Nur gestattete das grössere Gurtungsprofil eine Anordnung der Stösse, bei welcher alle Kröpfungen vermieden sind. Bei den Auflagern und Auflagersäulen, deren Details besprochen werden, sollen die Auflagersäulen, welche die Auflagersteine mit einem Druck von 22 kg per qcm beanspruchen, nicht mit Cement vergossen, sondern auf ein fertiges

Mörtelbrett verlegt werden. Das Gesamtgewicht einer Oeffnung wird von Herrn Gleim auf 646 t excl. Belag der Fahrbahn angegeben.

Die Qualitätsbedingungen sind den beim Verbands in Berathung befindlichen Normen mit dem speciell vom Hamburger Architekten- und Ingenieur-Verein gemachten Abänderungsvorschlägen entsprechend vorgeschrieben. Sodann bespricht der Vortragende zum Schluss die Submissionsbedingungen, die in demselben festgesetzten Ablieferungstermine, die für die erste Oeffnung der 30. Juni, für die zweite Oeffnung der 30. Juli und für die 3. Oeffnung der 15. October 1886 sind, wobei zu bemerken ist, dass eine Oeffnung stets von Gerüsten frei sein muss, also die 3. Oeffnung erst nach Abrüstung der ersten in Angriff genommen werden kann. Die Montirung ist in der Weise vorgeschrieben, dass der Zugbogen und Druckbogen zusammen zu montiren und auszurüsten sind, darauf die Zugstangen eingebracht werden, damit dieselben die richtigen Längen erhalten, und dann erst die Fahrbahn angehängt wird.

Herr Bargum, dem während des Vortrages von Herrn F. Andr. Meyer der Vorsitz übergeben, dankt dem Redner für den hochinteressanten Vortrag und bittet die Versammelten das Andenken des langjährigen, vor einigen Tagen verstorbenen, Vereinsmitgliedes Herrn T. F. Beeger, durch Erheben von den Sitzen zu ehren. Schluss der Sitzung 10 Uhr 45 Min. — rt.

Die Excursionen des Architekten- u. Ingenieur-Vereins zu Hamburg im Sommer 1885. Um zu zeigen, dass das Vereinsleben hier während der heissen und schönen Jahreszeit ebenso rege ist, wie zur Winterzeit, dürfte es wohl von Interesse sein, die vielen und lehrreichen Excursionen des Vereins in diesem Sommer hier mitzutheilen.

1. Besichtigung der kunstgewerblichen Werkstätte von G. Hulbe hieselbst, sowie des St. Hiobs-Hospitals und des Adickes-Stiftes.
2. Excursion nach Lüneburg, gemeinschaftlich mit dem Arch.- u. Ing.-Verein zu Hannover.
3. Besichtigung der Veddelhäfen hieselbst.
4. Besichtigung der Norddeutschen Jutespinnerei.
5. Besichtigung der neuen Elbbrücke und der Neuanlagen der Wasserwerke zu Rothenburgsort hieselbst.
6. Besichtigung des wieder neu aufgebauten Thurmes der St. Johannes-Kirche zu Altona.
7. Gang durch die Zollanschlussarbeiten der Stadtseite hieselbst.
8. Besichtigung der Marmorschneiderei von Dyckerhoff & Neumann in Bahrenfeld und des neu erbauten Freimaurer-Krankenhauses hieselbst.
9. Excursion nach Lübeck.

Bei vielen dieser Excursionen und Besichtigungen nahmen die Damen des Vereins theil und gestaltete sich das gesellige Zusammenleben des Vereins auch stets aufs Angenehmste. Die Betheiligung bei allen Excursionen war stets eine sehr zahlreiche, so dass unsere Excursionscommission sich für ihre Mühe und Arbeit recht belohnt sah. — rt.

Vermischtes.

Freilegung des Kölner Domes. Wie unseren Lesern bekannt, hatte Herr Stadtbaumeister Stübben in Köln vor etwa einem halben Jahre einen Entwurf zur erweiterten Freilegung des Domes ausgearbeitet und denselben sowohl beim Vorstände des Central-Dombauvereins als bei den hohen und höchsten Stellen vorgelegt. Die Ausführung des allgemein mit Beifall aufgenommenen Planes war, da sie etwa 1½ Millionen Mark erfordert, nur möglich, wenn des Kaisers und Königs Majestät noch vier Dombauotterien bewilligte. Es schien eine Zeit lang, als ob die bezügliche Bitte des Dombauvereins keine Erhöhung finden werde; aber trotz der Bedenken des königlichen Staatsministeriums hat schliesslich Sr. Majestät vor kurzem die Abhaltung der erbetenen vier Lotterien bewilligt. Zwar wird der Stübben'sche Freilegungsplan nicht mehr in der Weise, wie er ursprünglich gedacht war, verwirklicht werden können, da inzwischen das eingestürzte Dombotel wieder errichtet und im Rohbau fast vollendet ist; eine angemessene Freilegung des herrlichen Gotteshauses und würdige Ausstattung seiner Umgebung ist aber nunmehr gesichert.

Zur Schulfrage. Die Oberrealschulfrage war, wie wir der „Kölnischen Volkszeitung“ entnehmen, Gegenstand der Verhandlung in der jüngsten Sitzung der Kölner Stadtverordnetenversammlung. Es handelte sich um die Schaffung einer Parallelklasse und Anstellung eines neuen Lehrers in der städtischen „höheren Bürgerschule“. Die bezügliche Forderung wurde bekämpft unter Hinweis auf den Umstand, dass in der städtischen „Oberrealschule“ zwei Klassen und zwei Lehrer sozusagen unbeschäftigt seien; die Oberprima habe nämlich nur einen Schüler, die Unterprima keinen Schüler! Sämmtliche Redner, darunter besonders Baurath Pflaume, Reichstagsabgeordneter Hamspohn und Landtagsabgeordneter Bachem betonten ihre Ueberzeugung der gänzlichen Unhaltbarkeit der Wehrenpfennig'schen Schöpfung, die nur noch von ihrem Gründer künstlich am Leben erhalten werde. Im Stadtverordneten-collegium herrscht Einstimmigkeit darüber, dass eine Umwandlung der unglücklichen Schulen eine Nothwendigkeit sei, und zwar am besten durch Beseitigung der unbesuchten Oberklassen und Umbildung in eine 6klassige höhere Bürgerschule ohne Latein, deren Abiturienten das Recht zum einjährigen Dienste besitzen und zum Eintritt in das industrielle und commercielle Leben zweckmässig vorgebildet sind. Die Stadt-

verwaltung wurde schliesslich beauftragt, mit der Staatsbehörde in Verbindung zu treten, um die baldige Umgestaltung der „Oberrealschule“ herbeizuführen.

Der Katalog der Bibliothek des Architektenvereins wird soeben durch einen neuen Nachtrag (VII.) vervollständigt, der die seit dem Juli 1884 beschafften neueren und älteren Werke enthält. Derselbe umfasst im Ganzen 12 Seiten und ist entsprechend dem Hauptkatalog alphabetisch nach Abtheilungen geordnet. Von grösseren oder interessanteren Erwerbungen seien hervorgehoben: Die architektonische Rundschau von Eisenlohr & Weigle; Peschka, Darstellende Geometrie, die Wiener elektrotechnische Bibliothek, Cohausen, Der Grenzwall, Otte, Kunstarchäologie, 5. Aufl., Schliemann, Troja, Geschichte der deutschen Kunst von Bode, Dohme, Lessing etc., Boussard, fontaines décoratives, Seghers, trésor calligraphique, Lützow, Die Kunstschatze Italiens, Paravicini, Renaissance der Lombardei, Berliner Bauten des XVII. und XVIII. Jahrhunderts, Lambert u. Rychner, l'architecture en Suisse, Viollet-le-Duc, compositions et desseins, Revue belgischer Architekturen, Blankenstein u. Lindemann, Centralvieh Hof f. Berlin, von Falcke, Der Garten, Pechmann, Baukunst (Ingenieurwesen) in Bayern, Vernon-Harcourt, harbours and docks, Hobrecht, Die Kanalisation von Berlin, Sammlung von Bahnhofsgleisplänen (Geschenke der betr. Directionen), F. Lange, Bauwesen in Nord-Amerika, Statistik des deutschen Reiches, Stanley, Der Congostaat, Dresel, Gottfried Hagen (Vortrag), C. Frey, vita di Donato scritta da Vazari, Eger, Technologisches Wörterbuch, O. Sarrazin, Das Fremdwort. Indem noch bemerkt sei, dass der Katalog nebst sämtlichen Nachträgen gegen Einsendung von 1,25 Mk. an den „Architektenverein“ zu Berlin, W 41 durch den Vereinssecretär expedirt wird, möge der Wunsch baldigen Neudrucks eines einheitlichen und übersichtlichen Katalogs hier wiederholt werden.

Neue Blätter für Bau- und Kunstgewerbe. Mit dem 1. October dieses Jahres sind gleichzeitig zwei neue Blätter in München ins Leben getreten, die beide der Baukunst ihre besondere Aufmerksamkeit widmen. Das Eine führt den Titel „Bau- und Kunstgewerbeblatt für das deutsche Reich“ und wird herausgegeben von O. Reiser in München (Verlag von Ratazzi & Comp.). Das Blatt erscheint halbmonatlich und bringt in jeder zweiten Lieferung 10—15 Lichtdrucktafeln mit Gegenständen des Bau- und Kunstgewerbes. Die Probenummer, die leider ohne Tafeln erschien, lässt sich aus ihrem etwas dürftigen Inhalte nicht erkennen, welches die Hauptrichtung der Zeitung sein wird. — Weit erfreulicher ist ein anderes Blatt „Die Kunst für Alle“, das im Bruckmann'schen Verlage erscheint und hauptsächlich durch Maler Fr. Pecht geleitet wird. Die „Kunst für Alle“ erscheint halbmonatlich in Heften von 1½ Bogen, reich illustriert und mit 3—4 Bilderbeilagen versehen (Preis pro Quartal 3,60 Mk.). Es kann Jedem empfohlen werden, das Probeheft sich von der Verlagshandlung zuzensenden zu lassen, da die vortrefflichen Illustrationen am besten den Zweck erfüllen, das gebildete Publikum mit den Kunsterzeugnissen der Gegenwart vor Allem bekannt zu machen. Die „Procession von Gastein“ von Adolf Menzel, die „Susi“ von Defregger, die „Rückkehr von der Kirchweih“ von Wilhelm Diez, „Freigesprochen“ von Ferdinand Brütt und „Christus und die Jünger von Emaus“ von Uhde sind angenehme und gutgewählte Kunstbeilagen. Die Einleitung des ersten Heftes („Was wir wollen“) hat eine etwas stark betonte Localfärbung — doch wird das sich ändern, sobald auch aus Norddeutschland Bilder, Sculpturen und Bauten gebracht werden können.

Personalnachrichten.

Preussen.

Des Königs Majestät haben Allernädigst geruht, dem Oderstrom-Baudirector, Regierungs- und Baurath Bader in Breslau den Charakter als Geheimer Regierungsrath zu verleihen, sowie den bisherigen Docenten, Professor Karl Schäfer, zum etatsmässigen Professor an der Technischen Hochschule in Berlin zu ernennen.

Angestellt sind: die Regierungs-Baumeister Dapper und Mende als Kreis-Bauinspectoren bezw. in Labiau und Wehlau, sowie der Regierungs-Baumeister Gnuschke als Bauinspector und technischer Hilfsarbeiter bei der Königlichen Regierung in Merseburg.

Versetzt sind: der Kreisbauinspector Stocks in gleicher Amtseigenschaft von Schleusingen nach Samter und der technische Hilfsarbeiter Bauinspector Caspary in Wiesbaden als Kreis-Bauinspector nach Suhl (Baukreis Suhl-Schleusingen).

Der Kreis-Bauinspector Kunze in Samter ist gestorben.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Arthur Bohnen aus Crefeld, Paul Wohlbrück aus Hohensaaten a. d. Oder, Hermann Meilly aus Berlin, Hermann Bindemann aus Danzig, Richard Latowsky aus Neusalz a. O. und Max Kaupe aus Dortmund.

Dem Regierungs-Baumeister Kurt Grunert in Berlin ist für seine künstlerische Thätigkeit bei der Einrichtung der deutschen Abtheilung zu Antwerpen von dem Könige der Belgier der Leopolds-Orden verliehen worden.

Der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Petersen in Bromberg und der Wasser-Bauinspector Baurath Baldus in Diez a. L. sind gestorben.

WOCHENBLATT FÜR BAUKUNDE.

ORGAN DER ARCHITEKTEN- UND INGENIEUR-VEREINE

VON

BAYERN, ELSASS-LOTHRINGEN, FRANKFURT a. M., MITTELRAIN, NIEDERRHEIN-WESTFALEN, OSTPREUSSEN UND WÜRTTEMBERG.

VERKÜNDIGUNGSBLATT DES VERBANDES DEUTSCHER ARCHITEKTEN- UND INGENIEUR-VEREINE.

HERAUSGEGEBEN VON

FRIEDRICH SCHECK, KÖNIGL. BAURATH.

Jahrgang VII.

No. 86.

Erscheint jeden Dienstag und Freitag.
Vierteljährliches Abonnement: 3 M. excl. Botenlohn oder Porto.
Insertionen: 35 Pf. für die gespaltene Petit-Zeile.
Redaction: Berlin W., Corneliusstrasse 1.
Expedition und Commissionsverlag: Julius Springer, Berlin N., Monbijouplatz 3.

Frankfurt a. M.

27. October 1885.

PEGEL.

Die Sitzung am 28. ds. Mts. fällt aus.

Das Vereinslokal befindet sich von jetzt ab im Königgrätzer Garten, SW. Königgrätzerstr. 111. Die Vereinssitzungen finden vom 1. November cr. ab jeden Dienstag Abend 8 Uhr im neuen Vereinslokal statt.

Dienstag, den 3. November 1885:

Haupt-Versammlung.

Aufnahme neuer Mitglieder, Kassenbericht, Verbands-Angelegenheiten.
(4067) Der Vorstand.

Offene Stellen.

Ein für den Hochbau geprüfter **Regierungs-Bauführer**, sowie im Hochbau erfahrene **Bautechniker** finden im Centralbureau hier sofort Beschäftigung. Den Meldungen sind Zeugnisse und Nachweis über die bisherige Beschäftigung beizufügen.

Bromberg, den 19. October 1885.

(4048)

Königliche Eisenbahn-Direction.

Verlag von Julius Springer in Berlin N.

Soeben erschienen:

Die

Metallhüttenkunde.

Gewinnung der Metalle

und

Darstellung ihrer Verbindungen auf den Hüttenwerken.

Von

Carl A. M. Balling,

ordentlichem Professor der Hütten- und Probirkunde
an der K. K. Bergakademie in Pribram.

Mit 371 in den Text gedruckten Holzschnitten.

Preis Mk. 16.—.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen.

Maschinenfabrik von C. Hoppe,

Berlin N., Gartenstr. 9,

empfiehlt sich zur Anfertigung von **Entwässerungs-Anlagen** mittelst Centrifugalpumpen nebst allem Zubehör, als **Dampfmaschinen, Kessel etc.** (3245)

Verlag von Julius Springer in Berlin N.

Soeben erschienen:

Algebraische Analysis

von

Augustin Louis Cauchy.

Deutsch herausgegeben von Carl Itzigsohn.

Preis Mk. 9.—.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

Verlag von Julius Springer in Berlin N.

Der ächte Hausschwamm.

Von

Dr. Robert Hartig,

Professor der Botanik an der Universität München.

Mit zwei lithographirten Tafeln in Farbendruck.

Preis 4 Mark.

Inhalt: I. Verbreitung und Holzart. — II. Gestalt des Hausschwammes. — III. Lebensbedingungen des Hausschwammes. — IV. Einwirkungen des Hausschwammes auf das Holz. — V. Hygienisches Verhalten. — VI. Die Ursachen der Entstehung und Verbreitung des Hausschwammes in den Gebäuden. — VII. Die Vorbeugungsmaßnahmen zur Verhütung des Hausschwammes. — VIII. Die Vertilgungsmaßnahmen.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen.

Trockenstück von A. Kleefeld, Bildhauer,

11. Gipsstrasse BERLIN C. Gipsstrasse 11.

Kann nie abfallen und ist so leicht wie Steinpappstück. (2790)

Kann sofort nach der Befestigung gemalt und vergoldet werden.

Ueber Verwendung lobende Zeugnisse von Behörden.

Prospecte sende gratis und franco. Telephon-Anschluss No. 577.

Verlag von Julius Springer in Berlin N.

Soeben erschienen:

Lehrbuch

der

Elektricität und des Magnetismus.

Von

E. Mascart,

Professor am Collège de France,
Director des Bureau central météorologique.

J. Joubert,

Professor am Collège Rollin.

Autorisirte deutsche Uebersetzung

von

Dr. Leopold Levy.

Erster Band.

Mit 127 in den Text gedruckten Abbildungen.

Preis Mk. 14.—.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen.

Prüfungsstation für Baumaterialien.

Die Redaction des „Wochenblatts für Baukunde“ erlaubt sich hiermit ihre seit dem 1. October 1882 in Function getretene Prüfungsstation für Baumaterialien in Erinnerung zu bringen, deren Aufgabe es ist, im Auftrage von Behörden wie Privaten, Fabrikanten, Steinbruchbesitzern etc. Festigkeits- wie auch chemische Untersuchungen von Cementen, Kalken, Gypsen, natürlichen und künstlichen Bausteinen auszuführen, sowie auch gutachtliche Aeusserungen über die aus den Untersuchungen gefolgerte Brauchbarkeit der Fabrikate für bestimmte praktische Zwecke anzuschliessen.

Die Prüfung von Cement wird nach den von dem Königl. Preussischen Ministerium für Handel etc. mittelst Erlass vom 10. November 1878 festgestellten Normen ausgeführt.

Erweiterte Einrichtungen machen es möglich, die Dauer derartiger Versuche auch auf längere Zeit — bei Cementen, Kalken, Beton- und Mörtelmischungen auf Jahre hinaus — auszudehnen, sowie auch für grössere Bauten in periodischen Zwischenräumen regelmässige Untersuchungen, behufs Ermittlung der Durchschnittsqualität der gesammten Lieferung anzustellen.

Indem wir hierbei in erster Linie wissenschaftliche Zwecke verfolgen und dadurch einem in Fachkreisen lebhaft empfundenen Bedürfnisse zu entsprechen glauben, bieten wir gleichzeitig den Lieferanten wie Consumenten eine weitere praktische Gelegenheit, für unmittelbare Verwendungszwecke unparteiische, praktisch brauchbare Untersuchungen und Qualitätsbestimmungen anstellen zu lassen.

Redaction des „Wochenblatt für Baukunde“.

W. Richter & Co.

Thon- und Chamottewaaren-Fabrik

Bitterfeld

empfiehlt ihre innen und aussen glisirten

Thonrohre (3534)

und Façons von 5 bis 80 cm Lichtweite von höchster Widerstandsfähigkeit und Dauerhaftigkeit.

Futterkrippen und Tröge. Chamottesteine.

Zum alleinigen Vertriebe wurde uns übergeben und ist durch uns wie durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

Allgemeine Constructionslehre des Ingenieurs.

Nach Vorträgen

des

Herrn Professor R. Baumeister

ausgearbeitet

von

Eduard von Feldegg.

Autographischer Druck in zwei Bänden.

Mit 937 eingezeichneten Figuren und 59 Tafeln.

(Herausgegeben vom Polytechnischen Verein in Carlsruhe).

1878. 4^o.

Preis Mark 40.—.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin N., Monbijouplatz 3.

Städtische Baugewerkschule zu IDSTEIN im TAUNUS.

Heranbildung zu Baugewerksmeistern. Abgangsprüfung nach der Prüfungsordnung vom 6. Sept. 1882 vor einer Königl. Prüfungscommission.

Vorcursus beginnt 5. October, Wintersemester 2. November.

Programm und Auskunft kostenlos durch die Direction. (3864)

VERLAG VON JULIUS SPRINGER IN BERLIN N.

Der

Zentral-Vieh- und Schlachthof zu Berlin.

Seine baulichen Anlagen und Betriebs-Einrichtungen

dargestellt von

H. Blankenstein, und A. Lindemann.

Stadt-Baurath.

Stadt-Bauinspector.

Mit zwanzig lithographirten Tafeln in Farbendruck und zahlreichen in den Text gedruckten Holzschnitten.

Folio. Gebunden Mk. 30.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

Verlag von Julius Springer in Berlin N.

Gasfeuerung und Gasöfen.

Eine Darstellung ihres Wesens und ihrer Beziehungen

zu den

pyrotechnischen Processen

der

Thonwaaren-Industrie, der Kalk- und Glas-Fabrikation

sowie

verwandter Industrien.

Studien und Erfahrungen

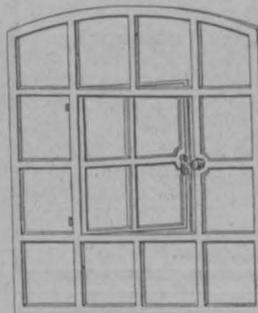
von

H. Stegmann.

Zweite, völlig umgearbeitete und vermehrte Auflage.

Mit 92 in den Text gedruckten Holzschnitten. Preis Mk. 8.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.



Eisenhütten- und Emallirwerk

Franz Wagenführ

TANGERHÜTTE

liefert als

ausgebildetste Specialität:
Gusseiserne Fenster

jeder Construction

laut Catalog No. 9 (3848)

in unübertroffener Modellauswahl

sowie auch nach neuen Modellen.

Stückpreise schliessen Modellkosten ein.

Transport-Ramponage

ist durch Versicherung gedeckt.

Franco-Lieferungen werden nach Vereinbarung übernommen.

Verlag von B. F. Voigt in Weimar.

Motive zu

Garten-Architekturen.

Eingänge, Veranden, Brunnen, Pavillons, Bäder, Brücken, Ruheplätze, Volieren, Terrassen, Freitreppen, Veduten etc.

Entworfen und gezeichnet von

Karl Weichardt,

Architekt in Leipzig.

25 Blatt, enthaltend 20 Projekte und etwa 100 Skizzen in Randzeichnungen, nebst 6 Tafeln Details in natürlicher Grösse.

Folio in illustr. Mappe. 12 Mark. (4054)

Vorräthig in allen Buchhandlungen.

Inhalt: Die Concurrenz für das Lutherdenkmal in Berlin. — Eisenbahn unter Hochwasserspiegel von La Flèche nach Saumur. — Strassenbahnen Durlach-Carlsruhe-Mühlburg. — Der Unfall auf der Arth-Rigi-Bahn. — Einiges über Strassenreinigung, insbesondere von Berlin und New-York. — Vereinsnachrichten: Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. — Vermischtes: Die Ausführung der Staatsbauten durch Privatarchitekten. — Permanente Bauausstellung im Architektenhause. — Eine Rechtsfrage aus dem Bauwesen. — Sprengung von Schornsteinen. — Neuere Wandmalereien. — Hauseinsturz in Hamburg. — Neue Mosaiken. — Technische Journalzirkel. — Neue Majoliken von Villeroy & Bech. — Bücherschau.

Die Concurrenz für das Lutherdenkmal in Berlin.

III.

In dem nördlichen Nebensaale findet sich eine grössere Zahl von Entwürfen, die ein gewisses Gewicht auf die reichere Ausbildung des Sockels gelegt haben. Diese Lösung ist sicherlich an und für sich nicht unzulässig, ja die Bedingung der Ausführung in härtestem Gestein und Bronze hat den Gedanken nicht fernliegend erscheinen lassen, dass ein ziemlich grosses Bronzestandbild auf einem kräftigen Unterbau mit mässigem Beiwerk der beabsichtigten Wirkung nicht entgegen sei. Gleichwohl ist die gegebene Oertlichkeit nicht dazu angethan, auf eine grössere architektonische Wirkung hinzuwirken, wodurch ja zweifellos das Denkmal selbst, oder vielmehr dessen Hauptfigur leiden muss. Solche Massen begegnen uns meist nur bei Erbbegräbnissen, und an diese sollte hier wohl nicht erinnert werden. Motto „In silentio et spe“ (No. 30) wählt einen hohen breitquadratischen Sockel, der am Fusse durch einen einfachen Guirlandenfries, in dem von Pilastern begrenzten Hauptkern nur durch wenige Querglieder getheilt ist. Der Kern dient als Schriftfläche; an der Vorder- und der Rückseite stehen auf halbrunden Vorlagen je zwei der Glaubensstreiter als Gruppen dargestellt, vorn Buggenhagen und Melanchthon, hinten Calvin und Zwingli. Die Aufstellung der Letzteren mit dem Rücken gegen den Reformator ist zu tadeln; doch ist diese Anordnung auf die sonstige centrale Disposition des Künstlers zurückzuführen, der auf gemeinsamer Fussplatte, aber gänzlich abgetrennt vom Sockel an den Ecken vier andere Figuren, Friedrich von Sachsen, Albrecht von Brandenburg, Johann Reuchlin und Ulrich von Hutten vortreten lässt. — Einen ähnlichen Versuch auf anderer Grundform macht der Verfasser des Entwurfs No. 12 mit dem Motto: „Zur Ehre Gottes“. Hier hat man einen hochgereckten, aus dem Sechseck entwickelten gothisirenden Unterbau, der sich durch vorgelegte Rundpostamente fast bis zum Drittel der Höhe verbreitert, dann aber nach oben sich im Schafte verjüngt und im Grunde genommen etwas zu sehr prävalirt. Die Kernflächen sind durch Blendarkaden geschlossen; in halber Höhe sitzen an drei Seiten Büsten, während an den zwischenliegenden Seiten jedesmal zwei Figuren gruppiert hervortreten. Will man eine solche Lösung zulassen, so gehört diese Arbeit jedenfalls zu den besseren. Doch zeigt auch sie das Gefährliche in dem Versuch, indem sie im Modell schon 1,54 m hoch ist, in Wirklichkeit also ein Maass von 12,34 m erreicht, sodass der Kopf Luthers in einer Höhe von 10,50 m von dem Auge des Beschauers wirken muss — jedenfalls hier eine viel zu grosse Distanz. Fast ebenso hoch wird No. 25, „Ich hab's gewagt“, das an der Vorderfläche über einer grossen Relieftafel einen gothischen Giebel (zwischen Strebepfeilern) zeigt, oberhalb dessen erst ein Postament für das Standbild emporwächst. Von der Mitte der Seitenflächen aus geht unterhalb der dort angebrachten Reliefs eine halbrunde Balustrade nach vorne, auf dem abschliessenden Postament je eine unbenannte Nebenfigur tragend. — Motto „Um Ehr' oder Lehr“ (No. 11) bleibt in der Abmessung etwas zurück, lässt aber ebenfalls das nicht wünschenswerthe Hochrücken der Lutherfigur durch den Sockel empfinden. Hier sitzen an der Vor- und Rückseite Figuren in muschelartig geschlossenen Nischen, während zu den Seiten Postamente vortreten, auf denen zwei andere Figuren stehend gedacht sind. Unterhalb derselben sind Bassins angenommen. Auch in diesem Entwurf ist mehr Werth auf den architektonischen Aufbau gelegt, der durch Wappentafeln, Putten und Inschriften mässig belebt wird. — In Parallele mit diesen mag aus dem Urhaal nachträglich das Modell No. 33 mit dem Motto „Protestant“ erwähnt sein; dort sitzen an dem sechseckigen Sockel drei Mitstreiter Luther's in recht bequemen Armsesseln, die sich sehr frei und kühn thronartig in malerischer Weise aufbauen. Die Zwischenflächen sind mit Reliefs in reichstem Maasse geschmückt; die oberen Schrifttafeln sitzen in Spitzbogen, oberhalb deren eine etwas mild empfundene gothische Verdachung den Abschluss bildet. Trotzdem hier die gesammte Gliederung eine einfache

geblieben, ist doch die Höhe des Denkmals abermals eine nicht unbeträchtliche. Die in vornehmer Ruhe dort sitzenden Männer sind Melanchthon, Staupitz und Jonas, von denen der mittlere schwerlich tief genug in das Volksempfinden gedrungen ist, um hier auf offenem Platze zur Erklärung der Reformation dienen zu können. Es sei dies nur angeführt, um zu kennzeichnen, wie durch das Fehlen jeder Directive im Programm der Künstler in eine schwierige Lage versetzt war. So findet man denn an einem Theile der Denkmäler vielleicht nur zwei Figuren, andere zählen deren 20 bis 30; hier treten die geistlichen Mitstreiter, dort die weltlichen Herrscher mehr in den Vordergrund. In Wirklichkeit sollte man, wie schon gesagt, mehr den kirchlich-historischen Standpunkt betonen, dabei aber in der Hauptsache Personen vermeiden, die das Volk nicht mit der Reformation in Verbindung bringt. Alles an diesem Denkmal muss klar und überzeugend, einfach, ernst und würdig sein. Aus diesem Grunde wird auch das von einem hiesigen Rezensenten über die Maassen gelobte Projekt „Amen“ (No. 2) wohl wenige Verehrer finden: der Künstler hat hier rechts und links am Sockel zwei flotte Fürstengestalten in kühn geschwungenen Sesseln angebracht, zwei andere Figuren aber ganz abgetrennt davon, auf den Stufen des Denkmals zu placiren gewusst. An der Vorderseite liegt Ulrich von Hutten, auf einen Arm gestützt, in voller Rüstung mit einem Pergament, das die bekannte Aufschrift trägt: „Ich hab's gewagt“; hinter dem Denkmal aber sieht man Melanchthon auf ein Knie gestützt, die Bibel durchforschend. Alles an dieser Arbeit ist so genial und genueft, so voller Lust und Bewegung, dass das Ganze wie eine Skizze aussieht, die etwa bei einem Künstlerfeste einen Abend über paradiren soll; halten doch die Meisten im ersten Augenblick den Hutten für einen schlafenden Landsknecht!

Bei No. 16, „Fest und beharrlich“, kann man eine seltene Vereinigung von Stilarten betrachten; den Sockel umgeben vier Figuren unter kleinen Baldachinen, die wahrscheinlich gothisch sein sollen; die Flächen des Sockels aber zeigen auf der Vorderseite eine lustig geschnörkelte Inschrifttafel in zopfigen Linien, die Seitenflächen enthalten Reliefs in Spitzbogenumrahmung! Der Verfasser von No. 29 (Ihr werdet die Wahrheit erkennen) hat sich an das vorgeschriebene Material nicht gekehrt und ein reiches, von Figuren, Reliefs, Consolen, Voluten und geschweiften Linien wimmelndes, höchst fröhliches Postament mit etwa 20 Figuren zusammengebracht, das freilich grossen Fleiss, viele Arbeit, viel Studium verräth. Hier erhält man an den Ecken: Melanchthon, Dürer, Gutenberg, Hutten; am Postament vorne: Buggenhagen, Jonas, Reuchlin, Kepler; rechts: Kranach, Vischer, Holbein; links: Fischart, Sachs und Brandt; hinten: Schöffler, Fust, Wullenweber; ausserdem noch vier Reliefs. Luther's Figur selbst ist nicht schlecht; der Verfasser hat sich durch die absolute Freiheit des Programms verleiten lassen, die ganze Reformation in ihren Hauptvertretern darzustellen, ein Gedanke, der in der Berliner Presse vielfach Anklang findet. Einem Luther-Denkmal entspricht er nicht. — Weit reicher im Aufbau ist No. 32 (Nec temere, nec timide), eine Arbeit, die im Wurf gross angelegt war, im Einzelnen aber nicht recht künstlerisch bewältigt wurde. Auf die Entwicklung des Sockels auf dem Dreieck ist viele Sorgfalt verwendet, auch die Figur des Reformators leidlich durchgeführt worden. Der Autor hat aber durch die zu grossen Abmessungen der Architektur den Maassstab der Figuren zu sehr gedrückt.

No. 37 (Ich hab's gewagt A) baut sich im Sechseck auf. Die vorderste Seite hat eine Schrifttafel, darunter am Sockel eine Brunnschale. An den Ecken treten kraftlos und hochgereckte umgekehrte Consolen vor, oberhalb deren, von trompetenden Posaunenengeln flankirt, ein mit Reliefs versehenes Fussgestell das Lutherbild trägt. Zwischen je zwei Brunnenbassins stehen Gruppen, die, um eine grössere Gesammthöhe derselben zu erlangen, ohne gehöriges Postament fehlerhafter Weise zu tief gestellt sind. — Nicht recht durchgearbeitet ist No. 47 (Das Wort sie sollen lassen stahn C), dessen einfachen

Sockel Friedrich der Weise und Hutten (sitzend) Melanchthon und Reuchlin (seitlich stehend) umgeben. — Sehr liebevoll behandelt ist der Entwurf No. 38 (Berlin), bei welchem vor dem quadratischen, mit toskanischen Dreiviertelsäulen gezierten Sockel vier breite Postamente mit je zwei Figuren vortreten. Zwischen den vortretenden Postamenten, die seitlich Wasserstrahlen in halbrunde Bassins über Kreuz ergiessen, sind grosse geneigte Wappentafeln eingelegt. Alle Flächen sind über und über mit feinstem und geschmackvollstem Ornament bedeckt, das für den angegebenen Preis schwerlich ausführbar erscheint. Luther hält die Bibel aufgeschlagen in Hüfthöhe, mit der Rechten auf eine Stelle darin hinweisend. Die Haltung ist würdig, der Kopf gut und energisch. Die Bassinlösung an diesem Entwurf, der auch den besseren beizuzählen sein dürfte, ist sehr gesucht und wohl entbehrlich.

Zur Orientirung über die Kosten seien hier diejenigen Zahlen angeführt, die bei einer der besseren Arbeiten bescheideneren Maassstabes (No. 42) angegeben werden.

1. Luther . . .	Modell 20 000 Mk.	Guss 18 000 Mk.
2. Melanchthon .	" 12 000 "	" 10 000 "
3. Buggenhagen .	" 12 000 "	" 10 000 "
4. Relief vorne .	" 10 000 "	" 10 000 "
Uebertrag Modell 54 000 Mk.		Guss 48 000 Mk.

Uebertrag Modell	54 000 Mk.	Guss	48 000 Mk.
5. " hinten . . .	" 10 000 "	"	10 000 "
6. Postament . . .	" 50 000 "	Fundirung	28 000 "
	114 000 Mk.		86 000 Mk.
	86 000 "		
	200 000 Mk.		

Zu bemerken ist dabei, dass die Lutherfigur eine Höhe von $0,49 \times 8 = 3,92$ m hat, also um etwa 30 cm über das gewünschte Maximalmaass hinausgeht.

Die Ansichten über die ganze Concurrenz sind so sehr von einander abweichend, dass dem Urtheil der Jury, dessen Publication am 28. d. M. erwartet wurde, mit grosser Spannung entgegen gesehen wird. Geht man davon aus, dass das an erster Stelle gekrönte Project für die Ausführung bestimmt sein soll, so wird die Commission nicht so leicht zu einer Entscheidung kommen. Die dem Programm am meisten entsprechenden Modelle sind nicht die talentvollsten, die talentvollsten aber enthalten fast durchgehends grössere Irrthümer. Schon ist der Wunsch aufgetaucht, dieser Concurrenz eine zweite, oder wenigstens eine engere Concurrenz unter den fünf Besten folgen zu lassen. Wir haben zu der Jury das Vertrauen, dass sie die Entscheidung trifft, welche der Würde der Aufgabe am meisten entsprechen wird.

Eisenbahn unter Hochwasserspiegel von La Flèche nach Saumur.

Genie civil.

In der Regel legt man in Thälern, die dem Hochwasser ausgesetzt sind, beim Bau von Eisenbahnen das Planum etwas höher als den höchsten bekannten Wasserstand, schützt den Damm durch Deckwerke und giebt demselben ausreichende Fluthöffnungen für den ordnungsmässigen Abfluss der Hochwässer. Indessen kommen vereinzelt Fälle vor, in denen es wie im vorliegenden zweckmässiger ist, den Eisenbahndamm überschwemmbar herzustellen.

Die im Bau begriffene Eisenbahn von La Flèche nach Saumur durchschneidet vor ihrem Anschluss an den Bahnhof Saumur der Linie Paris-Nantes auf eine Länge von etwa 4 km das alte Bett der Loire, welches in allerdings ziemlich langen Zeitabständen beim Deichbruch der Ueberschwemmung ausgesetzt ist. Derartige Deichbrüche sind vorgekommen in den Jahren 1496, 1527, 1561, 1586, 1615, 1618, 1628, 1629, 1649, 1651, 1661, 1707, 1710, 1711. Um diese Zeit wurden bedeutende Verstärkungsarbeiten an den Hochwasserdeichen ausgeführt und es verging mehr als ein Jahrhundert ohne Deichbruch; die nächsten ereigneten sich 1843 und 1856 und die Hochwasserlinie des letzteren Jahres, welche im Längenprofil angedeutet ist, erreichte im Thale des Authion die Ordinate 27,93. Der Durchbruch erfolgte 22 km oberhalb Saumur bei dem Damm von Chapelle-sur-Loire und die Wassermassen stürzten sich in das Thal des Authion. Bei der Festsetzung der Trace und Gradienten der Eisenbahnlinie La Flèche-Saumur musste man der Möglichkeit eines ähnlichen Durchbruches wie 1856 Rechnung tragen und erwägen, ob die Eisenbahn hochwasserfrei oder nicht herzustellen sei. Die Entscheidung ist dahin getroffen, die Linie überschwemmbar herzustellen und zwar aus folgenden Gründen:

1. der hochwasserfreie Damm würde zu erhebliche Kosten erheischen,
2. wenn der hochwasserfreie Damm nicht mit hinreichenden Fluthöffnungen versehen würde, würde er zum Nachtheil der Uferanwohner den Wasserabfluss zu sehr verzögern und dem Eisenbahndamm parallel gerichtete Strömungen erzeugen, die denselben beschädigen und sogar zerstören könnten.

Um sich eine Vorstellung von den Kosten einer hochwasserfreien Anlage mit der Ordinate 29,0, d. h. etwa 1 m über dem

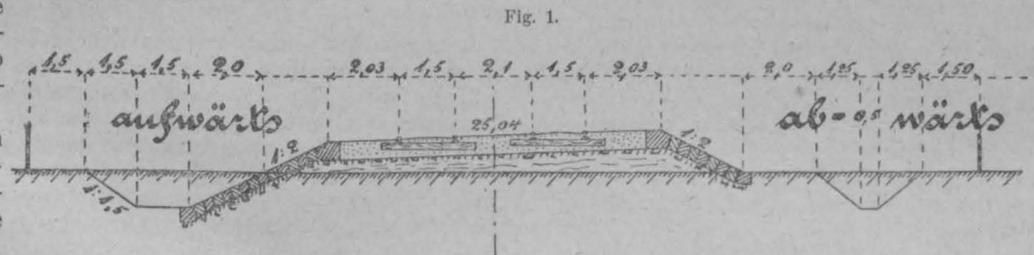
Hochwasser von 1856 im Thale des Authion und noch über 2 m unter dem Hochwasser der Loire zu machen, muss man in Betracht ziehen, dass sich eine mittlere Dammhöhe von 5 m ergibt. Der Wasserabfluss der Loire in das Thal des Authion beträgt pro Secunde 2000 cbm und da man zur Vermeidung von Auskolkungen und tiefgehenden Fundirungen die Durchflussgeschwindigkeit nicht höher als 0,6 m pro Secunde annehmen

kann, so würden sich $\frac{2000}{0,6} = 3333$ qm Durchflussprofil und bei einer lichten Höhe der Oeffnungen von durchschnittlich 4,5 m $\frac{3333}{4,5} = 740$ lfd. m Fluthöffnungen ergeben.

Der Kostenüberschlag für die hochwasserfreie Anlage ergibt daher für 3500 m Länge von Station 470 bis 505 ungefähr 2 400 000 Mk., während das im Bau begriffene Project nur 320 000 Mk. kostet.

Die vorstehenden Zahlen, die sich nur auf den Unterbau beziehen, rechtfertigten die getroffene Wahl und die Bahn musste nach Aufgebung des Projectes eines hochwasserfreien Dammes so angeordnet werden, dass sie bei Hochwässern, wie das von 1856, denselben möglichst wenig Widerstand entgegengesetzte; immerhin aber gegen das gewöhnliche Hochwasser des Authion, welches bis zur Ordinate 24,0 m ansteigt, hinreichend gesichert blieb.

Man hat daher das Querprofil nach Figur 1 angeordnet. Das Planum desselben fällt mit 1:33 nach der Oberwasserseite, um nach Ablauf des Hochwassers eine möglichst schnelle Abtroeknung zu erreichen und die Oberwasser-Böschung ist mit



Profil im Auftrag im Thale des Authion.

Steinpackung mit einem in Mörtel gemauerten oberen Abschluss gedeckt, um den Damm und die Bettung zu schützen. Dieses gemauerte Bankett ist in 10 m Abstand mit Abflussöffnungen versehen, an welche sich gemauerte Rinnen an der Böschung anschliessen und das Längenprofil ist mit Gefälle nach diesen Abzugsöffnungen mit 1:50 versehen, so dass sich immer zwischen zwei Ausflussöffnungen ein Rücken ergibt, wie Fig. 3, 4, 5, 6 zeigen. Zur Aufnahme des Wassers ist ein Oberwassergraben angelegt, der dasselbe nach der Brücke über den Authion-Arm sowie nach einer anderen Fluthöffnung von 6 m Licht-

„Vereinigte Carlsruher und Durlacher Pferde- und Dampfbahn-gesellschaft“, zeigen zweierlei Gattungen von verschiedener Länge. Die kurzen Wagen (Waggon No. 16) bieten 18 Sitz- und 16 Stehplätze, wobei der Kasten 3,90 m, die Perrons je 1,15 m lang sind, bei 2 m Wagenbreite. Der Radstand dieser Wagen ist 2,0 m, ihr Gewicht 2200 kg. Die langen Wagen (Waggon No. 22) haben 40 Sitz- und 16 Stehplätze. Der Wagenkasten misst in der Länge 6,30 m, in der Breite 2,78 m, die Plattformen sind je nur 0,80 m lang. Der Radstand dieser Wagen ist 2,40 m. Das Wagengewicht beträgt 3400 kg, die Tragkraft wird zu 3900 kg angegeben (pro 1 Person nicht ganz 70 kg). Diese Wagen sind sehr eng mit Bänken besetzt. Es ist in der Mitte ein zwischen den Lehnen der quer zur Längsaxe stehenden Bänke nur ein 32 cm breiter Gang vorhanden. Die Bänke sind so gestellt, dass sämtliche Passagiere nach derselben Richtung sehen. Der Abstand von Lehne zu Lehne in der Richtung der Sitzbreite gemessen, beträgt nur 62 cm.

Der Fahrpreis von Karlsruhe nach Durlach beträgt 10 Pf.

An Ausweichstellen beträgt der Abstand der Geleise von Mitte zu Mitte $1,65 + 1,45 = 3,10$ m.

Die Dampfbahn endigt an der Peripherie der Stadt Karlsruhe; auf der jenseitigen Fahrbahnhälfte der Strasse beginnt die Pferdebahn, deren Geleise auf eine kurze Strecke mit dem Geleise der Dampfbahn noch parallel geht (siehe Fig. 1b). Die Pferdebahn durchzieht sodann die Kaiserstrasse, jetzt Kaiserstrasse genannt. Deren Breite beträgt 22,5 m, dieselbe ist getheilt in zwei Trottoirs von je 4,75 m Breite und eine 12,9 m breite gepflasterte Fahrbahn. In dieser liegen die zwei Pferdebahngeleise symmetrisch, zwischen sich einen 4 m breiten Raum

Fig. 2a. Kaiser-Strasse (früher Lange Strasse). Maassstab 1:300.

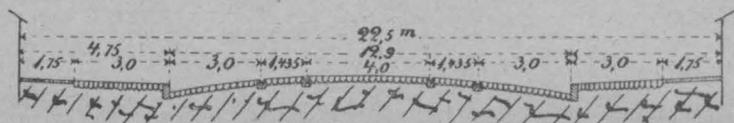


Fig. 3a. Strasse von Karlsruhe nach Mühlburg. Maassstab 1:300.

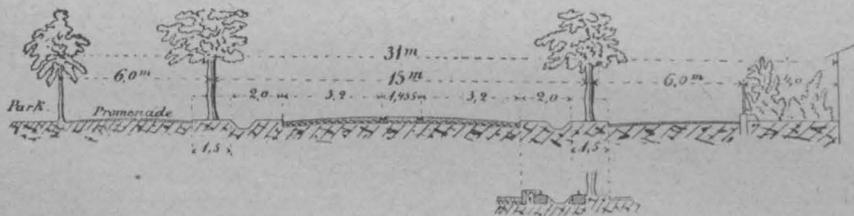


Fig. 3b.

lassend und von den Trottoirrändern 3,0 m abstehend (s. Fig. 2a).

Die Pferdebahnwagen sind durchweg nur mit einem Pferde bespannt, was bei der ebenen Lage der Bahn wohl angängig ist. Der Radstand beträgt 1,5 m, der Raddurchmesser 0,80 m. Das Gewicht der Wagen wird zu 12 000 und 1750 kg angegeben. Den lichten Raum eines Wagens (No. 5) zeigt die Fig. 4. Der Wagen bietet 14 Sitzplätze und auf jeder Plattform 5 Stehplätze, wovon einer für den Kutscher dient. Ein besonderer Conductor begleitet den Wagen innerhalb der Stadt nicht. Die Passagiere haben den Fahrpreis von 10 Pf. in die Casse selbst einzulegen, wobei sie durch den Kutscher controlirt werden, vor dessen Stand ein Spiegel so aufgehängt ist, dass der Kutscher, ohne sich umzuwenden, die Vorgänge im Waggon beaufsichtigen kann. Durch einen Druck auf eine Klappe lässt der Kutscher das eingelegte Geld in die untergehängte Büchse fallen. Die Einrichtung hat sich bewährt.

Der Wagenkasten ist 2,80 m im Innern lang und jede Plattform misst 90 cm, so dass eine Gesamtlänge von nahezu 5 m sich ergibt. Die Sitze sind in üblicher Weise durch parallel den Längsaxen des Wagens gestellte Bänke gebildet, welche

44 cm hoch sind und einen 87 cm breiten Raum zwischen sich lassen. Die Waggonthüren haben bei 65 cm Weite eine Höhe von 185 cm. Der Fussboden des Wagens befindet sich 57 cm über Schienenoberkante.

Der alte Oberbau der Bahn besteht aus Rillenflachschielen auf Holzlang- und Querschwellen. Die Flachschielen sind 100 mm breit und 28 mm hoch. Die Laufbahn misst 40 mm. Die Langschwellen sind 10 cm breit und 16 cm hoch. Sie werden durch Querschwellen 10/16 cm in Abständen von 1,5 cm unterstützt (siehe Fig. 5). Die Befestigung der Langschwellen auf den Querschwellen geschieht mit Winkeleisen 10/10 cm und je 2 Nägeln. Neuere Oberbausysteme sollen angewendet sein, spezielle Angaben stehen mir nicht zur Verfügung.

Von Karlsruhe nach Mühlberg kostet die Pferdebahnfahrt gleichfalls 10 Pf. Das Geleise liegt in der Mitte der rund 31 m breiten Strasse, deren Gliederung aus Fig. 3a hervorgeht. Der Zustand des Geleises ist nicht besonders gut, weder in der Situation noch in der Höhenlage. Man geht damit um das Geleise neu zu verlegen und seitlich in der Fahrbahn unterzubringen, da sich bei der Mittenlage Nachttheile bezüglich des Verkehrs mit dem Landfuhrwerk ergeben hatten. Angeführt sei hier, dass das Landfuhrwerk bei Begegnungen mit der Pferdebahn soweit ausweichen soll, dass 1 m Zwischenraum sich ergibt.

Von Interesse ist die Abzweigung eines Transportgeleises der Gasfabrik, welche sogleich nach Passirung des Mühlburgerthores liegt. Das Zweiggeleise besteht aus breitbasigen Schienen auf Steinwürfeln und liegt auf dem Strassengraben (s. Fig. 3b) bis es sich nach rechts quer zu der Strasse abwendet.

Fig. 4. Lichter Raum des Wagens No. 5.

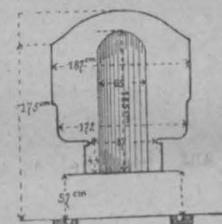


Fig. 5. Pferdebahnoberbau in Karlsruhe.



Bezüglich der Fahrzeiten, Distanzen und Preise der Fahrten sei noch erwähnt, dass 4 Theilstrecken eingehalten werden:

- | | | |
|---|------------|------------------|
| 1. Durlach bis Durlacher Thor in Karlsruhe (ca. 4 km) | 10 Minuten | } Dampf-
bahn |
| 2. Gottesau bis Durlacher Thor in Karlsruhe (ca. 1 km) | 5 Minuten | |
| 3. Durlacher Thor bis Mühlburger Thor in Karlsruhe (ca. 2 km) | 15 Minuten | |
| 4. Mühlburger Thor in Karlsruhe bis Mühlburg (ca. 2 km) | 15 Minuten | |

Dabei kosten Strecke 1, 2, 2 u. 3, und 4 je 10 Pf. an Wochentagen. An Sonntagen kostet Strecke 1 und 4 je 15 Pf. Es werden noch Monatsabonnements ausgegeben, welche z. B. für Strecke 4 den Preis von 6 Mk. haben, und für Schulkinder auf 3 Mk. ermässigt werden, wenn dieselben Strecke 3 nicht befahren. Ist letzteres der Fall, so erhöht sich der Abonnementspreis wieder auf 6 Mk.

Zum Schlusse sei noch angeführt, dass die frühere Abzweigung von der Langenstrasse zum Bahnhof Karlsruhe wieder S.

Der Unfall auf der Arth-Rigi-Bahn.

Am 20. d. M. Nachmittags entgleiste auf der Arth-Rigi-Zahnrad-Bahn ein zu Thal gehender Zug, wobei der Locomotivführer todt blieb, 3 Personen schwerer und 6 leichter verwundet wurden.

Nach Schweizer Blättern und eigenen Beobachtungen an

der Unglücksstätte scheint der Hergang sich wie folgt abgespielt zu haben:

Dieser Zug war der letzte der diesjährigen Saison und hatte die Bestimmung, das Personal und die verschiedenen Inventarstücke in die Winterquartiere zu befördern. Er bestand aus

der Maschine, zwei Gepäck- und einem Personenwagen. Ausser Locomotivführer, Heizer und Schaffner befanden sich 11 Personen im Zuge.

Der Grund des Unfalls — Achsbruch — scheint in seinen Anfängen schon bei der Abfahrt bestanden zu haben; wenigstens soll der Locomotivführer seine Maschine in Kulm sehr eingehend untersucht haben; bei der Bergfahrt mag seine Aufmerksamkeit durch irgend eine Störung erregt worden sein, deren Grund er jedoch nicht finden konnte.

Der auf der Unglücksstätte constatirte Bruch der Hauptzahnradaxe befindet sich etwa 3 cm vom linken Transmissionsrad weg gegen die Axbüchse und geht fast genau senkrecht durch. Dieser Bruch wird sich nun allmählig geöffnet haben, so dass sich die Axe etwas einbog und die beiden Transmissionsräder mit ihren Zähnen auf den Wangen der Zahnstange aufstriefen. Die Merkmale hierfür lassen sich hinauf bis in die Station Fruttli verfolgen, wo die weitere Untersuchung des frisch gefallenen Schnees halber aufgegeben werden musste.

So fuhr man hinab bis Kräbelwand 5,5 km von Kulm. Hier findet sich nun in der Zahnstange ein Stoss mit etwas grösserem Intervall, so dass die Theilung von 100 mm um etwa 8 mm vergrössert ist. Ob dies vor dem Unfall bereits vorhanden war oder erst entstand, ist natürlich heute nicht mehr zu constatiren.

Der nächste Zahn zeigt hier die Spuren des Abrutschens; die Axe brach und der dadurch im ganzen Zug fühlbare Stoss veranlasste einen Arbeiter sofort abzuspringen, was ihm auch bei der geringen Geschwindigkeit ganz ohne Unfall gelang; ein etwas später abspringender Arbeiter wurde bereits an die Felswand geschleudert und bedenklich verletzt.

Unbegreiflicher Weise wurde nun nicht sofort gebremst. Auch auf dem Personenwagen wurde dies unterlassen, was um so schwerwiegender ist, da die Wagen mit der Maschine verkuppelt waren, die Wagenbremse bei der kleinen Geschwindigkeit aber allein hingereicht hätte den ganzen Zug zu halten.

Der Zug eilte nun im Gefäll von 1:5 in raschem Tempo abwärts; das Zahnrad hielt sich noch immer auf der Schiene, es stieg bald auf, bald fiel es ein und machte diesen Turnus 14 Mal, wie sich an der Zahnstange genau erkennen lässt. In einer nun folgenden Curve, deren Richtung der schiefliegenden Axe günstig war, wickelte sich das Zahnrad ganz regelmässig

ab, nur die Seitenwangen der Zahnstange erhielten fast jede 50 cm Distanz Seitenstösse, welche stets Stücke ausrissen.

In dieser Curve stieg das Zahnrad gar nicht auf und erst bei der Einfahrt in die Station Kräbel, 430 m von dem Beginn des Unfalls, verursachte der Uebergang in das geringere Gefäll einen Stoss, der drei Zähne der Zahnstange zum Bruch brachte.

Erst hier wurde nun gebremst! Aber zu spät, denn alle Zähne des Bremsrades wurden bei der grossen Geschwindigkeit sofort abgebrochen und liegen in der Station Kräbel verstreut. Die Fahrt ging noch 300 m weiter bis zu einer Curve auf einem 4 m hohen Damm. Hier war nun die Tangentialkraft so gross geworden, dass Schienen und Zahnstange durchgerissen wurden, die Locomotive überschlug sich dreimal, die Wagen folgten nach und alles ist vollständig zertrümmert.

Dies der Hergang. — Wenn man nun sieht, mit welcher Hartnäckigkeit das Zahnrad trotz seiner gebrochenen Axe an der Zahnstange festhielt, dann wird man gewiss diesen Unfall dem System nicht zur Last legen können. Die ganze Schuld ist lediglich in der Kopflosigkeit der einzelnen Personen zu suchen, denen der Zug in die Hände gegeben war. Der mit der Luftbremse abwärts fahrende Führer, der auf der Thalfahrt mit gar nichts anderem als mit der Handbremse beschäftigte Heizer, der im Personenwagen an der Bremse stehende Schaffner, sie alle haben es versäumt, im Moment des ersten Stosses die einfache Drehung ihrer Kurbel vorzunehmen. Unter solchen Verhältnissen giebt es überhaupt kein sicheres System!

In schweizerischen Blättern wird auch noch Gewicht darauf gelegt, dass die Wagen entgegen der Vorschrift mit der Locomotive verkuppelt waren. Der Locomotivführer soll dies gethan haben, weil er fürchtete, auf andere Weise die Wagen nicht durch die Schneewehen auf der oberen Bahnstrecke durchbringen zu können.

Gerade dieser Zustand der Kuppelung hätte aber den ganzen Zug retten können, wenn im ersten Moment die Zahnradbremse des Personenwagens angezogen worden wäre. Aber angenommen, es wäre nicht gekuppelt gewesen, dann wären die Wagen doch durch ihr eigenes Gewicht in dem grossen Gefäll nachgelaufen, denn es würde ja nicht gebremst! Und eine spätere Bremsung hätte auch nichts mehr bedeutet, die Zahnstange war durch die Entgleisung der Locomotive zertrümmert, jeder Halt für ein Bremsrad also verloren.

— e —

Einiges über Strassenreinigung, insbesondere von Berlin und New-York.

Die beiden genannten Städte haben auf dem Gebiete der Strassenreinigung wesentliche Fortschritte gemacht. In Berlin ist seit der Uebernahme der Strassen auf städtische Rechnung, also seit etwa 10 Jahren, in New-York erst seit dem Jahre 1880 eine Besserung gegen die früheren ziemlich unleidlichen Zustände eingetreten. Da beide Städte annähernd gleich gross sind und gleiche Einwohnerzahl haben, so bietet eine Vergleichung der betreffenden Arbeiten mancherlei Interesse.

In beiden Städten erfolgt das Kehren während der Nacht mittelst Kehrmaschinen. Berlin verfügt über 46, New-York über 65 Kehrmaschinen. Die Grösse der Fahrdammkehrflächen kann in Berlin zu 4,3 Millionen Quadratmeter, in New-York zu 5 Millionen Quadratmeter angenommen werden. Dazu treten in Berlin noch 3 Millionen Quadratmeter Fusswege, welche gleichfalls städtischerseits gereinigt werden; nur die Beseitigung des Schnees von den Fusswegen liegt den Hauseigenthümern ob.

In New-York lässt die Stadt mehr als die Hälfte aller Strassen durch eigene Pferde kehren, während Berlin die Vorhaltung der gesammten Bespannung an Unternehmer vergeben hat, was wohl den Vorzug verdient.

In Berlin werden $2\frac{3}{4}$ Million Quadratmeter Strassenfläche (Fahrdamm und Fusswege) täglich gereinigt, in New-York eine annähernd gleich grosse Fläche jeden zweiten Tag; bedeutende Flächen werden alle 3 Tage gefegt; für sämtliche Strassen beider Städte ist jedoch eine mindestens einmalige Reinigung während einer Woche vorgesehen. Die meisten grösseren deutschen Städte folgen dem Beispiele Berlins, die Hauptstrassen täglich zu reinigen.

In New-York werden die Kehrmasse auf Schiffe gebracht und auf hoher See versenkt, in Berlin begnügt man sich damit den weitaus grössten Theil derselben in der Umgebung auf die Felder zu fahren. Nur geringe Mengen gelangen durch

Schiffer, welche den Kehrmasse als billige Rückfracht nehmen, zur Versendung nach entfernter liegenden Orten. Erwägt man, dass auch fast das gesammte Hausmüll mit den Küchenabgängen in dieser Weise beseitigt wird, so kann man nicht sagen, dass damit den berechtigten Ansprüchen der öffentlichen Gesundheitspflege ausreichend Rechnung getragen wird. Während man die Luft in den Strassen der Stadt durch Anlage der Kanalisation und sorgsame Reinigung in trefflicher Weise gebessert und gesund gemacht hat, gestattet man, dass in keineswegs bedeutendem Abstände von der Stadt, Stoffe zur Ablagerung unter freiem Himmel gelangen, deren schädliche Ausdünstungen der Stadt wieder zugeführt werden können. In New-York werden auch jene grossen, aus den Häusern kommenden, Kehrmasse- und Abfallmassen mit dem Strassenkehrmasse auf die hohe See hinausgefahren und dort ins Meer hinabgelassen. Eine ähnliche Art der Beseitigung durch Versenkung in den grossen, unweit Berlins belegenen Wasserbecken, Müggelsee oder Havelseen ist nicht ausgeschlossen, würde aber voraussichtlich auf Widerstand stossen. Wiederholt aber wurde in technischen Zeitschriften (Gesundheits-Ingenieur 1881, S. 491; Annales des Ponts et Chaussées 1881 Mai, S. 582; Scientific American Supplement 1881, Juni; Scientific American 1881 März und Juli; Hannoversche Zeitschrift 1882, S. 98; Engineering News 1884, S. 97) auf die Beseitigung der Abfall- und Kehrmasse durch Verbrennung aufmerksam gemacht (wobei das erforderliche Brennmaterial den Abfällen selbst entnommen wird) und es sei den betreffenden Behörden dringend nahe gelegt, diesem Gegenstande ihre Aufmerksamkeit zuzuwenden.

Hierbei sei erwähnt, dass die Abfuhr des Hauskehrmasse in New-York gleichfalls auf Kosten der Stadt geschieht (die Hausbesitzer haben die erforderlichen kleinen Eisenbehälter, in denen die Stoffe zur Strasse gebracht werden, täglich rechtzeitig bereit zu halten) und dass sich besondere Unternehmer gefunden haben, welchen gegen Zahlung das Recht gegeben wird, diese Abfälle

auf dem Transportschiffe vor der Abfahrt auf verwendbare Gegenstände, Knochen, Blech u. A. zu durchsuchen.

In Berlin bleibt es dem Hausbesitzer überlassen, selbst für die Beseitigung der Abfälle und des Kehrriechts zu sorgen; dadurch fehlt jede Einheitlichkeit und es wäre erheblich besser, wenn die Stadt auch die Beseitigung dieser Auswurfstoffe übernehme und dafür einen entsprechenden Beitrag von den einzelnen Hausbesitzern erhöhe. Nach einer werthvollen Schrift des Stadtbaurath Kaiser in Stuttgart „Zur Frage der Städtereinigung“, Verlag von W. Kohlhammer in Stuttgart 1884, können folgende deutschen Städte, Bremen, Breslau, Düsseldorf, Frankfurt, Hamburg, Carlsruhe, Köln, Leipzig, Strassburg, Stuttgart und Würzburg in dieser Beziehung der Reichshauptstadt als Vorbild dienen.

Die Feststellung der jährlichen Ausgaben für die Strassenreinigung wird durch den niemals voranzubestimmenden Betrag für die Schneeabfuhr wesentlich erschwert. Berlin hat hierfür und für Beschaffung der erforderlichen Hilfsarbeiter in den letzten Jahren folgende Ausgaben gehabt:

1879/80	909 000	Mark,
1880/81	134 000	„
1881/82	240 000	„
1882/83	139 000	„
1883/84	34 000	„
1884/85	157 000	„

Diese Ausgaben sind so bedeutend, dass auf eine Herabminderung derselben hingewirkt werden muss. Etwa ein Viertel der betreffenden Summe entfällt auf die Beschaffung der Hilfsmannschaft, drei Viertel auf die Abfuhr selbst. Kastenwagen, welche bisher nur 2 cbm Schnee fassten, bringen denselben ausserhalb der Stadt, woselbst eine Entladung auf passend belegenen Grundstücken erfolgt. Das Gewicht des Schnees ist so gering und sein Volumen so gross, dass dabei keine ausreichende Ausnutzung der Bespannung möglich ist. Neuerdings werden Versuche mit Wagen von 4 cbm Inhalt gemacht, welche die Abfuhrkosten zweifellos herabdrücken werden, doch darf man nicht übersehen, dass die Beschaffung einer auch nur annähernd ausreichenden Anzahl solcher Wagen mit sehr grossen Kosten verknüpft sein wird. Man stellte bei der Schneeabfuhr bis zu 1000 Fuhrwerke täglich in Dienst.

Die Kosten für die Beseitigung von 1 cbm Schnee stellen sich auf nahezu 1,50 Mk. Diese Kosten könnten schon durch ein Einstampfen oder sonstiger Verdichten der Masse (auf der Strasse vor dem Verladen eventuell durch Ueberfahren mittelst Dampfwalze oder auf den Wagen selbst) wesentlich vermindert werden, im Uebrigen lohnt es, weitergehende Versuche, als bisher in Berlin gemacht, mit den mancherlei Schneeschmelzvorrichtungen anzustellen, welche in den letzten Jahren construiert worden sind. (Deutsche Reichs-Patente 12 365, 14 641 und 15 011, Deutsche Bauzeitung 1882 S. 109.) Wenn es auch nur annähernd richtig ist, dass das Schmelzen von 1 cbm losen Schnees, abgesehen vom Heranschaffen an den Schmelzapparat und abgesehen von einer Verzinsung und Tilgung desselben nach Londoner Versuchen durchschnittlich nur 0,25 Mk. kostet, dann könnten durch Einführung dieses Apparates wesentliche Ersparnisse erzielt werden; denn die hohen Kosten entstehen vorzugsweise durch die grosse Transportweite, auf welche der Schnee bei geringem Ladegewicht zu befördern ist, der Apparat aber kann selbst transportabel gemacht werden, so dass ein Heranfahren des Schnees auf grössere Entfernung entbehrlich wird, die Nebenkosten also nicht sehr bedeutend sein können.

Die Stundenleistung des Clarke'schen Schmelzapparates wird zu 30—60 cbm Schnee angegeben. Nimmt man danach eine durchschnittliche Leistungsfähigkeit von 1000 cbm in 24 Stunden Tag- und Nachtarbeit an, und erwägt, dass die tägliche Schneeabfuhr in Berlin in den letzten Jahren bis auf 10 000 cbm gesteigert worden ist, so würden zehn derartige Apparate ausreichend sein, den Schnee in gleicher Zeit zu beseitigen. Man sollte wenigstens für die innere Stadt an die Beschaffung solcher Apparate denken.

Erwiesen sich aber solche Schmelz-Vorrichtungen, die übrigens auch in Petersburg Eingang gefunden haben sollen, nach eingehenden Untersuchungen dennoch als unvortheilhaft, so könnten die Abfuhrkosten immer noch dadurch herabgemindert werden, dass man den weichen reinen Schnee nicht weit hinaus über die Stadt fährt, sondern innerhalb der Stadt in auf Plätzen

angelegte Gruben (wie in Petersburg vorhanden) oder in die öffentlichen Wasserläufe stürzt, und dort aufthauen lässt. Man wird der Stadt das Recht, die meteorologischen Niederschläge, also auch den Schnee, in diese Wasserläufe gelangen zu lassen, kaum abstreiten können, eventuell ist durch Versuche leicht festzustellen, welche minimalen Verunreinigungen dadurch mit in diese Gewässer gelangen und welcher Beitrag zu den Reinigungskosten derselben hiernach etwa erhoben werden kann.

Es sei erwähnt, dass dies Verfahren sowohl in New-York als auch in Paris und Mailand in Anwendung kommt. In Paris stürzt man den Schnee theilweise in die Egouts, deren Querschnitt solche Zufuhr zulässt. — Schliesslich hat die Stadt Berlin zu erwägen, ob sie den von der Pferdebahngesellschaft zu leistenden Beitrag zu den Reinigungskosten der Strassen mit Rücksicht auf die Schneeabfuhr nicht wesentlich zu steigern berechtigt ist. Nach bestehenden Abmachungen tragen die Gesellschaften $\frac{3}{5}$ derjenigen Kosten welche für Reinigung der betreffenden Strassenstrecken wirklich verausgabt worden sind. Diese Strassenstrecken bedecken einen Flächenraum von 433 000 qm für deren Reinigung im letzten Jahre nur ein Beitrag von nur 78 500 Mk. seitens der Pferdebahn geleistet worden ist. Diese Strassenflächen machen den zehnten Theil von der Gesamtfläche der zu reinigenden Berliner Fahrdämme (4,3 Millionen Quadratmeter) aus. Vertheilt man daher die Reinigungskosten der Stadt, welche nach dem letzten Jahresberichte über $1\frac{1}{2}$ Millionen Mark betragen haben, gleichmässig auf diese Fahrdammflächen so würden die Pferdebahnen mit $\frac{3}{5}$, 150 000 Mk. = 90 000 Mk. zu den Reinigungskosten heranzuziehen sein. Diese Zahl wird sich um ein Geringes dadurch vermindern, dass die Kosten der Fussweg-Reinigung und der Strassen-Besprengung nicht von der Gesamtsumme in Abzug gebracht sind, andererseits aber dadurch erheblich vermehren, dass vorzugsweise die Pferdebahn-Strassen als den Haupt-Verkehrsstrassen einer guten und häufigen Reinigung bedürfen und daher nicht annähernd mit den Durchschnittskosten in Ansatz gebracht werden dürfen. Abgesehen aber davon darf nicht vergessen werden, dass die Abfuhr des Schnees vorzugsweise durch das Vorhandensein der Strassenbahngeleise bedingt ist. Früher liess man den Schnee bei trockener Witterung liegen, liess eine Schlittenbahn entstehen und hatte, da der grösste Theil, oft aller Schnee, bis zum Eintritt von Thauwetter verdunstet war, dann nur geringe Mengen durch das Thauwetter verdichteten Schnees zu beseitigen. Der Strassenbahnbetrieb fordert aber jederzeit freie Geleise und zur Offenerhaltung des sonstigen Wagenverkehrs eine Beseitigung alles Schnees bis an die Fusswege heran. Das zur Freihaltung der Spurrinne erforderliche Streusalz beseitigt jeden Rest von Eis oder Schnee, die Aufrechterhaltung des Schlittenverkehrs wird daher wegen der vielen mit Geleisen versehenen Strassen in der ganzen Stadt unmöglich gemacht. Eine Folge davon ist, dass die Räder der Wagen nun auch in den übrigen Strassen die Bildung einer glatten Schnee- oder Schlittenbahn verhindern vielmehr die Schneemassen zu einem losen Schneemüll aufwühlen, dessen Beseitigung vor Eintritt von Thauwetter nöthig wird. So sind die grossen zur Beseitigung des Schnees aufgewendeten Kosten (nach den angegebenen Zahlen nahezu 270 000 Mk. nach dem Durchschnitt der letzten Jahre, und 157 000 im letzten Jahre) zum weitaus grössten Theile durch die Strassenbahnen veranlasst, und die Stadtverwaltung hätte nach Ansicht des Unterzeichneten ein gutes Recht gehabt den mit 78 500 erheblich zu niedrig bemessenen Gesamt-Beitrag der Pferdebahn-Gesellschaft an den Strassenreinigungskosten ganz wesentlich zu erhöhen ja vielleicht richtiger Weise zu verdoppeln.

Hinsichtlich der Strassenbesprengung sei erwähnt, dass diese in New-York, nachdem alles Holzpflaster durch Steinpflaster und verhältnissmässig geringe Asphaltflächen ersetzt worden ist, nicht mehr als im gesundheitlichen Sinne nothwendig, vielmehr nur als eine Annehmlichkeit für die Anwohner angesehen wird. Die Strassenbesprengung wird deshalb nicht durch die Stadt ausgeführt oder veranlasst, ist vielmehr Unternehmern überlassen, welche das Wasser zu ermässigten Preisen von der Stadt beziehen und mit den Sprengwagen die Strassen durchfahrend, dort sprengen, wo ihnen dafür eine Vergütung von den Hausbewohnern gezahlt wird. Im Gegensatz dazu beschaffte die Stadt Berlin selbst die Sprengwagen (135 Wagen von 1 bis 1,5 cbm Inhalt) und traf mit Unternehmern Abkommen zur Stellung der Bespannung und Kutscher, nach Arbeitsstunden berechnet. Im letzten Jahre wurden auf solche Weise 617 000 cbm

Wasser auf die Strassen gebracht. Ein Theil hiervon entfällt auf die Abspülung der Asphaltstrassen in den Morgenstunden, zum Zwecke der Reinigung derselben, wogegen eine Besprengung derselben während des Tages nur ausnahmsweise vorgenommen wird.

In New-York hat man, um an der Masse gereinigten Leitungswassers zur Strassensprengung und Strassenreinigung zu

sparen, den Versuch gemacht, die Uferstrassen am Strome dadurch zu reinigen, dass Dampfspritzen das Wasser aus dem Strome heben und im hohen Bogenwürfe auf die Strasse fallen lassen. Die Strassen werden durch diesen künstlichen Regen sowohl genässt, als auch aufs gründlichste gereinigt.

E. Dietrich.

Vereinsnachrichten.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. Versammlung am 14. October 1885. Vorsitzender: Herr F. Andreas Meyer; Schriftführer: Herr Krutisch. Anwesend 68 Personen. Aufgenommen in den Verein: die Herren Ingenieure G. Hombergmeyer, E. Krautschopp, Max Langhoff, Alb. Pelzer, der Kgl. Preuss. Bauführer Joh. Meyer, der Maschinenfabrikant Alfr. Gutmann und der Architekt H. O. Lüders.

Nach Erledigung der Eingänge macht Herr F. A. Meyer auf die in der Kunstakademie zu Berlin ausgestellten Concurrnarbeiten über ein Luther-Denkmal in Berlin aufmerksam.

Herr Krutisch weist auf die Concurrnzausschreibung eines Atriums am Aachener Dom hin.

Herr Meerwein bringt zur Kenntniss, dass das Vereinsmitglied Herr U. O. Strumper der Vereinsbibliothek ein kostbares und sehr umfangreiches Werk, bestehend aus einer grossen Anzahl von Photolithographien von den hervorragendsten Bauwerken Italiens, zum Geschenk gemacht; der Vorsitzende spricht Herrn Strumper im Namen des Vereins seinen Dank aus.

Ausgestellt sind 4 Concurrnzprojekte der Amsterdamer Börse, von den Herren Semper & Krutisch, Hallier & Fitschen, Haller & Lamprecht sowie von Schmidt & Neckelmann.

Herr Krutisch giebt zuerst von der ganzen Disposition und Lage des gewählten Börsenplatzes in Amsterdam eine Uebersicht, geht sodann zu der Beschreibung des von ihm und Herrn Semper entworfenen Projektes über und macht endlich auf eine mit aufgestellte holländische technische Zeitschrift aufmerksam, in der die 10 auserwählten Pläne zusammengestellt sind.

Nachdem sodann Herr Fitschen einige Erläuterungen des von Hallier & Fitschen im Renaissancestil entworfenen Projektes gegeben, erhält Herr Haller das Wort. Derselbe beleuchtet zuerst die Gesichtspunkte des am 1. Juli 1884 ausgeschriebenen Programms.

So verlockend die Ausschreibung einer Börsen-Concurrnz in Amsterdam Jedem zuerst erschienen, so wenig verlockend wäre die Betheligung an der Concurrnz gewesen nach dem Bekanntwerden des Programms. Der in demselben vorgeschriebene, prismatische, lang gestreckte Platz, zwischen einer durchaus nicht breiten und einer sehr schmalen Strasse, sei die denkbar ungünstigste Lage für einen Börsenbau.

Herr Haller erläutert, an der Hand von Situationsplänen der Stadt, die Lage der alten Börse, die in Form einer 3-schiffigen Basilika Anfang dieses Jahrhunderts erbaut sei.

Nunmehr geht Herr Haller zu der Beschreibung des von ihm und Herrn Lamprecht entworfenen Projektes über. Dasselbe sei nur ausgearbeitet, um eine Idee, die sie als originelle Lösung des äusserst schwierigen Programms gehabt, zu verwirklichen. Der langgestreckte Platz und die wenig breiten Strassen habe alle Entwicklung des Gebäudes nach der Breite ausgeschlossen, so dass die Verwerthung des Platzes für die vielen geforderten Nebenräume seitwärts der Börsenhalle ihnen ohne eine Beschränkung der letzteren unmöglich erschienen habe. Daher hätten sie für die Nebenräume, Post, Telegraph, Garderoben etc. ein Niedrigparterre in achteckiger Form geschaffen und darüber in voller Breite die Börsenhalle angeordnet. Das Niedrigparterre ist mit vielen directen Eingängen von der Strasse versehen und führen von dem sehr geräumigen unteren Mittelbau oder Vestibül 6 grosse Doppeltreppen in den oberen Börsensaal, der gleichzeitig von der vorgeschriebenen schmalen Hauptfacade, durch eine grosse Freitreppe, einen Ausgang zur Strasse hat.

Da leider die Herren Schmidt & Neckelmann nicht anwesend sind, so macht Herr Haller auf die künstlerische Auffassung und Ausführung dieser Arbeit aufmerksam.

Der Vorsitzende dankt den Herren für die Ausstellung und für die Erläuterungen, die Gelegenheit gegeben haben, die Mannigfaltigkeit der Lösung und die verschiedenartige Auffassungen des Programms der Concurrenten kennen zu lernen. Wie die Lage des Platzes und der Platz selber für einen Börsenbau ihre kaum begreiflichen Eigenthümlichkeiten hätten, so fände man bei dem Volk und dem Lande selbst sehr viele wunderbare Eigenthümlichkeiten, von denen Herr F. A. Meyer eine ganze Anzahl in drastischer Weise anführt.

Zum Schluss theilt der Vorsitzende noch mit, dass Herr Reiche, der einige zwanzig Jahre, ein stets thätiges Mitglied des Vereins gewesen sei, seiner Versetzung nach Lübeck wegen, leider aus dem Verein habe austreten müssen. Es sei nun die Absicht, ihm in Lübeck ein Abschiedsfest zu geben, das zugleich mit einer Excursion nach Lübeck vereinigt werden solle, und spricht die Hoffnung aus, dass durch eine recht rege Betheligung der Vereinsmitglieder das Fest zu einem recht frohen sich gestalten möge.

— rt.

Vermischtes.

Die Ausführung der Staatsbauten durch Privatarchitekten. Nachdem vor etwa sechs Jahren in Preussen die Frage der Ausführung grosser öffentlicher Bauten durch Privatarchitekten, statt durch die Baubeamten des Staates besonders lebhaft ventilirt worden, scheint dieselbe Bewegung jetzt auch in dem benachbarten Sachsen sich in ähnlicher Weise vollziehen zu sollen. Dafür spricht folgende, aus Dresden übermittelte Correspondenz:

„Ueber den Umbau des hiesigen Zeughauses, zu welchem der letzte Landtag die Summe von 1 248 571 Mk. bewilligte, werden jetzt allgemein die lebhaftesten Klagen laut, die vor zwei Jahren bereits von dem hiesigen Architektenverein erhoben, damals aber nicht genügend berücksichtigt wurden. Man beklagt jetzt nicht allein das Geschwinden eines altherwürdigen Bauwerkes, sondern vor allen Dingen, dass der mit grossem Kostenaufwande hergestellte Neubau wieder alle die Fehler enthält, welche dem alten Gebäude anhafteten. Man behauptet sogar, dass sich derselbe als völlig unbrauchbar erweisen werde, das Staatsarchiv, sowie das mineralogische und zoologische Museum, die in dem Neubau untergebracht werden sollen, in sich aufzunehmen. Da nun dieser Bau lediglich auf Grund der von dem Oberlandbaumeister Canzler herrührenden Plänen ausgeführt und den mehrfach ausgesprochenen Wünschen wegen Veranstaltung eines Concurrnzausschreibens nicht entsprochen wurde, so verlangen die hiesigen Architekten jetzt mehr als je den Bruch mit dem bisher üblichen System der Beauftragung hochgestellter Staatsarchitekten mit Monumentalbauten, zumal sich ein solcher schon in vielen anderen Staaten vollzogen hat.“

Wie man hieraus ersieht, treten die Dresdener Privatarchitekten mit denselben Ansprüchen hervor, die seiner Zeit von der „freien Vereinigung zur Vertretung der baukünstlerischen Interessen zu Berlin“ erhoben worden sind. Ohne der Frage des Zeughausbaues selbst hier näher treten zu wollen, scheint doch die Kritik dieser Ausführung eine keineswegs unparteiische zu sein; sie ist, wie bei all solchen Staatsbauten eine ungewöhnlich scharfe, wie sie auf die oft recht bedenklichen Leistungen der Privatarchitekten wohl nur deshalb selten angewendet zu werden pflegt, weil dieselben meist des öffentlichen Interesses entbehren.

Permanente Bauausstellung im Architektenhause. Unter den neu ausgestellten Gegenständen in der permanenten Bau- und Industrieausstellung des Architektenhauses befindet sich eine Schlafzimmereinrichtung von Mrowetz & Comp. in Liegnitz zum Preise von 4000 Mk., ferner mehrere Büffet- und Glasschränke nach den Zeichnungen der Architekten Ihne & Stegmüller, ausgeführt in der Werkstatt von Josef Pingel. Zum Verkaufe stehen daselbst durch Vermittelung des Architekten Hans Grisebach etwa 25 lfd. m. geschnitzte Paneele und ein geschnitzter Fries, den „Triumphzug des Bacchus“ darstellend. Neu ist ein von der Kunstschlosserei M. Fabian (Spandauerstr. 75) ausgestellt schiedeeisernes Gitter, das für die Haupttreppe des Continentalhotels bestimmt ist.

Eine Rechtsfrage aus dem Bauwesen. Die oftmals aufgeworfene Frage, ob Bauunternehmer als Kaufleute anzusehen seien, hat das Reichsoberlandesgericht verneint, wie dies in dessen „Entscheidungen“ (Bd. XIII. S. 343) weitläufiger ausgeführt ist. Demgegenüber wird es bei der grossen Zahl von Architekten, die heutzutage zur selbständigen Uebernahme ganzer Bauten Veranlassung finden, nicht unzweckmässig sein, eine von einem Fachmanne in der „Gerichtszeitung“ publicirte gegentheilige Auffassung zur allgemeineren Kenntniss zu bringen. Demnach wäre nach Art. 271, 1 H.-G.-B. die Anschaffung von beweglichen Sachen, um dieselben weiter zu veräußern, gleichviel ob in Natur oder verarbeitet, ein Handelsgeschäft. Es muss ausdrücklich hervorgehoben werden, dass die handelsgeschäftliche Qualität des Anschaffungsgeschäftes lediglich durch die Veräußerungsabsicht, als Grund seines Abschlusses, bedingt ist; ob sie wirklich ausgeführt wird, ob eine Veräußerung wirklich nachfolgt, und wenn dies, wann das Veräußerungsgeschäft abgeschlossen wird, und welcher Art diese Veräußerung, und welche Veränderung inzwischen die Objecte erlitten, ist vollständig einflusslos. Gerade diese Momente sind für die vorliegende Frage bedeutungsvoll, da sie durch die Eigenthümlichkeit des Gewerbebetriebs eines Bauunternehmers bedingt sind. Derselbe vollzieht sich in doppelter Weise: entweder so, dass der Unternehmer in der That „Unternehmer“ im nationalöconomischen Sinne des Wortes ist, „auf Vorrath“ arbeitet oder aber „auf Bestellung“. Die juristische Bedeutung dieses Unterschiedes liegt darin, dass dort das Anschaffungsgeschäft dem Veräußerungsvertrag vorausgeht, während es ihm hier nachfolgt. Im letzteren Falle ist es unerheblich, ob je nach der Verschiedenheit der geltenden Rechte ein Kaufvertrag oder aber ein Werkverdingungsvertrag (locatio conductio operis) vorliegt; denn auch dieser enthält dann, wie man bei genauer Beobachtung sieht, eine Veräußerung in sich, da er im Gegensatz zur reinen Werkverdingung aus Arbeitsleistung und Sach-

leistung gemischt ist, neben jener eine Eigenthumsübertragung an den verarbeiteten Objecten, also eine Veräusserung stattfindet. Gerade diese Thatsache darf nicht übersehen werden. Welcher Art aber die Veräusserung ist, ob sie als selbständiger Verkauf oder als Element eines zusammengesetzten Rechtsgeschäfts erscheint, ist für die Beurtheilung unserer Frage bedeutungslos ebenso wie auch der Zeitpunkt, wann die reelle Veräusserung dem Anschaffungsgeschäft nachfolgt, ob es vielleicht erst nach Jahren dem Unternehmer gelingt, das fertig gebaute Haus zu veräussern. Auch dadurch vermag die handelsrechtliche Natur des Anschaffungsgeschäfts nicht aufgehoben zu werden, dass sich eine wesentliche Veränderung mit den in der Absicht der Veräusserung angeschafften Objecten vollzieht, wiewohl gerade hier, wie uns scheint, eine der Ursachen unrichtiger Beurtheilung zu suchen ist. Es ist richtig, dass die eingekauften Mobilien (Steine etc.) durch die Verarbeitung, die nicht in einer Veränderung der Substanz, sondern in einem Zusammenfügen der einzelnen Theile zu einem Ganzen besteht, zu einer Immobilie werden. Es ist richtig, dass Verträge über Immobilien keine Handelsgeschäfte sind (§ 275 H.-G.-B.), dass demnach die Veräusserungsgeschäfte der Bauunternehmer niemals Handelsgeschäfte sein können. Es ist aber nicht richtig, dass der handelsgeschäftlichen Natur des Anschaffungsgeschäftes eine Veräusserung gleicher Art correspondiren müsse, dass auch diese ein Handelsgeschäft sein müsse, damit jenes es sein könne. Es besteht jenes vielmehr durchaus unabhängig von diesem und wird lediglich durch das Motiv als Handelsgeschäft charakterisirt. Allerdings liegt weder in dem Fall, dass das bereits gebaute Haus verkauft wird, ein Handelsgeschäft mit dem Käufer vor, noch auch in dem Fall, dass es auf Grund eines Werk-Vertrags mit einem Dritten gebaut wird, ein Handelsgeschäft mit dem Bauherrn. Davon bleiben aber die Einkaufsgeschäfte, die der Bauunternehmer mit dem Baumaterialienhändler oder Urproduzenten (Steinbruchbesitzer) abschliesst, vollständig unberührt. Sie sind absolute Handelsgeschäfte, da sie zu dem Zwecke, die angeschafften Objecte zu veräussern, gleichviel wann, wie und in welcher Gestalt, contrahirt werden. Es wird somit das Subject, das sie gewerbsmässig abschliesst, dadurch Kaufmann; die Bauunternehmer gehören daher zur Klasse der Kaufleute im juristischen Sinn.

Sprengung von Schornsteinen. Auf dem ehemals Kunheim'schen Terrain am Kreuzberge zu Berlin sind kürzlich durch das Garde-Pionierbataillon mehrere ziemlich grosse Schornsteine durch Sprengung beseitigt worden. Der grösste der Schornsteine, der eine Höhe von 44 m hatte und an der Basis 9 m maass, erhielt 5 Ladungen Schiessbaumwolle von zusammen 23 kg. Trotz der absichtlich ungleichen Vertheilung der Sprengladungen, die ein Hinüberstürzen nach einer bestimmten Seite bewirken sollte, stürzte der mächtige Schornstein senkrecht in sich zusammen. Zu den kleineren Schornsteinen genügte eine Ladung von 9 kg. Die Entladung geschah mittelst elektrischer Leitung; die Wirkung der Explosionen beschränkte sich fast völlig auf die dafür bestimmten Objecte; irgend welche Unzuträglichkeiten oder Gefahren stellten sich nicht heraus; auch blieben die Steine, die wieder benutzt werden sollen, im Ganzen unversehrt.

Neuere Wandmalereien. An dem Sedlmayr'schen Brauerei-Ausschank in der Friedrichstrasse zu Berlin hat Professor Seitz aus München neuerdings die ersten grösseren Versuche mit der Keim'schen Mineralfarbe in Norddeutschland gemacht, während diese Technik im Süden schon viel mehr zu Hause ist. Die Gegenstände, die von ihm behandelt wurden, sind Figuren in altdeutscher Tracht, Guirlanden, Schilde mit Wappen, dann Inschriften und kolossale Fruchtpyramiden, die die schmalen Mittelfelder der Fassade bedecken. Die Darstellungen sind in gut abgestimmten nicht zu starken Farben, die sich doch deutlich von dem weissen Untergrund abheben. — Interessant ist es, dass zu gleicher Zeit an der Jannowitzbrücke das Firmenschild der Bonbonfabrik von Franz Schulz in riesigem Maassstabe in Kaséinfarben ausgeführt wurde, so dass man nun die Haltbarkeit der beiden Malarten praktisch mit einander vergleichen können. Im Allgemeinen werden im Norden die Fäcadenmalereien wenig begünstigt, weil sowohl das Klima derselben nicht günstig ist, als auch in einer Industriestadt wie Berlin die Atmosphäre durch Rauch und Gase nachtheilige Einflüsse voraussichtlich ausüben müssen. Ist es doch selbst in Innenräumen, die zu Versammlungen und Festlichkeiten dienen, schon bemerkt worden, dass Frescomalereien in wenigen Jahren nachdunkeln, so dass die Bilder bald ein völlig verändertes, fast verschwommenes Ansehn erhalten. Im Saale des Architektenhauses zu Berlin fürchtet man ebenfalls auf die Dauer den Einfluss der unentbehrlichen Heizungs- und Beleuchtungsvorkehrungen.

Hauseinsturz in Hamburg. Am Donnerstag, den 15. October stürzte das im Bau begriffene 4stöckige Haus an der Ecke der Kaffamacherreihe und Speckgang, unter donnerähnlichem Gekrach in sich zusammen. Dasselbe war erst am Sonnabend vorher gerichtet. Der Einsturz erfolgte einige Minuten nachdem zum Feierabend abgerufen, so dass zum Glück der grösste Theil der Gesellen und Arbeiter sich schon entfernt hatte. Nur 4 Gesellen wurden unter den Trümmern begraben, von denen leider 2 bald nach ihrer Befreiung verstarben. Wie verlautet, soll der Mauerstand aus der Ausgrabung der Baugrube gewonnen und hierbei nicht mit der gehörigen Vorsicht vorgegangen sein. Wie weit dieses Gerücht begründet oder was sonst die Ursache des Einsturzes, wird wohl die sofort eingeleitete Untersuchung herausfinden.

Neue Mosaiken. Agostino Ceresa in Venedig ist der Erfinder einer neuen Art von Mosaik, der bei weit geringerem Preise wie die theueren alten Glasmosaiken eine annähernd gleiche Wirkung erzielen soll. In der permanenten Bau- und Industrie-Ausstellung des Architektenhauses zu Berlin sind gegenwärtig mehrere Proben vorgeführt, die allerdings einer näheren Beschreibung der Technik ermangeln. Die ausgestellten Gegenstände sind Friese, Füllungen und Ornamente, wie sie am Aeusseren und im Inneren grosser Bauten wohl vorzukommen pflegen. Zunächst hat man einen für einen Speisesaal bestimmten Weinlaubfries mit Trauben in grünen und violetten Farben mit ockerbrannem Grunde; dann ein Blumenstück von weissen, rothen und anders farbigen Blütenkelchen auf russisch-grünem Fonds, ferner eine Fensterfüllung oder Soplaperte, die zwei ornamental behandelte geflügelte Greife darstellt. Die Darstellung des Mosaiks nach jeder beliebigen Zeichnung erfolgt, soweit dies die angeführten Beispiele erkennen lassen, nicht durch Zusammenstellung von Stiften, die gewissermaassen eine geschlossene Tafel bilden, sondern durch Aufstreuen und Eindringen von Glasperlen und farbiger Emailpasta in den besonders dafür präparirten Grund. Die Kosten dieses Pseudo-Mosaiks, das namentlich in intensiver Beleuchtung einen reizvollen Glanz verbreitet, betragen für das Quadratmeter 80 Mk.

Technische Journalzirkel. In der letzten Zeit mehrt sich die Zahl der technischen Lesezirkel, die unseres Wissens zuerst in der polytechnischen Buchhandlung (A. Seydel) mit einem leider nicht entsprechenden Erfolge ins Leben gerufen wurden. Augenblicklich versendet die Buchhandlung Reinhold Kühn in Berlin W, Leipziger Str. 115, einen Prospekt, wonach sie gegen 6 Mk. vierteljährliche Gebühr eine Anzahl von Journalen zum Jahrespreise bis 125 Mk. zur Auswahl stellt. Neben schönwissenschaftlichen und unterhaltenden Journalen sind auch die folgenden angeführt: Dingler's polytechnisches Journal, Deutsche Gewerbezeitung, Böttger's polyt. Notizblatt, Verhandlungen des Vereins z. Beförderung des Gewerbflusses in Preussen, Berl. Industrieblätter, Deutsche Industriezeitung, Deutsche polytechnische Zeitung (Engineering) und Neueste Erfindungen. — Erheblich grösser ist die Auswahl in dem Lesezirkel der Nicolaischen Buchhandlung, Berlin C, Brüderstr. 13, welche auch „D. Bauzeitung“, „Centrabl. d. Baum.“, „Wochenbl. f. Bauk.“, „Builder“, „Gazettes des beaux arts“, den „Moniteur des architectes“, den „Engineer“ und andere bekanntere Fachblätter enthält. Ein vierter Lesezirkel für Techniker wird von Johannes Alt in Frankfurt a. M. unterhalten. Denjenigen Fachgenossen, die irgendwo in der Provinz vereinsamt sitzen, kommt dieser Hinweis hoffentlich nicht unerwünscht. Es würde zweckmässig sein, wenn der Eine oder Andere seine Erfahrungen über solche Lesezirkel mittheilen wollte, da in Anbetracht des nicht allzu häufigen Umtausches gewiss noch Verbesserungsvorschläge sich machen lassen.

Neue Majoliken von Villeroy & Boch. Im Kunstgewerbemuseum sind neuerdings die Wände des Treppenhauses mit glazirten Fliesen von Villeroy & Boch bekleidet worden, die in diesen reichornamentirten auch in den Farben gelungenen Arbeiten die Leistungsfähigkeit des alten Etablissements bewährt haben. Bemerkenswerther noch sind die neuen Thürumrahmungen im Erdgeschoss, die von Gropius & Schmieden gezeichnet, von Otto Lessing modellirt sind. Die 70 cm tiefen Laibungen sind aus weisser glazirter Terrakotta, mit Scharfkerngläsern farbig decorirt. Sie zeigen geschwärtztes Blattornament in starkem Relief, wobei die technischen Schwierigkeiten meisterhaft überwunden sind. Es sind dies ganz hervorragende Versuche decorativ emailirter Thonreliefs.

Bücherschau.

Bericht über die internationale elektrische Ausstellung in Wien 1883. Unter Mitwirkung hervorragender Fachmänner herausgegeben vom Niederösterreichischen Gewerbe-Vereine. Redacteur: Dipl. Ingenieur Franz Klein. 8.9. (Schluss-)Lieferung. Wien, Verlag von L. W. Seidel & Sohn. (Preis 1,20 fl.)

Mit der Ausgabe dieser Doppellieferung ist der vom Niederösterreichischen Gewerbe-Vereine herausgegebene Bericht über die internationale elektrische Ausstellung Wien 1883 zum Abschlusse gebracht. Dieses Heft enthält das Referat über elektrische Kraftübertragung von Josef Kolbe, Ingenieur, ferner über die Anwendung der Elektrizität in der Heilkunde von Jos. Leiter, Fabrikant chirurgischer Instrumente, die Beleuchtungseffekte und Beleuchtungskörper in künstlerischer Beziehung von Franz Roth, Architekt, die Theaterbeleuchtung von Johann Kautsky, Hoftheatermaler, und Robert Gwinner, Ingenieur, und endlich über elektrische Küstenbeleuchtung von Franz Klein, dipl. Ingenieur, welcher sich der Mühe der Redaction dieses trefflichen Werkes unterzogen hatte. Ein ausführliches Namen-Register bildet den Schluss des Berichtes, wodurch die Benutzung desselben wesentlich erleichtert ist. Was wir bei Besprechung der einzelnen Lieferungen hervorgehoben, dass das vorliegende Werk sich ebenso durch Gedicgenheit des Inhalts, als durch ganz besonders reiche Ausstattung auszeichnet, das können wir heute nur wiederholen und deshalb die Anschaffung desselben all' denjenigen empfehlen, welche sich für die Fortschritte auf dem Gebiete der Elektrotechnik interessiren.