

Von dieser Zeitschrift erscheinen jährlich 24 Nummern nebst 12 Nummern **Notizen- und Intelligenzblatt des öster. Ingenieurvereins** als Beilage. Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen des In- und Auslandes an. Der halbe Jahrgang kostet 3 fl. C. M., der ganze Jahrgang 6 fl. C. M.

Zeitschrift

des

österreichischen Ingenieur - Vereines.

II. Jahrgang.

Ankündigungen, welche dem Zwecke der Zeitschrift entsprechen, werden in das Beiblatt „**Notizen- und Intelligenzblatt des öster. Ingenieurvereins**“ aufgenommen und **porto frei** erbeten. Einrückungsgebühr für die gebrochene Beilagszeile für 1 Mal 4 kr. für 2 Mal 6 kr.; für 3 Mal 8 kr. C. M. **Adresse:** Luchlauben Nr. 562.

Nr. 13.

Wien, im Juli

1850.

Inhalt: Ueber Erwärmung und Ventilation der Eisenbahnwagen und anderer ambulanter abgeschlossener Räume, als da sind: Dampf- und Segelschiffe etc. — Professor Schubert in Dresden, über Vertheilung des Druckes. Ein Beitrag für die Statik der Baukunst überhaupt. — Auszug aus dem Berichte der Herren: Prof. Stumpfer und Oberst Sawiczky über das Planimeter von Horsky und Kraft. — Morin's Versuche über Reibung. — Ueber das Concurrenz-Verfahren beim Vergessen größerer Bauarbeiten durch den Staat. —

Ueber Erwärmung und Ventilation der Eisenbahnwagen und anderer ambulanter abgeschlossener Räume, als da sind: Dampf- und Segelschiffe etc.

(Mitgetheilt von P. L. Meißner, k. k. emer. Professor der Chemie am k. k. polyt. Institute zu Wien.)

Soll es möglich werden, die Eisenbahnwagen zweckmäßig zu erwärmen, so ist es vor Allem unerlässlich, daß man sich vorher richtig die Umstände und Schwierigkeiten destiniere, mit denen man bei diesem Unternehmen zu kämpfen haben wird; denn nur nach genauer Bekanntheit mit denselben wird man auch im Stande sein, die aufzulösenden Aufgaben und Bedingungen richtig zu stellen.

Zu dieser Absicht dienen folgende Prämissen:

- Der Mensch athmet in 24 Stunden bei 23.040 Mal, in der Stunde also 960 Mal, in der Minute 16 Mal.
- Mit jedem Athemzuge nimmt er bei 20 Cubikzoll Luft in seine Lunge auf, also in 24 Stunden 266 Cubikfuß und 1152 Cubikzoll.
- Von dieser Luft zerfährt er in 24 Stunden gänzlich 115 Cubikfuß und 1280 Cubikzoll.
- Er athmet dagegen in derselben Zeit an erzeugter Kohlenensäure 22 Cubikfuß und 984 Cubikzoll aus.
- Er athmet in derselben Zeit auch aus 26 Loth Wasser.
- Er dunstet in derselben Zeit auch durch das Hautorgan aus: 1 Pf. 23 Loth Wasser.
- Er gibt also an die Luft in 24 Stunden, zusammengenommen 2 Pf. 17 Loth Wasser ab.
- Die Lebensfunction des Menschen ist aber schon, wenn die einzuathmende Luft 10% zum Athmen untaugliche Theile — besonders Kohlenensäure und Wasser — enthält, sehr beirrt. Er bedarf daher an guter reiner Luft in 24 Stunden wenigstens das Zehnfache von dem, was er zerfährt, d. i. nach c: 1158 Cubikfuß, wenn er nicht leiden soll.

An diese Prämissen knüpfen sich dann weiter folgende Betrachtungen:

a) Ein Eisenbahnwagen enthält im Maximum einen Raum von 1560 Cubikfuß, wovon aber abzuziehen kommt das Volumen der Sitze und der Personen, sammt ihrem Gepäcke. Nehmen wir an, es säßen 30 Personen im Wagen, und jede Person sammt ihrem Sitz und Gepäcke habe nur das Volumen von 6 Cubikfuß, so würden sie zusammen genommen 180 Cubikfuß repräsentiren, woraus aber folgt, daß der Wagen alsdann nur noch 1560 — 180, also 1380 Cubikfuß Luft enthielte.

β) Wenn aber eine Person in 24 Stunden 1158 Cubikfuß frische Luft benöthiget, so werden dreißig Personen in derselben Zeit 34.780

Cubikfuß in Anspruch nehmen. Es würden also die im Wagen vorfindigen 1380 Cubikfüße Luft in 24 Stunden nahe 25mal auszu-tauschen sein.

γ) Dieser Abgang an frischer Luft und die Ueberladung der viel zu geringen Quantität der vorhandenen Luft mit Kohlenensäure und Wasser, so wie mit den mannigfaltigsten, zum Theile sogar krankhaften Ausdünstungen so vieler Menschen, ist aber ausschließlich die Ursache, um derentwillen so vielen Reisenden endlich so ängstlich und übel wird, daß sie in der Desperation die Fenster aufreißen, und einen kalten Luftstrom einlassen, welcher zwar demjenigen, der bereits eine Maasß Wein, oder noch schlimmer einige Maasß Bier im Leibe hat, eine erwünschte Linderung gewährt, aber gar manchen Anderen bedenkliche Verkühlungen zuzieht, der möglichen Ansteckung — wenn Epidemien herrschen — gar nicht zu gedenken.

δ) Gesunde, starke und mit einem tüchtigen Gabelstükstück ausgerüstete Menschen sind nun zwar der Meinung, daß schon durch die vielen Fenster- und Thürfugen die erforderliche Luft eindringen, oder doch durch theilweise Eröffnung der Fenster eingelassen werden könne. Wer indessen die im Vorigen angeführten Umstände beherzigen will, der wird bald die Ueberzeugung gewinnen, daß das Erstere unmöglich ist, und das Letztere Mittel nur eine höchst ungleichförmige Verbesserung der Luft gewährt, dagegen aber die bereits erwähnten Verkühlungen herbeiführen kann.

ε) Es kann endlich auch die gewöhnliche Erwärmung der im Wagen enthaltenen Luft zu keinem günstigen Resultate führen, weil sie eben auch das nöthige Luftquantum nicht herbeiführt. Ja, die Reisenden würden sich dabei noch viel übler befinden, weil die vielen Ausdünstungs-Producte am heißen Ofen in noch unangenehmere, auf die Gesundheit nachtheiliger einwirkende Gasarten und Dämpfe zerlegt werden.

Aus allen hier angeführten Umständen und Bemerkungen folgert sich ohne Zweifel auch bald die nähere Bezeichnung der Aufgabe, welche der Heiz- und Ventilations-Apparat zu lösen hat, in folgenden Punkten:

- Der Apparat muß die Luft im Wagen auf denjenigen Grad der Temperatur erhalten können, den man eben will.
- Diese Temperatur muß aber auch im ganzen Raume möglichst gleichförmig sein, damit man sich nicht um die Plätze zankt.
- Der Apparat muß, wenn viele Personen vorhanden sind, binnen 24 Stunden 34.740 Cubikfuß frische Luft in den Wagen einbringen, und fortwährend die bereits verunreinigte Luft ausführen können und zwar ohne Herabsetzung der Temperatur, was also die Anwendung einer Ventilations-Methode bedingt.
- Er muß aber — wenn wenig Personen im Wagen sind, —

auch ohne die Einführung der äußeren Luft dieselbe gleichförmige Temperatur im ganzen Raume gewähren können, was mithin die Anwendung einer circulirenden Heizmethode voraussetzt.

5) Er muß die sanfte Bewegung der Luft, — ohne welche die Gleichförmigkeit der Erwärmung unmöglich wäre — behaupten können, selbst bei der verschiedensten Stärke und Richtung der äußeren Luftströmungen.

6) Er muß auch mehr oder weniger frische Luft einführen können, unbeirrt durch die äußeren Verhältnisse.

7) Es dürfen, wenn der Wagen Stöße erleidet, keine Kohlen oder Funken ausgeworfen werden.

8) Der Apparat muß so construirt sein, daß es unmöglich ist, die Circulations- und Ventilationsvorrichtung zugleich offen oder vergeschlossen zu halten, weil im ersten Falle eine bedeutende Störung der Gleichförmigkeit der Temperatur erfolgen, und im zweiten Falle hingegen nicht nur der Ofen unnötiger Weise bald verbraunt, sondern auch der äußere Theil des Apparates so heiß werden würde, daß sich die Reisenden die Kleider daran versengen könnten.

9) Er muß auch so beschaffen sein, daß er keinen Theil des Wagens betäubend erhitzt, also auch keine Entzündung bewirken kann.

10) Er darf nicht viel Raß erzeugen, weil dieser — wenn durch Nachlässigkeit aufgehäuft — bei seiner Entzündung unnötigen Schreck erzeugen könnte; wenn dieses aber dennoch statt fände, darf die Entzündung des Wagens nicht möglich sein.

11) Im Falle der Ueberheizung des Ofens muß die Dämpfung des Feuers auch ohne Herausnahme des Brennmaterials möglich sein, weil dieselbe unbequem wäre, und zur Verzehrung der Gluth Gelegenheit geben würde.

12) Der Apparat muß eben so gut für ganze als für in zwei Coupés getheilte Wägen verwendbar sein.

13) In letzterem Falle, namentlich bei der ambulanten Post, muß jedes Coupé vom andern isolirt werden können, weil sonst, wenn auf den Stationen die Thüre des einen lange offen steht, die kalte Luft auch in das andere bringen würde.

14) Der Apparat darf nicht zu viel Raum einnehmen, etwa zwei Quadratfuß, vielleicht in der Folge nur $1\frac{1}{2}$ Quadratfuß. Es muß also möglich sein, daß sich Personen dicht neben dem Apparat setzen können, ohne durch übermäßige Wärme belästigt zu werden; — dieß bedingt aber unausweichlich, daß der Ofen nicht durch strahlende Wärme auf die Luft wirke.

15) Es darf im Wagen, die Eröffnung der Thüren ausgenommen, nie ein kalter Luftzug statt finden, damit Verkühlungen vermieden werden. Dieß setzt aber Winterfenster voraus, die äußerlich aufgeschraubt sind und von Innen daher nicht geöffnet werden können. Es bedingt aber eben sowohl die Anwendung einer Einrichtung des Apparates, welche den bereits angeführten Bedingungen entsprechen kann.

16) Es muß dafür gesorgt sein, daß weder der Aschenstaub der Locomotive, noch der Rauch derselben in den Wagen eindringen könne, und selbst der durch die Erschütterung aufgewühlte Straßenstaub größtentheils hintangehalten werde.

17) Der Apparat muß, wenn man es wünschet, aus den Wägen entfernt werden können, z. B. im Sommer.

18) Er muß auch so construirt sein, daß er aus einander genommen und derjenige Theil desselben, der vom Feuer angegriffen wird, der Sicherheit wegen leicht und mit geringen Kosten ausgetauscht werden kann, während alle übrigen Theile eine maßlose Dauer versprechen.

19) Er muß ferner so beschaffen sein, daß kein Reisender auf denselben Einfluß nehmen kann.

20) Er muß auch während der Fahrt wenig Bedienung brauchen, damit er leicht vom Conducteur zu handhaben sei.

21) Die Behandlung des Apparates muß endlich, da die Wägen

so oft in andere Hände kommen können, so einfach sein, daß der Besorger desselben nichts Anderes zu wissen braucht, als wo die Öffnung zum Einlegen des Brennmaterials, und wo der Schlüssel anzustecken ist, mittels welchem die vorhandenen Zeiger auf diejenige Schrift gestellt werden können, die den beabsichtigten Erfolg bezeichnet. — Aber selbst, wenn er dieses Wenige nicht weiß, so muß er immer noch durch eine verkehrte Manipulation keinen Schaden anrichten können.

Wien, im Juli 1850.

* * *

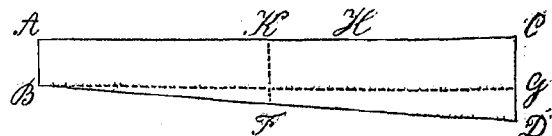
Der höchst interessante Aufsatz, den wir eben mitgetheilt haben, enthält von 1 bis inclusive 21 die aus den Prämissen a bis h hervorgehenden Clauseln des Programmes, welches sich das geehrte Mitglied des österr. Ingenieur-Vereines, der Herr Professor Meißner, wegen zweckmäßiger und entsprechender Ventilierung und Beheizung ambulanter geschlossener Räume, namentlich der Eisenbahnwagen, folgerichtig stellen zu müssen glaubte.

Dieses Programm erschöpft die Frage vollkommen und gibt einen Ueberblick derjenigen Schwierigkeiten, welche bei der Lösung dieser für den Comfort, ja sogar für die Gesundheit der Eisenbahnreisenden, dann für den ambulanten Postdienst so wichtigen Aufgabe, überwunden werden müssen. Sie sind allerdings groß! — Wir beeilen uns aber, unseren geehrten Lesern anzuzeigen, daß Professor Meißner bereits einen Apparat erfunden hat, mit welchem sehr befriedigende Ventilierungs- und Beheizungsproben bei einem Eisenbahnwagen abgeführt worden sind, und daß wir seiner Zeit nicht säumen werden, im Einverständnisse mit dem Herrn Professor das Nähere über dieselbe und deren Resultate in diesen Blättern bekannt zu geben. Die Redaction.

Professor Schubert in Dresden, über Vertheilung des Druckes. Ein Beitrag für die Statik der Baukunst überhaupt.

Wenn ein unbiegsamer Körper, dessen Schwerpunkt nicht perpendicular über dem Schwerpunkte seiner Grundfläche liegt, auf drückbaren Boden gestellt wird, dann senkt sich die Seite der Oberfläche, welche dem Schwerpunkte näher liegt, tiefer in den Boden ein, als jene, welche davon entfernter ist. Das hiermit wirkende Gesetz der ungleichen Vertheilung des Druckes gegen die stützende Unterlage ist meines Wissens noch nicht aufgestellt. Mit der vorliegenden Abhandlung hoffe ich diese Lücke innerhalb gewisser Gränzen auszufüllen, und zugleich die Bedeutung dieses Gesetzes für die ausübende Baukunst durch Anwendung derselben auf einige Fälle anzudeuten.

Es sei AC eine feste rechteckige Fläche von der Länge $AC = l$ und der Tiefe oder Breite 1. Sie sei in H über ihre Breite gleichförmig mit



Q belastet, und gehe in Folge dessen und der Drückbarkeit des unterliegenden Bodens oder der stützenden Unterlage überhaupt in die Lage BD über. Die lothrechte Senkung oder Drückung AB sei a , die CD sei b und der horizontale Abstand des Gewichtes Q von AB sei $AH = \xi$. Die Verdrückbarkeit des Bodens sei dem Drucke proportional, und es nehme die Fläche 1 derselben mit w belastet, die Senkung 1 an. Von der Last Q trage die Länge $AK = x$ den Druck P .

Ziehen wir durch **B** die horizontale **BG**, durch **K** die vertikale **KF**, und lassen x um sein Differenzial wachsen, dann ergibt sich zunächst für die Höhe **KF** der Senkung in **K**

$$z = a + \frac{x}{1}(b - a) = \frac{a + x(b - a)}{1}$$

Bei dieser Senkung ist die Flächeneinheit belastet mit

$$w \times \frac{a + x(b - a)}{1},$$

die Fläche $1 \cdot dx$ aber mit

$$w \times \frac{a + x(b - a)}{1} \cdot dx.$$

Dieser Druck kommt auf das Differenzial der Länge **AK**, und ist daher gleich dP ; folglich

$$1) \quad dP = \frac{w}{1} [a + x(b - a)] dx, \text{ also auch}$$

$P = \frac{w}{1} [ax + \frac{1}{2}x^2(b - a)]$, für $x = l$ geht P in Q über und hiemit wird

$$2) \quad Q = \frac{wl}{2} (a + b)$$

Aus der Gleichung 1) folgt noch als Druck für die Flächeneinheit in dem Abstände x von **A**, den wir mit δ bezeichnen wollen

$$3) \quad \delta = \frac{dP}{dx} = w \times \frac{a + x(b - a)}{1}.$$

Das statische Moment des Druckes auf das Differenzial der Fläche bei **K** beträgt für den Punkt **B**: $x dP$ und es muß das Integral dieses Ausdrucks zwischen $x = 0$ und $x = l$ dem statischen Momente $Q \xi$ der Last bezogen auf den nämlichen Punkt **B** gleich sein; daher

$$Q \xi = \int_{x=0}^{x=l} \frac{w}{1} [a + x(b - a)] x dx \quad \text{b. g.}$$

$$4) \quad Q \xi = \frac{wl^2}{b} (a + 2b).$$

Aus den Gleichungen 2) und 4) folgt durch Reduction

$$b = \frac{2Q}{l^2 w} (3\xi - l),$$

$$a = \frac{2Q}{l^2 w} (2l - 3\xi);$$

hiemit geht die Gleichung 3) über in

$$I. \quad \delta = \frac{2Q}{l^2} [l(2l - 3\xi) + x] + x(6\xi - 3l).$$

Es muß einen Abstand ξ der Last Q von **A** geben, für welchen das δ oder die Belastung der Flächeneinheit der Unterlage in jedem Abstände x oder x_1 von **A** bis **C** denselben Werth erhält. Dieser Bedingung entsprechen die Gleichungen

$$\delta = \frac{2Q}{l^2} [l(2l - 3\xi) + x(6\xi - 3l)],$$

$$\delta_1 = \frac{2Q}{l^2} [l(2l - 3\xi) + x_1(6\xi - 3l)].$$

offenbar nur dann, wenn der Coefficient von x und x_1 gleich 0 ist, womit erhalten wird

$$II. \quad \xi = \frac{1}{2}l \quad \text{b. h.}$$

die Last Q muß in der Mitte der Länge l , und zugleich in der halben Breite der steifen Fläche **AC** liegen, wenn die Unterlage gleichmäßig belastet, oder, wenn die Last gleichförmig auf die stützende Fläche vertheilt werden soll. Für $\xi = \frac{1}{2}l$ ist der Druck, den die Flächeneinheit der stützenden Fläche erfährt

$$\delta = \frac{2Q}{l^2} [l(2l - \frac{3}{2}l)] = \frac{Q}{l}.$$

Es kann auch gefragt werden: In welchem Abstände ξ von **A** muß die Last Q liegen, damit die Flächeneinheit bei **A** einen Druck 0 erfahre? Für die gestellte Bedingung wird in **I** $\delta = 0$, für $x = 0$, und hieraus folgt

$$III. \quad 2l = 3\xi \quad \text{oder} \quad \xi = \frac{2}{3}l.$$

Der in der Frage gestellten Bedingung wird also entsprochen, wenn die Last im zweiten Drittel der ganzen Länge l liegt. Setzen wir $\xi = \frac{2}{3}l$ in **I** und noch $x = l$, dann ergibt sich

$$\delta = \frac{2Q}{l} \quad \text{b. h.}$$

am Ende **A** der stützenden Fläche wird die Flächeneinheit mit 0, am Ende **C** aber mit einem Drucke belastet, der doppelt so groß als bei einer gleichförmigen Vertheilung ist, wenn die Last Q im zweiten Drittel der Länge l von **A** nach **C** hin liegt. Setzen wir im Allgemeinen den Druck δ_1 auf die Flächeneinheit bei **C** gleich dem n -fachen des Druckes bei **A**, den die drückbare Unterlage durch die Lage der Last erfährt, dann ist nach **I**.

$$\delta = \frac{2Q}{l^2} [l(2l - 3\xi)];$$

$$\delta_1 = \frac{2Q}{l^2} [l(2l - 3\xi) + l(6\xi - 3l)] \quad \text{und}$$

$$n \cdot \frac{2Q}{l^2} [l(2l - 3\xi)] = \frac{2Q}{l^2} [l(2l - 3\xi) + l(6\xi - 3l)]$$

hieraus folgt

$$IV. \quad \xi = \frac{1}{3} \left(\frac{2n - 1}{n + 1} \right) l \quad \text{und}$$

$$V. \quad n = \frac{3\xi - l}{2l - 3\xi}.$$

Für eine bekannte Lage der Last gibt die Gleichung **V** an, wie vielmal die Flächeneinheit des der Last näheren Endes stärker gedrückt wird, als die Flächeneinheit des der Last entfernteren Endes der Unterlage, wogegen die Gleichung **IV** die Lage der Last bestimmt, wenn das Vielfache des Druckes vorgeschrieben ist, den die Flächeneinheit des einen der Last näheren Endes der Unterlage gegen das der Last entferntere Ende haben soll. Insofern als die Senkung, die durch w ausgedrückt wurde, in den Gleichungen **I** bis **V** nicht vorkommt, müssen eben diese für sich stützende Unterlagen gelten, die mehr oder weniger, überhaupt beliebig, drückbar sind. Die einzige Bedingung, an die man die Verwendbarkeit eben dieser Gleichungen zu knüpfen hat, ist die: daß die Senkung oder Drückung der Belastung proportional sein muß. Für Boden, der als Baugrund benützt wird, habe ich zwar anheim zu geben, ob derselbe in der That in dieser Weise drückbar ist, indessen glaube ich überzeugt zu sein, daß man keinen großen Fehler begeht, wenn man dies innerhalb jener Tragfähigkeit annimmt, die in der Praxis beansprucht wird. Dagegen dürfte eben diese Bedingung bei gleichmäßig dicht ausgeführtem Mauerwerke, so wie bei Holz- und Eisenconstructions ohne Bedenken als vorhanden anzunehmen sein.

Untersuchen wir nun, welche Regeln und Nutzenwendungen aus den Gleichungen **I** bis **V** hervorgehen.

1) Schon die Herleitung der Gleichung **I** im Allgemeinen, mehr aber noch die Gleichung **II** lehrt uns:

Irgend eine Last, die mittelst einer steifen Basis von einer drückbaren Unterlage gestützt wird, senkt oder setzt sich nur dann gleichförmig oder in verticaler Richtung, wenn das Perpendikel durch den Schwerpunkt der Last, den Schwerpunkt der stützenden Fläche trifft, oder wenn die letztere durchgängig gleich stark gedrückt wird. Der Körper stellt sich aber in Folge der Senkung schief, wenn die vorgenannten Beziehun-

gen nicht bestehen. Demnach muß um so mehr für die gleichmäßige Verteilung der Last eines Bauwerks über seine Grundfläche weg gesorgt werden, je höher dasselbe und je drückbarer der Boden ist. Sollte der Grund eine ungleiche Tragfähigkeit haben, dann würde, um eine gleichmäßige, also verticale Tragfähigkeit zu bewirken, die Belastung nach Verhältnis der Tragfähigkeit anzuordnen sein.

2) Ein gewölbter Brückenbogen ist — was als bekannt vorausgesetzt wird — nur fähig eine auf ihm befindliche Last W innerhalb seiner Masse in Verticalebenen parallel den Stirnflächen zu stützen. Doch die Verticalebene der Bogenmasse durch den Schwerpunkt der Last parallel den Stirnflächen kann unmöglich diese Stützung allein besorgen, sondern es muß, ein zwar mit Herleitung der Gleichung I und mit Hinsicht auf die übliche Herstellung gewölbter Bögen, hier dieselbe Gesetzmäßigkeit in der Druckverteilung eintreten, welche die Gleichung I ausdrückt. Demnach gibt auch, wenn der Brückenbogen innerhalb seiner Stirnseiten die Breite l hat, und wenn die Last von einer der Stirnseiten um ξ absteht, für einen Abstand x von den letzteren die Gleichung I den Druck δ auf die Einheit der Breite an, dessen Q den aus W hervorgehenden Druck in der Bogenrichtung darstellt. Daraus folgt aber ferner:

Daß ein Brückenbogen durch eine überschreitende Last in seiner Breite gleichmäßig gespannt wird, wenn ihr Schwerpunkt von den Stirnflächen gleichweit, so wie, daß die Lastspannung an der einen Stirnseite 0, an der gegenüberliegenden aber doppelt so groß ist, als bei einer Lage der Last in der Mitte wenn eben diese um $\frac{2}{3}$ des Abstandes beider Stirnseiten von der einen absteht.

Es ist nicht unmöglich, einen gewölbten Brückenbogen durch eine überschreitende Last zu zermalmen. Es wird dies gemäß den vorstehenden Erörterungen, von einer Last um so eher geschehen, je schwächer der Wölbbogen, je geringer seine Breite ist, und je mehr sich jene der einen Stirnseite nähert. Hiemit stimmt auch der Gebrauch der Praxis überein, nämlich die Fahrbahn gewölbter Brückenbögen durch Trottoirs zu begrenzen, so wie, wenn die letzteren nicht direkt vom Bogen, sondern von Tragsteinen gestützt werden, wenn sich also die Fahrbahn den Stirnseiten schon ziemlich nähert, den Wölbbogen an den Stirnseiten höher und stärker zu halten als in der Mitte.

Eine Verteilung der Last in der eben erwähnten Weise wird bei Gurtbogenbrücken nicht, sondern nur bei solchen bestehen können, bei welchen die Stoßfugen der auf einander folgenden Wölbflächen wechseln.

Auch dies hat die Erfahrung bereits satfam an die Hand gegeben und ist Veranlassung geworden die schiefen Brückenbögen — die man eine zeitlang aus geraden Gurtbögen zusammensetzte — wie gerade, nämlich mit einem stetigen Wechsel der Stoßfugen auszuführen.

3) Die oben dargestellte Druckverteilung führt uns auch zu einer Auffassung der Futtermauern, die werthvoll für die Praxis erscheint.

Gesetzt es sei $A E$ die horizontale Basis eines Prismas $E C$, Q sein Gewicht, es treffe das Perpendikel durch seinen Schwerpunkt die Grundfläche in B und von C aus sei ein horizontal gerichteter Druck V angelegt. Wenn A als Drehpunkt für eine durch V angebahnte Drehung genommen, und ferner $A B = a$ und $A C = h$ gesetzt wird, dann steht der Zug V mit einem Drucke q von Q in B im Gleichgewichte, oder es erfährt der Punkt B eine Entlastung von q . Für die letztere ergibt sich

$$a q = h V, \text{ d. i. } q = \frac{h}{a} \cdot V.$$

Der in B noch wirksame Druck ist demnach

$$Q - q = Q - \frac{h}{a} \cdot V,$$

und es geht die Entlastung q als Vertikaldruck auf A über. Demnach ist die Basis $A E$ belastet in B mit $Q - q$ und in A mit q .

Diesen Drücken entspricht ein Mitteldruck von

$$Q - q + q = Q,$$

der im Abstände $A D = x$ von A liegen mag. Es ergibt sich für x

$$(Q - q) a = Q x \text{ oder}$$

$$4) x = \frac{a Q - h V}{Q}.$$

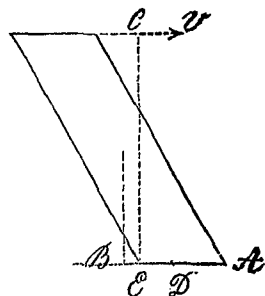
Der Horizontaldruck V bewirkt somit eine Verschiebung des Gewichtes Q nach A . So lange x größer ist als 0, findet Q noch Stützung zwischen A und B , sie hört aber mit $x = 0$ auf, und dies gibt die bekannte Stabilitäts-Gleichung

$$a Q = h V.$$

Doch die Erfahrung lehrt uns, daß ein Prisma $E C$, besonders, wenn sich seine Basis $A E$ gegen drückbaren Boden stützt, schon vor dem Eintritte der Bedingungsgleichung

$$a Q = h V$$

fanct. Die eben entwickelte Theorie der Druckverteilung gibt uns die hier wirkende Ursache an die Hand. Steht nämlich die Basis $A E$ auf drückbaren Boden, dann findet eine gleichmäßige verticale Senkung nur dann statt, wenn die Last Q durch Vermittlung des V in einen Punkt D versetzt wird, der mit der Mitte der Basis $A E$ zusammenfällt. Dagegen wird, wenn eben dieser Punkt zwischen die Mitte D und A der Basis zu liegen kommt, der Druck auf die Unterlage gegen A hin wachsen. Der Boden demgemäß ausweichen und das Obertheil des Prismas im Sinne des V sich bewegen.



Hat das Prisma die bestehende Form, ist seine Grundlinie $A E = l$, das Eigengewicht seines Materials gleich w , seine lothrechte Höhe $E C = h$, der Neigungswinkel zur horizontalen gleich α , der horizontale Abstand seines Schwerpunktes von A gleich a , und der durch seine Oberfläche gelegte Zug gleich V , dann ergibt sich

$$Q = l h w; \quad a = \frac{1}{2} l + \frac{1}{2} h \cdot \cot g \alpha.$$

Für eine gleiche Verteilung des Druckes über $A E$ muß das in 4) bestimmte x gleich $\frac{1}{2} l$ sein, also bestehen

$$\frac{l h w \cdot \frac{1}{2} (l + h \cot g \alpha) - h V}{l h w} = \frac{1}{2} l;$$

für einen bestimmten Horizontalschub und für eine gegebene Neigung kann nach l gefragt werden. Hiesfür wird erhalten

$$5) l = \frac{2 h V}{h^2 \cot g \alpha}.$$

Sollte man die Basis l für die Drückbarkeit des Bodens als zu kurz erkennen, dann ist sie über A und E hinaus um gleich viel zu verlängern.

Was die Gleichung 5) für erheblich drückbaren Boden darstellt, das muß in gleicher Weise auch für den Körper der Futtermauer gelten, d. h. die Gleichung 5) kann auch zur Bestimmung der Breite einer Futtermauer gebraucht werden, für welche in horizontaler Richtung eine gleichmäßige Verteilung des Druckes gefordert wird.

(Polytech. Centralblatt von Dr. J. A. Hüfse und Dr. G. Schmettermann, Bg. 10. 1850.)

Auszug aus dem Berichte der Herren: Professor Stampfer und Oberst Sawliczek über das Planimeter *) von Horsky und Kraft.

(Entnommen aus der Zeitschrift des n. ö. Gewerbevereines.)

Herr Professor Stampfer sagt in seinem Berichte: —

„Unter mehreren bereits bekannten Flächenberechnungs-Apparaten, welche die schwierige Aufgabe zu lösen versucht haben, die Fläche unmittelbar, also das Product der beiden Factoren, anzugeben, gebührt dem vorliegenden, unstreitig wegen seiner Zweckmäßigkeit und größeren Allgemeinheit der Vorzug. Das Princip, worauf derselbe beruht, ist theoretisch richtig. Als eine Unvollkommenheit des Apparates und die Anwendung desselben sehr erschwerend muß es angesehen werden, daß der Berechner so viele besondere Fälle, je nach der Gestalt und Größe der zu berechnenden Flächentheile, zu unterscheiden hat. Daß die Anwendung dieses Apparates nicht besonders einfach, ja vielmehr ziemlich complicirt sei, geht schon aus der auffallend weitläufigen Gebrauchsanweisung desselben hervor. Diese letzten Uebelstände bilden die Schattenseite des Apparates, dessen Princip im Grunde sehr einfach ist.“

Der Oberst Sawliczek hat den Apparat mehreren bei der Vermessung in Galizien beschäftigten Catastral-Ingenieuren übersendet, und mit diesen sowohl als auch mit dem am meisten verbreiteten, bei dem Cataster durchgehends in Anwendung befindlichen Posener'schen Apparate vergleichende Versuche anstellen lassen. Bezüglich des Resultates spricht er sich in Folgendem aus:

„Obgleich zwar hier bei Gegenüberstellung der vorgenommenen Versuche, dem bei der Catastral-Vermessung üblichen Verfahren, die durch vieljährige Übung erlangte außerordentliche Gewandtheit der Individuen zu Gute kommt, hat sich gleichwohl daraus über das Leistungs-Vermögen des Horsky'schen Apparates, in Bezug auf die damit erreichbare Genauigkeit, ergeben, daß wenn das Instrument mit der erforderlichen Vorsicht behandelt und bei der Abschreibungs-Manipulation die Basis- und Höhen-Puncte genau halbiert werden, bei keiner Parzelle die erlaubte Differenz von $\frac{1}{200}$ des ganzen Flächenraumes überschritten ist, folglich durchaus eine allen Anforderungen genügende Genauigkeit erreicht wurde.“

„Hinsichtlich der Schnelligkeit hat sich der Zeitaufwand gegenüber den Leistungen mit dem Posener'schen Apparate zwar etwas größer ergeben, doch muß dabei billiger Weise in Anschlag gebracht werden, daß dieser Unterschied theils in der, durch längere Übung erlangten größeren Gewandtheit in Handhabung des Posener'schen Apparates, theils auch in der schon erwähnten Beschaffenheit der berechneten Grundstücke in Galizien, welche vortheilhafter zur Berechnung mit Aequidistanten sind, seinen Grund hat.“

Hierauf fährt Herr Stampfer fort: —

„Indem somit die Leistungen des Horsky'schen Apparates hinsichtlich der Genauigkeit vollkommen befriedigend waren, und andererseits in Bezug auf Schnelligkeit noch zu erwarten steht, daß unter gleichen Verhältnissen, nämlich bei mehr Geübtheit der Individuen in Behandlung dieses Apparates und bei angemessener Rücksicht auf die Fälle, das Resultat in der Folge sich bei Weitem günstiger herausstellen werde, hat die k. k. Catastral-Vermessungs-Centraldirection keinen Anstand genommen, in einem dießfälligen Vortrage an die k. k. Hofkanzlei darauf einzurathen, daß die Anwendung des Horsky'schen Apparates für die Flächeninhalts-Berechnung der Parzellen anstatt des Posener'schen dem Vermessungs-Personale des Cata-

stergestattet werde, und in Zukunft dem freien Willen aller, besonders der neu eintretenden Individuen anheimgestellt bleibe.“

Diesen Resultaten der zeitlichen bei der k. k. Catastral-Vermessung vorgenommenen Versuche fügt der Oberst Sawliczek seine individuelle Ansicht noch in Folgendem bei:

1) Nach eigener Ueberzeugung aus sowohl selbst angestellten als auch hier von mehreren Individuen der Catastral-Vermessung vorgenommenen Versuchen unterliegt es keinem Zweifel, daß mit Horsky's Planimeter, wie dieß schon von der auf richtigen Grundsätzen beruhenden und von dem Mechaniker Kraft mit vieler Fleiß und Genauigkeit ausgeführten Construction zu erwarten stand, der Flächeninhalt eines jeden zur Berechnung vorgegebenen Dreieckes, oder aus zwei Dreiecken bestehenden Trapezoides, wenn am Dreiecke die Höhe 40° und die Grundlinie 50° nicht übersteigt, ohne weitere Operation gleich unmittelbar durch eine einfache Abschiebung des Apparates und Ableseung der Scala, in den seltenen Fällen aber, wo Dreiecke vorkommen, deren Höhe oder Grundlinie das oben angegebene Maß übersteigt, unter Zuhülfenahme einer einfachen Operation und Berechnung mit einer für alle practischen Zwecke genügenden Genauigkeit erhalten werden kann, indem bei gehöriger Behandlung des Apparates im Resultate nicht leicht eine Unrichtigkeit, welche $\frac{1}{200}$ des ganzen Flächenmaßes übersteigt, zu beforgen ist.

2) Die schnelle Ermittlung des Flächeninhaltes einer jeden aus einem Dreiecke bestehenden oder in Dreiecke zerlegbaren Figur, in den gewöhnlichen am häufigsten vorkommenden Fällen durch eine unmittelbare Ableseung der Scala. in den seltenen Fällen aber, wo Dreiecke mit größeren Grundlinien und Höhen vorkommen, mit Anwendung einer einfachen Operation und Rechnung, ist bei der sonst leicht zu erlernenden Behandlung des Apparates als ein wesentlicher Vortheil desselben anzusehen, daß man bei dessen Gebrauch die Multiplikation erspart.

Hierdurch werden die sonst aus einer Unrichtigkeit im Ansagen oder Aufschreiben der Factoren, oder in Ermittlung des Productes entstehenden Fehler vermieden, folglich die Sicherheit der Resultate für die Flächenmaße bedeutend erhöht.

3) Dieser Apparat eignet sich seiner Bestimmung gemäß vorzüglich zur Berechnung der Häuser- und solcher Grundparzellen, welche von geraden Linien eingeschlossen sind und sich daher vortheilhaft in Dreiecke zerlegen lassen. Da indessen derselbe ebenfalls zur Aequidistanten-Eintheilung benützt werden kann, so ist er auch da verwendbar, wo die Beschaffenheit der Grundstücke, z. B. bei langen, schmalen, gekrümmten, riemenartigen Parzellen, die Anwendung der vortheilhafteren Berechnungsmethode mittels Aequidistanten nothwendig macht. Er besitzt daher eine allgemeine Brauchbarkeit für beide Berechnungsmethoden, mit dem einzigen Unterschiede, daß bei Anwendung der Aequidistanten die übrigens leichte Multiplication der ohnehin einfachen Factoren nicht erspart wird.

4) Da hier die angewendete Eintheilung der Figuren mit Blei-Linien ausgezogen wird, so ist dadurch der Revision das Mittel geliefert, die Entwicklung des Resultates in den einzelnen Elementen zu verfolgen, was die Prüfung seiner Richtigkeit erleichtert.

5) Bei der Empfindlichkeit der Bestandtheile des Apparates ist es einleuchtend, daß um die gewünschte Genauigkeit in den Resultaten zu erreichen, auch die damit arbeitenden Individuen eine angemessene Vorsicht und Zartheit in der Behandlung sowohl, als bei der Ein- und Auspackung des Apparates beobachten müssen, damit keiner von den empfindlichen Bestandtheilen verbogen oder sonst beschädigt werde. Eben so ist auch bei starkem Gebrauche eine zeitweise Prüfung nothwendig, ob die sich reibenden Theile durch Vergrößerung des Spielraumes nicht in ihrer ursprünglichen Rectification und Zusammenstellung Aenderungen erlitten haben.

*) Wir haben die Beschreibung und die Zeichnung dieses Berechnungsapparates in Nr. 8. 1850 unserer Zeitschrift gegeben, glauben daher, daß es für unsere Leser von Interesse sein werde, das Urtheil zweier competenten Männer über denselben zu kennen.

Morin's Versuche über Achsenreibung. *)

Die nachstehenden Angaben sind als Mittelwerthe der Ergebnisse einer sehr großen Anzahl von Versuchen zu betrachten, die Herr Morin mit der ihm eigenthümlichen Genauigkeit angestellt, und nebst den Resultaten anderer Versuche in einer besonderen Schrift bekannt gemacht hat. Die der Prüfung unterworfenen zwei Zapfen hatten

0.054 und 0.1 Mètre (2 und $3\frac{4}{5}$ Zoll) Durchmesser; die Belastung der zugehörigen Achse variierte in verschiedenen Abstufungen von 447 bis 1884 Kilog. $795\frac{2}{3}$ bis $3353\frac{1}{2}$ Pfd., und eben so verschiedenen waren die Geschwindigkeiten, indem man die Wellen von 6 bis 30 Umgänge in der Minute machen ließ.

Reibende Körper.	Beschaffenheit der Schmieren.	Reibungs- Coefficient.	Bemerkungen.
1. Gußeiserne Zapfen in Lagern aus Gußeisen.	Olivenöhl, Schweinesfett oder Talg, nach ein- ander gebraucht	0.054 0.073—0.082	Die Schmieren beständig erneuert. Auf gewöhnliche Art von Zeit zu Zeit geschmiert.
	Desgleichen und mit Wasser geneht		
	Asphaltische Schmiere	0.054	Bergtheer von Bechelbronn. Die vorige Schmiere abgewischt. } Entsprechend dem Falle, wo die Schmiere nicht beständig erneuert wird.
	Bloß fettig anzufühlen	0.137	
	Desgleichen und mit Wasser geneht	0.137	
	Die Oberflächen sehr fettig	0.073	
	Desgleichen und mit Wasser geneht	0.073	
2. Gußeiserne Zapfen in Lagern aus Bronze.	Olivenöhl, Schweinesfett oder Talg	0.054 0.070—0.080	Die Schmieren beständig erneuert. Von Zeit zu Zeit geschmiert.
	Weicher Theer (cambouis)		
	Bloß fettige Oberflächen	0.166	Die Theerschmiere abgewischt. Die Flächen fingen an sich abzureiben.
	Sehr wenig fettig	0.194	
	Fettig und mit Wasser geneht	0.161	
	Von Asphaltische Schmiere noch fettig	0.091	
	Desgleichen und mit Wasser geneht	0.086	
3. Gußeiserne Zapfen in Lagern aus Guajac- holz.	Trocken ohne Schmiere	0.185	Die Schmieren beständig erneuert.
	Olivenöhl ohne Talg	0.092	
	Schmiere aus Schmalz und Graphit	0.109	
	Fettig nach dem Abwischen des Deles	0.100	
	Desgleichen nach der Graphitschmiere	0.143	
4. Schmiedeeiserne Zapfen in Lagern aus Gußeisen.	Del, Schweinesfett, Talg	0.054 0.070—0.080	Die Schmieren beständig erneuert. Von Zeit zu Zeit geschmiert.
5. Schmiedeeiserne Zapfen in Lagern aus Bronze.	Del, Schweinesfett, Talg	0.054 0.070—0.080	Die Schmieren beständig erneuert. Von Zeit zu Zeit geschmiert.
	Schweinesfett und Graphit gemengt		
	Theer, Asphaltische Schmiere	0.090	Desgleichen. Die Schmieren waren etwas steif. Die Flächen fingen an sich abzureiben.
	Bloß fettig und mit Wasser geneht	0.189	
6. Schmiedeeiserne Zapfen in Lagern aus Guajac- holz.	Deleschmiere	0.114	} Von Zeit zu Zeit geschmiert.
	Schweinesfett	0.135	
	Bloß fettige Oberflächen	0.188	
7. Zapfen und Lager aus Bronze.	Deleschmiere	0.101	} Von Zeit zu Zeit geschmiert.
	Talgische Schmiere	0.093	
8. Zapfen aus Bronze in Lagern aus Gußeisen.	Deleschmiere	0.052	} Desgleichen.
	Talgische Schmiere	0.045	
9. Guajaczapfen in Lagern aus Gußeisen.	Schweinesfett	0.116	Von Zeit zu Zeit geschmiert.
	Bloß fettig	0.153	
10. Zapfen und Lager aus Guajac- holz.	Schweinesfett	0.070	Die Schmiere beständig erneuert.

*) Entnommen aus dem Werke: „Ueber die Reibung und den Widerstand der Fuhrwerke auf Straßen von verschiedener Beschaffenheit.“ — Berlin 1850. — von Ab. Ferd. Wene. Brir, Fabriken-Commissionsrath u. c.

Herr Morin folgert aus diesen Versuchen, daß die Achsenreibung eben so, wie er dieß früher bei der gleitenden Reibung beobachtet hat, der Belastung proportional und von der Geschwindigkeit unabhängig ist; denn der Reibungs-Coefficient behielt, unter sonst gleichen Umständen, stets denselben Werth, wenn auch jene in dem Verhältnisse wie 1 : 4, diese dagegen wie 1 : 5 geändert wurde.

Was den Durchmesser der Zapfen betrifft, so hat die Größe derselben bei einer gleichen Beschaffenheit der sich berührenden Flächen keinen Einfluß auf den Werth des Reibungs-Coefficienten gezeigt. Nur in so ferne war allerdings eine Verschiedenheit zu bemerken, als bei den kleinen Zapfen durch den größeren Druck auf jeden Punct ihrer Lagerflächen die angewandte Schmiere mehr oder minder herausgetrieben wurde, was natürlich um so vollständiger erfolgte, je weicher und flüssiger die Schmiere war. Dadurch wurden die sich berührenden Flächen dem Zustande nahe gebracht, der in der vorstehenden Tabelle mit „bloß fettig“ angezeigt ist. In der That hörte jene vom Durchmesser oder Zapfen herrührende Verschiedenheit ganz auf, so daß man durch Entfernung der Schmiere den „bloß fettigen“ Zustand der Berührungsflächen vom Hause aus herstellte.

Im Allgemeinen schließt der Verfasser, daß der Betrag der Reibung weniger von der Substanz der reibenden Körper als von der Beschaffenheit der in Anwendung gebrachten Schmiermittel und deren öfteren Erneuerung abhängig ist. Für Zapfen und Lager aus Schmiedeeisen, Gußeisen und Bronze (Nothguss?) wird die Reibung unter gleichen Umständen als gleich angenommen, sei es, daß Olivenöl, Schweinefett oder Talg als Schmiere in Anwendung kommt.

Für diese Substanzen ist nach Herrn Morin der Reibungs-Coefficient anzunehmen

Bei beständiger Erneuerung der Schmiere	= 0'054.
Wenn wie gewöhnlich nur von Zeit zu Zeit geschmiert wird	0'070 — 0'080.
Bloß fettige Oberflächen nach Wegnahme der Schmiere	0'140 — 0'160.

In letzterem Falle soll es keinen Unterschied machen, ob die sich reißenden Flächen mit Wasser genetzt werden, oder nicht.

Schließlich verdient bemerkt zu werden, daß die vorstehenden Angaben ziemlich gut übereinstimmen, mit den nach meiner Theorie (des Hrn. A. F. W. Vrix) aus den Morin'schen Versuchen über die gleitende Reibung berechneten Werth der Coefficienten für drehende Reibung, welche Seite 138 dieser Schrift tabellarisch zusammengestellt sind *). Nach denselben ergibt sich nämlich im Mittel für Talg, Del und Schweinefett:

Bei Schmiedeeisen auf Gußeisen	0'092	} Mittel 0'052.
„ Gußeisen „ „	0'050	
„ Schmiedeeisen „ „	0'054	

Für den bloß fettigen Zustand der Flächen findet dagegen eine größere Abreibung statt, da nach meiner Berechnung die entsprechenden Reibungs-Coefficienten bezüglich = 0'072, 0'092, und 0'102 sind. Ich wage es eben so wenig, von dieser Abweichung eine Erklärung zu suchen, als in jener Uebereinstimmung eine definitive Bestätigung meiner Theorie zu finden, nach welcher die drehende Reibung bei einer genauen Berührung des Zapfens mit allen Puncten des ihn zur Hälfte umfassenden Lagers nur $\frac{1}{11}$ derjenigen Reibung beträgt, die bei einer bloß linearen Berührung zwischen Zapfen und Lager Statt findet. Herr Prof. Weisbach **) hat die Wichtigkeit dieser Theorie bestritten, und indem er eine andere Vertheilung des Druckes auf die verschiedenen Puncte der Lagerfläche in Anwendung bringt, ist er zu dem entgegengesetzten Ergebnisse gekommen.

Nach meinem Dafürhalten kann dieser Streitpunct, für dessen ganz sachgemäße Anregung ich übrigens dem Herrn Weisbach im Interesse der Wissenschaft nur dankbar sein kann, nicht wohl anders als auf dem Wege des Experimentes entschieden werden. Herr Maschinenbaumeister Vorig hat bereits die Güte gehabt, sich zur thätigen Mitwirkung dabei anzubieten, und ich werde nicht ermangeln, die unter diesen Umständen zu erwartenden genauen Resultate, mögen sie nun meine Ansicht als irrig oder als richtig darstellen, seiner Zeit bekannt zu machen.

Ueber das Concurrenz-Verfahren beim Vergeben größerer Bauarbeiten durch den Staat.

(Mitgetheilt durch Herrn Anton Haller, Civil-Ingenieur in Wien.)

Durch die normirenden Bauvorschriften vom 28. April 1820, Z. 11450/246, wurde die schon früher bestandene Maxime der versteigerungsweisen Verpachtung der ärarischen Bauführungen im Allgemeinen eingeführt, nebstbei aber auch noch Vorkehrungen getroffen, damit wohlfeilere Preise erzielt und die wahrgenommenen Unzukömmlichkeiten und Einverständnisse der Licitirenden beseitiget werden.

Das allgemeine Einführen dieser Maxime wird durch das Folgende motivirt und zwar:

„Es sei eine ausgemachte Thatsache, daß dem Staate in der Regel eine Unternehmung theurer zu stehen komme, wenn er sie unter seiner unmittelbaren Aufsicht ausführt, als wenn die Ausführung durch dabei interessirte Privatleute geschieht, weil der mächtige Hebel — das eigene Interesse — entfällt, so daß der Weg der Versteigerung bei Bauführungen, da er allein zur Ausmittlung eines billigen Entgeltes führt, in allen Fällen eingeschlagen werden soll, wenn der Gegenstand unbedingt oder auch nur bedingt einen Vorranschlag zuläßt.

Nur dann, wenn bei irgend einem Baue sich kein Maßstab auffinden ließe, den Werth der dabei vorkommenden einzelnen Arbeiten im Voraus zu berechnen und die Schwierigkeit der Aufgabe selbst eine Versteigerung nach Pausch und Bogen unräthlich machte, soll das Vornehmen einer öffentlichen Versteigerung unterlassen werden können, wie z. B. bei Arbeiten an Gebäuden, welche den Einsturz drohen, vorzüglich aber bei Wasserbauten, da sich die eintretenden Elementarfälle im Voraus nicht berechnen lassen, und auch die Güte der Arbeit nachträglich nicht geprüft werden kann.

Rücksichtlich der bei öffentlichen Versteigerungen zu beobachtenden Modalitäten wurde wegen dem vollständigen Erreichen des oben ausgesprochenen Zweckes — nämlich Erzielung der billigsten Preise für gute Arbeiten — bestimmt, daß:

- 1) jedes zu verpachtende Bauobject, so viel es nur immer thunlich ist, in einzelnen Partien nach der Gattung der Arbeit und des zu liefernden Materiales ausgeteilt werde;
- 2) daß die möglichst größte und von allen beschränkenden Fesseln befreite, allgemeine Concurrenz Statt finden solle, endlich
- 3) daß das Interesse des Unternehmers mit dem Gelingen der Unternehmung dadurch verknüpft werde, daß es nur Unternehmern von gut ausgeführten Arbeiten gestattet werde, auch in Zukunft bei anderen öffentlichen Bauunternehmungen mitzuconcurriren.

Sobald aber jeder Licitation ein möglichst genauer Anschlag der Arbeiten und der Preise zu Grunde liegt, auf dessen Verfassen die größte Aufmerksamkeit und Gewissenhaftigkeit, dann Sachkenntniß verwendet wurde, — wie es vorausgesetzt wird, — so sei von Umtrieben und Einverständnissen zwischen den Licitanten nichts zu besorgen.“

*) Wir werden diese Theorie sammt bezüglicher Tabelle im Auszuge in einer unserer nächsten Nummern mittheilen. D. Red.
 **) Im polytechnischen Centralblatt von 1840, Nr. 67.

Man sieht hieraus, daß der nächste Zweck der bisherigen Gesetzgebung dahin gerichtet war, die möglichst billigsten Preise für eine bestimmte Leistung oder für gewisse Arbeiten durch Benützung der ausgebreitetsten Concurrenz zwischen der größtmöglichsten Anzahl Unternehmern zu erlangen.

In neuerer Zeit aber, namentlich bei den Eisenbahnbauten, ist man von dieser Norm abgewichen, indem man

a) den Weg der öffentlichen Licitation wählte, das eigentliche Bauobject weder im Ganzen noch in seinen einzelnen Theilen und Details genau kannte, wodurch man nicht in der Lage war, genaue Werthbestimmungen für die einzelnen Verrichtungen und Leistungen zu verfassen;

b) so große Partien ausschrieb, daß es auch einem Privatunternehmer nicht leicht möglich war, die Arbeiten gehörig zu leiten und zu überwachen, sondern daß es ihm vortheilhafter erscheinen mußte, gegen sicheren Gewinn, einen Percenten-Nachlaß der Erstehungssumme, diese Arbeiten an mehrere kleinere Unternehmer zu überlassen;

c) und indem man Bedingungen stellte, welche offenbar nur einige der größten und reichsten Bauunternehmer eingehen konnten.

Es konnte mithin von einer eigentlichen Concurrenz und den hierdurch erzielten Vortheilen keine Rede mehr sein

Man hat ferner den Grundsatz geltend gemacht, daß, wenn auch niedrigere Anbote von Unternehmungslustigen gemacht wurden, welche muthmaßlich weder Kenntniß noch Erfahrungen, also auch keine Bürgschaft des guten Erfolges für sich hatten, diese von der Uebernahme der Arbeiten ausgeschlossen sein sollten.

Der ganze Versteigerungsact war daher nichts Anderes, als eine Accordverhandlung in Gestalt einer öffentlichen Licitation, obwohl es in der mehrfach erwähnten Bauvorschrift ausdrücklich heißt: „In Fällen jedoch, wo der Weg der Versteigerung wegen Herstellung von Bauwerken verlassen werden mußte, hätte nur die eigene Regie und nicht etwa die Veraccordirung aus freier Hand einzutreten.“

Unter solchen Verhältnissen war der Gewinnssucht der Contrahenten ein zu großer Spielraum gelassen, und der Staat mußte den Vortheil einer leichteren Mühewaltung in der Abrechnung mit wenigen Contrahenten mit schweren Opfern erkaufen.

Daß sonach in der letzteren Zeit nach dem Erscheinen der erwähnten normirenden Bauvorschrift, wenigstens dem Geiste nach, von derselben abgewichen ward und keine der angestrebten Vortheile erreicht wurde, dürfte wohl, wie es unsere Absicht war es zu beweisen, als eine Thatsache anerkannt werden. —

Jede vernünftige Gesetzgebung muß aber nebst dem directen Fördern der eigentlichen Staatszwecke auch die Bedürfnisse aller Klassen der Staatsbürger indirect befriedigen helfen. Insbesondere soll dieß um so mehr der Fall sein, und um so weniger außer Augen gelassen werden, wenn es sich um das materielle Wohl einer Classe Staatsbürger handelt, wir meinen hier die Werkleute und die Arbeiter, welche nach den angenommenen Verfassungs-Bestimmungen in allen constitutionellen Staaten, selten unmittelbar und fast immer nur mittelbar, was ihre Interessen anbelangt, vertreten werden.

Es sollte daher eine Hauptforge der Staatsverwaltung in Zukunft sein, die großen Massen der Arbeiter indirect mittelst Vergeben von öffentlichen Arbeiten, sei es an die einzelnen Corporationen, an Arbeiterpartien und endlich an die größtmöglichste Anzahl steuerpflichtiger Meister gehörig zu beschäftigen und ihnen dadurch, ohne daß der Staat deshalb eigens Bauten zu diesem Zwecke führe, theilweise die Gelegenheit zu bieten, sich die notwendige Subsistenz zu verdienen.

Es handelt sich daher beim Vergeben öffentlicher Bauführungen an Private nicht bloß um eine solide und doch möglichst wohlfeile Herstellung der Arbeiten, sondern um die Beschäftigung zahlreicher Arbeitsbedürftiger, und um die Zuweisung des unverkürzten Arbeitslohnes an jene, welche die eigentlichen Ausführer sind, — die Arbeiter und die befugten Geschäftskleute, — weshalb schon Minuendo-Versteigerungen bei größeren öffentlichen Bauherstellungen durchaus nicht anzuzufempfehlen sind.

Aber auch der Hauptgrund, warum man noch dem Systeme der Minuendo-Versteigerungen anhängt, daß Private nämlich immer wohlfeiler bauen als der Staat selbst, ist keine so unbedingte und über alle Zweifel gestellte Thatsache. Man müßte, soll dieses wahr sein, annehmen, daß der Private selbst oder seine gewählten Organe die sachverständigsten und intelligentesten Baukünstler oder Gewerbsleute sind, welche sich ohnehin selbst nicht bevorthellen werden und auch von Andern nicht bevorthellen lassen.

Private, welche diese hohe Intelligenz besitzen und zugleich Bauten unternehmen und ausführen, werden sicher nicht so zahlreich sein, daß eine wirksame Concurrenz zwischen denselben veranstaltet werden könnte, und es entfällt somit die durch die Concurrenz angestrebte Absicht des Erzielens einer größeren Wohlfeilheit in der Bauherstellung.

Sind aber Private in die Nothwendigkeit versetzt, sich wieder an andere Unternehmer zu wenden, um durch diese die ihnen unmittelbar anvertrauten Bauten ausführen zu lassen, so hat der Staat ungleich größere Mittel mit den Letzteren direct zu unterhandeln.

Man bedenke ferner, daß das Interesse, welches der Private an der wohlfeilsten Ausführung einer Unternehmung nimmt, beim eigentlichen Geschäftsleiter nur in minderem Grade vorhanden sein kann und daß die größere Wohlfeilheit dann in der Regel, nicht durch eine zweckmäßige Leitung und Ueberwachung der Unternehmung selbst, sondern meistens nur auf Kosten der Solidität erzielt wird.

Die solide Ausführung eines Bauobjectes ist aber weder durch Cautionen noch durch andere preventive Maßregeln oder durch Strafen zu erlangen, weil sich dieselbe nicht streng genug überwachen läßt, weil die Ueberwachung auf tausendfältige Art unwirksam gemacht werden kann, was bei pflichtvergessenen Beamten auch nicht eben schwer fällt, und weil endlich die Gebrechen in der Ausführung sich manchmal erst lange nach der Zeit äußern, wo die Verantwortlichkeit des straffälligen Unternehmers erloschen ist. —

Endlich sind die Cautionen, wenn sie nicht in einer Höhe bemessen werden, welche jede Concurrenz in der That unmöglich macht, überhaupt nicht geeignet, die solide Ausführung eines Baues unter allen Umständen zu sichern oder den Schaden, welchen eine schlechte Herstellung desselben dem Staate verursachen, aufzuwägen.

Nach dem eben Gesagten dürfte, so glauben wir es wenigstens, hinreichend dargethan worden sein, daß Minuendo-Versteigerungen bei öffentlichen größeren Bauten in der Regel nicht Statt finden sollten und zwar:

a) aus höheren Staatsrückichten, um ein indirectes Mittel zu haben, Arbeitsbedürftige angemessen und Lohnend beschäftigen zu können, dann

b) weil sie den beabsichtigten Hauptzweck der größeren Wohlfeilheit in den meisten Fällen nicht erfüllen. Endlich weil

c) die Solidität der Bauherstellungen durch dieselben selten im vollen Maße erzielt wird.

(Schluß folgt.)

Dieses Blatt ist nur Beilage zur „Zeitschrift des österr. Ingenieur = Vereins“, kann daher nur mit dieser abonnirt werden. Der ganze Jahrg. kostet 6 fl. C. M., der halbe 3 fl. C. M.

Notizen- und Intelligenzblatt

des

österreichischen Ingenieur-Vereines.

Ankündigungen
technischen Inhaltes
werden aufgenommen
und portofrei erbeten.
Stückpreis-
gebühr für die ge-
brochene Blattseite für
1 Mal 4 kr., für 2 Mal
6 kr., für 3 Mal 8 kr.
C. M. Adresse:
Luchlauben Nr. 562.

Nr. 7.

Wien, im Juli

1850.

Inhalt: J. Weissbach, einige Versuche über die partielle und unvollkommene Contraction der Wasserstrahlen im Großen. (Mit Holzschnitten.) — Drybrung der Eisenbahnschienen — Ueber die technische Benützung der natürlichen und künstlichen Verbindungen der Kieselsäure mit der Talkerde, insbesondere des Specksteines. — Gußeiserne Röhren zu unterirdischen Telegraphen-Leitungen. — Ingenieur Klemm, über Anfertigung des Hauspapiers zum Durchzeichnen. — S. Fizeau's und G. Seignell's Untersuchungen über die Fortpflanzungs-Geschwindigkeit der Electricität. — Inhalt verschiedener technischen und gewerblichen Zeitschriften. (A. Zeitschrift des n. ö. Gewerbe-Vereines. C. Dinglers polytechnisches Journal. D. Deutsche Gewerbezeitung. F. Polytechnisches Centralblatt.) — Inserate.

J. Weissbach, einige Versuche über die partielle und unvollkommene Contraction der Wasserstrahlen im Großen.

Sehr viele Erfahrungs-Coefficienten der Hydraulik, welche man bei Anordnung und Berechnung von Wasserleitungen und hydraulischen Maschinen in Anwendung bringt, sind nur durch Versuche im Kleinen gewonnen worden; nun stellt sich aber in der Naturlehre und Technik nicht selten heraus, daß die Erfahrungsergebnisse im Großen nicht, oder wenigstens nur unvollkommen mit den Ergebnissen der Experimente im Kleinen übereinstimmen, deshalb hat denn die Wiederholung der Versuche im Großen als Prüfung der durch Experimente oder Messungen im Kleinen gewonnenen Resultate immer einen besondern Werth. Der Verfasser dieses Aufsatzes hat keine Gelegenheit verabsäumt, und keine Mühe gescheut, hydraulische Versuche im Großen anzustellen, um die von ihm oder von Anderen durch Experimente im Kleinen gefundenen Ergebnisse zu prüfen, und er ist hierbei meistens auf eine für die Anwendung auf die Praxis genügende Uebereinstimmung zwischen beiden gestoßen. Leider ist es ihm aber wegen Mangel an Zeit bis jetzt noch nicht möglich gewesen, etwas von den Ergebnissen der hydraulischen Versuche, welche er in den letzten 7 Jahren angestellt hat, zu veröffentlichen. Es werden dieselben einmal mehrere Bände einnehmen, und die bereits 1842 und 1843 bei Weidmann in Leipzig erschienenen Versuche in der Hydraulik wesentlich ergänzen. In dem vorliegenden Aufsatze theilt der Verfasser nur eine von den vielen Versuchsreihen mit, welche er im Laufe dieser Zeit im Gebiete der Hydraulik angestellt hat. Sie betrifft den Ausfluß des Wassers unter kleinem Drucke durch Mündungen und Canäle von zwei Decimeter Weite und ein Decimeter Höhe bei partieller und bei unvollkommener Contraction.

I. Versuche über die partielle Contraction bei einer (Poncelet'schen) Mündung in der dünnen Wand

Die Mündung war in dünnem Bleche ausgeschnitten, hatte eine Weite von 0.200 Meter und eine Höhe von 0.0996 Meter, folglich den Inhalt

$$F = 0.200 \cdot 0.0996 = 0.01992 \text{ Quadratmeter.}$$

Es wurde dieselbe, wie ABC, Fig. 1, in ein Gerinne DCE von

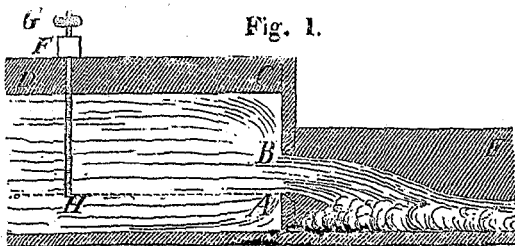


Fig. 1.

0.363 Meter Weite eingesetzt, welches das gestossene Wasser nach einem Nichtiggefäße von 4.91 Quadratmeter Querschnitt führte, das im Wesent-

lichen eine Einrichtung hatte, wie in Fig. 513, Band 1., von des Verfassers Ingenieur- und Maschinenmechanik mit abgebildet ist. Die Druckhöhe oder der Stand des Wassers vor der Mündung AB wurde an 3 messingenen Zeigern wie GH beobachtet, die durch ein parallelepipedisches Holzstück F hindurchgingen, daß ungefähr ein Meter oberhalb der Mündung quer über das Gerinne hinweg gelegt war.

Erster Versuch. Die Mündung war frei, und es floß in einer Zeit von 90 Sekunden eine Wasserschicht von 0.5013 Meter Höhe, d. i. das Wasserquantum $V = 4.91 \cdot 0.5013 = 2.4614$ Kubikmeter in das Nichtiggefäß. Der Wasserspiegel stand 0.3043 Meter über der Schwelle A, folglich betrug die Druckhöhe, bis Mitte der Mündung gemessen

$$h = 0.3043 - 0.0498 = 0.2545 \text{ Meter.}$$

Nach der Formel $V = \mu F t \sqrt{2gh}$, folgt hiernach der Ausflußcoefficient

$$\mu = \frac{V}{F t \sqrt{2gh}} = \frac{2.4614}{0.01992 \cdot 90 \sqrt{19.62 \cdot 0.2545}} = \frac{2.4614}{1.7928 \sqrt{4.9933}} = 0.6144$$

Zweiter Versuch. Auch hier war die Mündung frei; es betrug aber die Druckhöhe nur

$$h = 0.2567 - 0.0498 = 0.2069 \text{ Meter.}$$

Hierbei floß in der Zeit $t = 100$ Sekunden das Wasservolumen $V = 4.91 \cdot 0.5065 = 2.4869$ Kubikmeter in das Nichtiggefäß. Es ist daher der entsprechende Ausflußcoefficient

$$\mu = \frac{2.4869}{1.992 \sqrt{19.62 \cdot 0.2069}} = 0.6197.$$

Das Mittel aus beiden Ausflußcoefficienten für den freien Ausfluß ist hiernach

$$\mu = \frac{0.6144 + 0.6197}{2} = 0.617$$

Dritter Versuch. Die untere Kante A war, wie Fig. 2



Fig. 2.

zeigt, mit einem Brete K eingefasst, es war also die Contraction an dieser Kante aufgehoben, und daher nur an $\frac{2}{3}$ des Mündungsumfanges Contraction vorhanden.

Es floß hier in der Zeit

$t = 90$ Sekunden das Wasserquantum

$$V = 4.91 \cdot 0.5263 = 2.581 \text{ Kubikmeter}$$

durch, bei der Druckhöhe

$$h = 0.3024 - 0.0498 = 0.2526 \text{ Meter.}$$

Hieraus ergibt sich der Ausflußcoefficient

$$\mu = \frac{2 \cdot 5841}{1 \cdot 7928 \sqrt{19 \cdot 62} \cdot 0 \cdot 2526} = 0 \cdot 6460.$$

Vierter Versuch. Die Einfassung war die vorige, aber die Druckhöhe nur

$$h = 0 \cdot 2470 - 0 \cdot 0498 = 0 \cdot 1972 \text{ Meter.}$$

In der Zeit $t = 100$ Sekunden floß hierbei das Wasserquantum $V = 4 \cdot 91 \cdot 0 \cdot 5220 = 2 \cdot 5630$ Kubikmeter durch.

Der entsprechende Ausflusssoeffizient ist

$$\mu = \frac{2 \cdot 5630}{1 \cdot 992 \sqrt{19 \cdot 62} \cdot 0 \cdot 1972} = 0 \cdot 6541;$$

und daher das Mittel aus beiden Ausflusssoeffizienten für die partielle Contraction

$$\frac{n}{p} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{\mu_n}{p} = \mu_{\frac{1}{3}} = 0 \cdot 650.$$

Fünfter Versuch. Die Mündung war durch ein Bret unten, und durch ein anderes an einer Seite angefaßt, also die Contraction nur noch an der Hälfte des Mündungsumfanges. Das Wasservolumen, welches hier in der Zeit $t = 90$ Sekunden durchfloß, betrug $V = 4 \cdot 91 \cdot 0 \cdot 5481 = 2 \cdot 6912$ Kubikmeter, während die Druckhöhe $h = 0 \cdot 3101 - 0 \cdot 0498 = 0 \cdot 2603$ Meter maß.

Der Ausflusssoeffizient berechnet sich hiernach $\mu = 0 \cdot 6643$.

Sechster Versuch. Bei der vorigen Einfassung der Mündung war die Druckhöhe nur $h = 0 \cdot 2583 - 0 \cdot 0498 = 0 \cdot 2085$ Meter, und es betrug das in der Zeit $t = 100$ Sekunden abgestoßene Wasservolumen $V = 4 \cdot 91 \cdot 0 \cdot 5378 = 2 \cdot 6406$ Kubikmeter.

Der entsprechende Ausflusssoeffizient ist $\mu = 0 \cdot 6554$; daher der Mittelwerth für den Ausflusssoeffizienten bei $\frac{n}{p} = \frac{1}{2}$ Einfassung

$$\frac{\mu_n}{p} = \mu_{\frac{1}{2}} = 0 \cdot 660$$

Siebenter Versuch. Die Mündung ist an drei Seiten mit Brettern eingefasst, so daß die Contraction in $\frac{n}{p} = \frac{2}{3}$ des Umfanges der Mündung aufgehoben wird.

In der Zeit $t = 90$ Sekunden floß bei der Druckhöhe

$$h = 0 \cdot 3063 - 0 \cdot 0498 = 0 \cdot 2565 \text{ Meter}$$

das Wasservolumen

$$V = 4 \cdot 91 \cdot 0 \cdot 5651 = 2 \cdot 7746 \text{ Kubikmeter}$$

durch, hiernach stellt sich der Ausflusssoeffizient $\mu = 0 \cdot 6899$ heraus.

Achter Versuch. Die Einfassung war dieselbe, die Druckhöhe betrug aber nur

$$h = 0 \cdot 2606 - 0 \cdot 0498 = 0 \cdot 2108 \text{ Meter,}$$

und das in der Zeit $t = 100$ Sekunden ausgefloßene Wasservolumen war

$$V = 4 \cdot 91 \cdot 0 \cdot 5558 = 2 \cdot 7290 \text{ Kubikmeter.}$$

Der entsprechende Ausflusssoeffizient ist $\mu = 0 \cdot 6737$; und daher im Mittel für $\frac{n}{p} = \frac{2}{3}$,

$$\frac{\mu_n}{p} = \mu_{\frac{2}{3}} = 0 \cdot 682.$$

Der Ausflusssoeffizient $\mu = 0 \cdot 617$, welchen die ersten beiden Versuche für die vollständige Contraction geben, stimmt mit den Versuchen von Bousslet und Lesbros sehr gut überein, es ist nämlich nach diesen für eine Mündung von $0 \cdot 02$ Meter Weite und $0 \cdot 1$ Meter Höhe bei $0 \cdot 2$ Meter Druckhöhe $\mu = 0 \cdot 615$.

Nach den vorstehenden Versuchen haben wir

$$\mu_0 = 0 \cdot 617$$

$$\mu_{\frac{1}{3}} = 0 \cdot 650$$

$$\mu_{\frac{1}{2}} = 0 \cdot 660$$

$$\mu_{\frac{2}{3}} = 0 \cdot 682; \text{ setzen wir aber allgemein}$$

$$\frac{\mu_n}{p} = \mu_0 \left(1 + k \cdot \frac{n}{p} \right), \text{ so erhalten wir hiernach für den}$$

Coeffizienten k die Werthe

$$k = \frac{p}{n} \left\{ \frac{\mu_n}{p} - 1 \right\} = 3 \cdot \left(\frac{650}{617} - 1 \right) = \frac{99}{617} = 0 \cdot 160;$$

$$2 \left(\frac{660}{617} - 1 \right) = \frac{66}{617} = 0 \cdot 107 \text{ und}$$

$$\frac{3}{2} \left(\frac{680}{617} - 1 \right) = \frac{97}{617} = 0 \cdot 157, \text{ daher im Mittel}$$

$$k = 0 \cdot 153; \text{ und}$$

$$\frac{\mu_n}{p} = \mu_0 \left(1 + 0 \cdot 153 \cdot \frac{n}{p} \right).$$

Nach den Versuchen, welche Bidone mit quadratischen Ausflusmündungen von circa 1 Quadrat Zoll angestellt hat, ist $k = 0 \cdot 152$, und nach denen des Verfassers mit rechteckigen Mündungen von circa 2 Quadrat Zoll Querschnitt ist $k = 0 \cdot 134$; es findet daher eine recht gute Uebereinstimmung zwischen diesen Versuchen im Großen und den bekannten Versuchen im Kleinen statt.

II. Versuche über den Ausfluß durch Lutten oder parallelepipedische Canäle aus Brettern.

Um den Ausfluß des Wassers durch kurze Ansätze im Großen

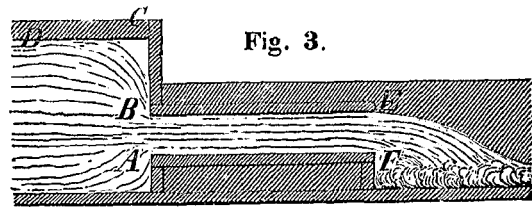


Fig. 3.

zu wiederholen, wurde ein großer, aus vier, inwendig eben und glatt abgehobelten Brettern zusammengesetzter Lutte ABEF, Fig. 3. angewendet, dessen dem Wasser zugekehrte Stirnfläche AB mit Zinkblech belegt war. Dieser parallelepipedische Canal wurde so in das Gerinne DE gelegt und an eine verticale Scheidewand AC in demselben abgeschlossen, wie aus Fig. 3 ebenfalls zu ersehen ist. Die Länge BE dieses Canales betrug $0 \cdot 570$ Meter, die lichte Weite desselben (in der Ausmündung EF gemessen) $0 \cdot 2036$ Meter, und die Höhe $0 \cdot 1032$ Meter, folglich der Querschnitt derselben $F = 0 \cdot 2036 \cdot 0 \cdot 1032 = 0 \cdot 02101$ Quadratmeter.

Erster Versuch. In der Zeit $t = 70$ Sekunden floß unter der Druckhöhe $h = 0 \cdot 288 - 0 \cdot 052 = 0 \cdot 236$ Meter eine Wasserschicht von $0 \cdot 510$ Meter Höhe und von dem Inhalte $V = 4 \cdot 91 \cdot 0 \cdot 510 = 2 \cdot 5041$ Kubikmeter ab.

Nach der Formel $V = \mu F t \sqrt{2gh}$, folgt hiernach der entsprechende Ausflusssoeffizient

$$\mu = \frac{V}{F t \sqrt{2gh}} = \frac{2 \cdot 5041}{0 \cdot 02101 \cdot 70 \sqrt{19 \cdot 62} \cdot 0 \cdot 236} = 0 \cdot 7913.$$

Zweiter Versuch. In der Zeit $t = 70$ Sekunden floß unter der Druckhöhe $h = 0 \cdot 340 - 0 \cdot 052 = 0 \cdot 288$ Meter die Wassermenge $V = 4 \cdot 91 \cdot 0 \cdot 5685 = 2 \cdot 7913$ Kubikmeter aus, es ist demnach der entsprechende Ausflusssoeffizient

$$\mu = \frac{2 \cdot 7913}{1 \cdot 4707 \sqrt{19 \cdot 62} \cdot 0 \cdot 288} = 0 \cdot 7985.$$

Dritter Versuch. Die Ausflußzeit $t = 60$ Sekunden gab bei der Druckhöhe $h = 0 \cdot 337$ Meter die Wassermenge $V = 4 \cdot 91 \cdot 0 \cdot 5267 = 2 \cdot 5867$ Kubikmeter, und daher den Ausflusssoeffizienten $\mu = 0 \cdot 7979$.

Das Mittel aus diesen drei Ausflusscoefficienten ist $\mu = 0.796$. Die Versuche im Kleinen geben $\mu = 0.815$. Die kleine Differenz 0.021 hat ihren Grund größtentheils darin, daß die Länge des Luttes gegen die mittlere Weite und also auch die Reibung des Wassers an den Wänden größer als gewöhnlich war.

Vierter Versuch. Der volle Ausfluß des Luttes konnte nur durch vorausgegangenes Zuhalten der Ausmündung erlangt werden, unterließ man aber dieß, so floß das Wasser frei durch die Lutten, d. h. ohne sich an denselben anzulegen, und es ergab sich natürlich eine größere Ausflußgeschwindigkeit und eine kleinere Ausflußmenge.

Während der Zeit $t = 100$ Sekunden floß unter der Druckhöhe $h = 0.243$ Sekunden das Wasserquantum $V = 4.91 \cdot 0.5487 = 2.6941$ Kubikmeter aus, wornach der Ausflusscoefficient $\mu = 0.605$ folgt.

Wir haben oben für den Ausfluß durch die rechteckige Mündung in der dünnen Wand $\mu = 0.617$, also wenig mehr gefunden.

(Schluß folgt.)

(Polytechnisches Centralblatt von Dr. Hülfse und Dr. Schneidemann. 11. Lieferung 1850.)

Drydation der Eisenbahnschienen.

(Aus dem. Not. Blatt des Berl. Architekten-Vereins.)

Eine interessante Abhandlung des Herrn Mallet wurde über diesen Gegenstand bei der letzten Versammlung der British Association in Birmingham gelesen. Die Resultate, zu denen Hr. Mallet gelangt, sind folgende:

Die obere Fläche einer Eisenbahnschiene in Gebrauch wird stets rein, frei von Drydation und polirt erhalten, während der übrige Theil anfänglich mit schwarzem Drydul, bald aber mit rothem Rost bedeckt ist. Nicht allein ist jedes Metall gegen seine Dryde elektro-positiv, sondern der polirte oder blanke Theil einer theils blanken, theils rauhen (oxydirten) Metallmasse wird eher als der rauhe angegriffen. Daher wird eine Schiene, die im Gebrauch ist, vermöge ihrer blanken oberen Fläche beständig vor dem Rosten geschützt. Eine solche blanke Oberfläche behält eine Schiene außer Gebrauch nicht. Die obere Fläche einer benutzten Schiene wird durch die darüber hin rollenden Wagen schnell verdichtet und gehärtet, und unter sonst gleichen Umständen wird Eisen desto weniger angegriffen, je dichter es durch mechanische Kräfte gemacht ist. Da jedes Metall gegen seine Dryde elektro-positiv ist, so befördert eine abhärtende Decke von Rost die Drydation des darunter befindlichen Eisens in hohem Grade, und zwar um so mehr, je älter dieser Rost ist. Es ist nämlich nachgewiesen, daß der zuerst durch Berührung mit Luft und Wasser entstehende Rost sich nach und nach höher oxydirt und hierdurch mehr und mehr elektro-negativ gegen seine Basis wird. Nun bleibt der Rost an einer unbenutzten Schiene sitzen und befördert und beschleunigt so die Drydation des Eisens, während er von einer Schiene in Gebrauch durch die Erschütterung fortwährend abgesprengt wird; hiedurch wird also die Ursache gesteigerter chemischer Einwirkung entfernt. Eisenbahnschienen, die einen Theil einer langen Linie bilden, werden, seien sie in oder außer Gebrauch, weniger angegriffen, als ein kurzes Stück von demselben Eisen unter denselben Umständen. Eisenbahnschienen in Gebrauch werden weniger angegriffen, als die außer Gebrauch. Der Unterschied nimmt aber im Verlauf der Zeit immer mehr ab. Der ganze Betrag der Drydation ist bei Weitem nicht so groß, als die Abnutzung durch den Verkehr. Es ist sehr wahrscheinlich, daß elektrische und magnetische Kräfte, welche durch den Erd-Magnetismus und das Fahren der Wagen hervorgerufen werden, eine Einwirkung auf die chemischen Kräfte ausüben, welche das Rosten hervorbringen und daß es daher in Bezug auf die Dauerhaftigkeit der Schienen nicht ganz gleichgültig ist, nach welcher Himmelsgegend hin sie liegen. Der

Verfasser schließt mit zwei praktischen Weisungen, welche sich aus dem Vorhergehenden ergeben.

1) Welcher Art das Eisen zu den Schienen auch sein möge, so sollten sie, bevor sie in Gebrauch kommen, an der ganzen Oberfläche einer gleichmäßigen Hammerhärtung unterworfen werden.

2) Alle Eisenbahnschienen sollten, ehe sie gelegt werden, und nachdem sie der Probe unterworfen und gestreckt sind, bis auf 400 Grad Fahrenheit (222° Celsius, 178° Reaumur) erhitzt und mit kochendem Kohlenther überzogen werden. Dieser Ueberzug stift, wie festgestellt ist, mehr als 4 Jahre als eine dem Roste vollkommen widerstehende Bekleidung, wenn gleich die Schienen fortwährend benutzt werden.

Ueber die technische Benützung der natürlichen und künstlichen Verbindungen der Kieselsäure mit der Talkerde, insbesondere des Specksteines;

worauf

G. D. Reinsch, Gewerbs-Commissär in Nürnberg, am 7. July 1850 ein Privilegium auf 5 Jahre für Baiern erhielt.

Die natürliche Verbindung der Kieselsäure mit der Talkerde, welche unter dem Namen Speckstein, Meerscham 1c. bekannt ist, hat die Eigenschaft, in ihrem ursprünglichen Zustande sich mittelst Maschinen, Drehbank, überhaupt durch Säge, Meißel, Raspel, Schaber 1c. vermöge ihrer Geschmeidigkeit und Weichheit viel leichter als Knochen, Marmor 1c. bearbeiten zu lassen, und durch Glühen, Färben 1c. eine dem Achat ähnliche Härte anzunehmen, wodurch eine unendliche Mannigfaltigkeit der Anwendung in der Technik nach folgender Verfahrensweise sich ergibt:

1) Die Gewinnung der natürlichen Verbindungen der Kieselsäure mit der Talkerde wird auf bergmännischem Wege, und zwar im Fichtelgebirge bewerkstelligt, die künstliche Zusammensetzung aber durch Schmelzen der Abfälle des natürlichen Productes und nach seiner Trennung der angewendeten Flußmittel.

2) Die Bearbeitung des rohen Materiales geschieht durch Instrumente, womit bisher Knochen, Horn, Metalle, Stein bearbeitet werden.

3) Die Härtung des vollendeten Productes wird durch ein 4—8 Stunden langes Glühen erreicht.

4) Die Färbung geschieht mittelst der bekannten vegetabilischen Pigmente, anorganischen Färbemittel, durch Reaction oder durch wiederholtes Glühen.

5) Die Imitation von Schildkrot, Cocosnuß, Achat, Jaspis-ähnlichen Producten wird durch Eintauschen der vollendeten Gegenstände in geschmolzene Stearinsäure oder gefärbtes Wachs erreicht.

6) Die Vergoldung, Versilberung, Emailirung und haltbare Bemalung wird durch die in der Porzellan-, Glas- und Emailmalerei übliche Manipulation bewerkstelligt.

(Kunst- u. Gewerbebl. des polyt. Vereins für das Königreich Bayern. 5. Heft.)

Gusseiserne Röhren zu unterirdischen Telegraphenleitungen.

(A. DM.) Man schreibt uns aus England: Gusseiserne Röhren zur Legung der Gutta-Perchadrähte für den unterirdischen elektrischen Telegraphen werden in Glasgow in großer Menge angefertigt, und zwar hauptsächlich in folgenden 2 Dimensionen.

3 Yards lang, 3 Zoll im Durchmesser, eine Röhre wiegend 94 Pf. engl.
2 " " 2 " " " " " " " 42 " "

Es können pr. Tag 50 Stück dreizöllige oder 200 Stück zweizöllige Röhren geliefert werden.

Der Preis ist Liv. 4.10. Cassa prompta pr. englische Tonne,

franco am Verh in Glasgow, zuzüglich 2% Commission, Rembours, auf London.

Zu bemerken ist, daß

- 1) ein engl. Yard 3 engl. Fuß à 12 Zoll hat, und daß 100 englische Fuß gleich $96\frac{3}{8}$ Wiener Fuß sind;
- 2) eine englische Tonne 2240 engl. Pfunde oder 1810 Wiener Pfunde wiegt, und
- 3) ein Pfund Sterling nach dem gegenwärtigen Course 11 fl. bis 11 fl. 38 fr. Bank-Waluta anzunehmen ist.

Es ergibt sich demzufolge folgende Berechnung:

Eine Tonne englisch oder 1810 Wiener Pf. kosten		
in Glasgow Liv. 4 10 á 11 fl. 38 fr. =	52 fl. 21 fr.	
2% dem engl. Commiss.	1 " 2 "	
Fracht nach Liverpool, und von da nach		
Triest ungefähr 50 fr. pr. Centner	15 " — "	
Assicuranz	1 " 2 "	
Zusammen	69 fl. 25 fr.	

Es stellt sich somit der Wiener Centner in Triest auf 3 fl. 50 fr. C. M.

Bei einem Quantum von 2–3000 Centner könnte eine vollständige Schiffsladung von Glasgow direct nach Triest gehen, und dadurch ein Ersparniß in der Fracht von 30 fr. pr. Centner erzielt werden, so daß sich auf diese Weise dann der Preis eines Cent. solcher gußeiserner Röhren auf 3 fl. 20 fr. stellen würde.

Ingenieur **Klein** über Aufertigung des Hauspapiers zum Durchzeichnen.

Das sogenannte Pflanzen- oder Strohpapier ist bis jetzt zu hohem Preis von französischen Papiersfabriken bezogen worden. Nachstehendes Verfahren gibt ein sehr wohlfeiles, durchaus durchsichtiges Zeichnungspapier aus dem ungeleimten Seidenpapier, das wir von inländischen Fabriken beziehen. Man nimmt zu 10 Buch oder 400 Quadratfuß endlosem ungeleimten Seidenpapier: $3\frac{1}{2}$ Schoppen Terpentin, 1 Schoppen Leinöl, 8 Loth Colophonium, 6 Loth venetianischen Terpentin, $\frac{3}{4}$ Theil von einer etwas dicken Wachsseibe.

Mit dieser Gesamtmischung wird das Papier getränkt und dann getrocknet, worauf es in beliebigen Stücken abgeschritten werden kann.

(Gewerbeblatt aus Württemberg Nr. 26, 1849.)

H. Fizeau's und **G. Sounell's** Untersuchungen über die Fortpflanzungs-Geschwindigkeit der Electricität.

Nach **Wheatstone's** Versuchen im Jahre 1834 pflanzt sich die Electricität in einem Kupferdrahte mit einer Geschwindigkeit von 460,000 Kilometern pr. Sekunde fort. Der Amerikaner **Walker** dagegen fand 1849 bei Versuchen, welche er anstellte, um electricische Telegraphen zur Bestimmung der geographischen Längendifferenzen benutzen zu können, diese Geschwindigkeit nur 30,000 Kilometer pr. Sekunde, also 15 Mal kleiner. Die in der Ueberschrift Genannten haben nun neuerdings mit einem von **Wheatstone's** Spiegelapparate ganz verschiedenen Apparate an resp. 314 Kilometer und 288 Kilometer langen Telegraphenlinien Versuche über den vorliegenden Gegenstand angestellt, und sind dabei zu folgenden Resultaten gekommen:

- 1) In einem Eisendrahte von 4 Millimeter Durchmesser pflanzt sich die Electricität mit einer Geschwindigkeit von 101,700 Kilometer, oder in runder Zahl 100,000 Kilometer fort.
- 2) In einem Kupferdrahte von 2's Millimeter Durchmesser beträgt die Geschwindigkeit 177,722 Kilometer, oder in runder Zahl 180,000 Kilometer.
- 3) Beide Arten von Electricität pflanzen sich mit gleicher Geschwindigkeit fort.

4) Die Zahl und Art der Elemente, aus denen die Säule besteht und dem zu Folge die Spannung der Electricität und die Intensität des Stromes, haben keinen Einfluß auf die Fortpflanzungs-Geschwindigkeit.

5) In Leitern von verschiedener Beschaffenheit sind die Geschwindigkeiten den electricischen Leitungsfähigkeiten nicht proportional.

6) Wenn die discontinuirlichen Ströme sich in einem Leiter fortpflanzen, macht sich eine Zerstreung (diffusion) bemerkbar, in Folge deren sie einen größeren Zeitraum am Ankunfts-punkte als am Ausgangspunkte beanspruchen.

7) Die Fortpflanzungs-Geschwindigkeit scheint sehr wahrscheinlich nicht mit dem Querschnitte der Leitungsdrähte zu variiren.

8) Wenn dieser Satz wahr ist, so ändert sich die Fortpflanzungs-Geschwindigkeit nur mit der Natur des Leitungsdrabtes, und die angeführten Zahlenwerthe geben die absoluten Geschwindigkeiten in Eisen und in Kupfer.

(Polytechn. Cent. Bl. a. Würtemb. 13. Hef. 1850.)

Inhalt verschiedener technischer und gewerblicher Zeitschriften.

A. Zeitschrift des n. ö. Gewerbevereins. III. Jahrgang 1850.

Nr. 22. Jahresbericht der Abtheilung für Druck und Weberei; von Herrn **Mich. Spörlein**. — Jahresbericht der Abtheilung für Physik von Herrn **Dr. Ferd. Heßler**, k. k. Professor. — Jahresbericht der Abtheilung für gewerbliche Zeichnung, von Herrn **Jos. Hermann**. — Besprechungs-Abende. — Die Leipziger Gewerbe-Ausstellung. — Ueber Photographie.

Nr. 23. Monatsversammlung des n. ö. Gewerbevereins am 3. Juni 1850. — Jahresbericht der Abtheilung für Naturgeschichte, landwirtschaftliche und Montangewerbe von **Mois Fendler**. — Vaterlandskunde. — Weizflüssigkeit für Eisen. —

Nr. 24. Jahresbericht der Abtheilung für Mechanik von Herrn **M. G. Marin**. — Jahresbericht der Abtheilung für Handel von Herrn **Henking**. — Jahresbericht der Abtheilung für Baugewerbe von Herrn **Jos. Winterhalder**. — Jahresbericht der Abtheilung für Spinneri von Herrn **Joseph Mohr**. — Bericht über den Stand der Vereinsbibliothek von Herrn **Anton Martin**. — Antrag der Abtheilung für Druck und Weberei, über die Preisauschreibung für die inländische Erzeugung von Gespinnsten aus Seidenabfällen von Herrn **Carl Zimmermann**. — Ausschreibung des Preises über die inländische Erzeugung von Gespinnsten aus Seidenabfällen nach französischer resp. Schweizerart. — Ausschreibung eines Preises auf die inländische Erzeugung von Flaschen und anderen Gefäßen aus Glas mit vollkommen eingeriebenen Glasstöpseln. — **Vorro** über Weiröhren als Abflusster. — Unfälle bei Dampfmaschinen in Frankreich.

Nr. 25. Einnahmen und Ausgaben des n. ö. Gewerbevereins vom 1. Jänner bis 31. December 1850. — Commissions-Bericht über die Cassagebahrung. — Bericht einer besonderen Commission über den rationellen Betrieb des Bäckergewerbes, und Vorschlag einer Preisauschreibung auf die Erfindung eines zweckmäßigen, den heutigen Bedürfnissen entsprechenden Backofens; von **Adolph Reichl**. — Londoner Industrie-Ausstellung. — Rückblick auf die dritte allgemeine deutsche Industrie-Ausstellung.

Nr. 26. Monatsversammlung der Mitglieder des n. ö. Gewerbevereins am 1. Juli l. J. — Gelegenheitsrede des Ingenieurs und Mechanikers **Franz Wurm** bei dem Empfange der vom n. ö. Gewerbeverein für die Erzeugung künstlicher Gliedmassen ihm zuerkannten großen goldenen Vereinsmedaille am 3. Juni 1850 — Rechnungs-Ablegung über die eingegangenen Beträge für den von der Stadt

Erst projectirten Bau des Nadekly-Schiffes. — Die Fabrication von Briefcouverts. — Allgemeine Verhaltensregeln für Heizer und Maschinisten.

Nr. 27. Monatsversammlung des n. v. Gewerbevereins am 1. Juli 1850. — Ueber eine in Paris erfundene Maschine zur Herstellung der drehbaren Ketten auf mechanischem Wege von Herrn M. S y r l i n. — Londoner Industrie-Ausstellung. — Vertikale Stöß- und Druckwasserräder und deren größter Effect. Von H. D. M e r b a c h. — Allgemeine Verhaltensregeln für Heizer und Maschinisten

Nr. 28. Vortrag über Strafgesetzgebung bezüglich der Gefällig-Übertretungen von Herrn Henking. — Londoner Industrie-Ausstellung. Central-Leitungs-Comité in Wien I. und II. Sitzung. — Ueber Thonseife und ihre Anwendung von A t t i c h a, — Ueber die Anwendung des Chlorjods in der Photographie; von Dr. H e c e r e n in Hannover (Fortsetzung). — Darstellung einer zum Entfärben von Flüssigkeiten wirksamen thierischen Kohle. Von Dr. G r ä g e r in Mühlhausen. — Eine neue Quecksilber-Lagerstätte in Spanien. — Neues Amalgam zum Gebrauche der Zahnärzte.

C. Dingler's polytechnisches Journal 1850. (CXVI. Band.)

I. Heft. Ueber die Stärke und die Krümmung der Dampfkessel von H. L a m é. Zusatz über die Formeln von Navier für die Biegung gekrümmter Stäbe. — William's doppeltes Sicherheitsventil. — Gegoßene Eisenbahnräder mit ungetheilter Nabe. — Excentrische Blech- und Drahtlehre von H. Roberts. — Cotte-ri l l's Verbesserung an Schließern. — A d w i c k's Säemaschine. — S m i t h's Uhr, welche durch eine Rautschuchfeder getrieben wird. — Neues Mikellir-Instrument, construirt von F. W. B r e i t h a u p t in Kassel, beschrieben von C. S c h n e i t l e r in Berlin. — Ueber den R e i c h e n b a c h'schen Distanzmesser von G. D e c h e r. — Neues System, die Zifferblätter von Turmuhren zu beleuchten. Von Herrn D o r e y in Havre. — Verfahrensarten zur Fabrication von Bleioryd, als Bleiweiß-Surrogat patentirt für F. R o c h a z in London. — Ueber ein neues Reagens, um den Zucker in Flüssigkeiten zu entdecken, von H. M a u m e n é. — Versuche in Betreff der Rübenzuckerfabrication von F. K u h l m a n n. — Ueber das Bleichen der Stearinsäure und das Gießen der Kerzen aus derselben. — Ueber Entfäulung des Kartoffelbranntweins von C. H o u r i e r. — Ueber das Säen und das sogenannte Ueberziehen des Saatkornes, von L e b e l in Bechelbronn.

Miscellen.

Verzeichniß der vom 2. November 1849 bis 3. Jänner 1850 in England erteilten Patente. — Schwimmende Eisenbahn auf der Meerenge des Forth zwischen Granton und Durntisland. — Versuche mit im sphäroidischen Zustande befindlichen Flüssigkeiten, von L e g a l. — Phosphorartige Metalllegierungen zu verschiedenen Zwecken; von A. und H. P a r k e s. — Vorschrift für Reibzündhölzchen, welche nicht knallen. — Sanitätspolizeiliche Vorschriften für die Gemeindeflachthäuser in Frankreich.

2. Heft. Mittheilungen aus meinem Leben und Wirken als Maschinenbauer; von Dr. C. Alban in Plau. — Ueber Bailie's Patentschneckenfedern für Eisenbahnwagen, Tender etc.; von S c h l a r b a u m. — Werkzeug, um die Röhren in die Platten der Dampfkessel einzunieten; von L e g a l in Nantes. — Verbesserungen in der Fabrication von Röhren, Ziegeln, Treppenstufen, Gestirnen und anderen Gegenständen aus Thon, welche sich B. B u r t o n in London patentiren ließ. — Verbesserte Wetterführung in Bergwerken von H. G o r t o n. — Verfahren zur Schrotfabrication, von D. S m i t h. — V i d e l's selbstthätiger Gasbrenner. — Ueber den Brennwerth einiger Braunkohlen in der Provinz Sachsen; von F. W i s c h o f. — Ueber die

Beschaffenheit und den technischen Werth der in Oesterreich vorkommenden Braun- und Steinkohlen. — Ueber das beim Eisenbahnbau verwendete Eisen. Bericht der zur Untersuchung dieses Gegenstandes von der englischen Regierung angeordneten Commission. — Bericht über die in Frankreich üblichen Methoden der Bleiweiß-Fabrication hinsichtlich ihres Einflusses auf die Gesundheit der Arbeiter von P e l o u z e, M a y e r und C o m b e s. — Ueber die Entsilberung der Erze, des Kupfersteines etc. durch Kochsalzlaugung. — Ueber salpetersaures Eisenoxyd und salpetersaure Thonerde; von J. D r o w a y.

Miscellen.

Zu Dr. C. Alban's Mittheilungen aus seinem Leben und Wirken als Maschinenbauer. — Preisauschreibung für Locomotiven zum Dienst über das Semmering-Gebirge. — Eine frühere Bemerkung C l e m e n t's über den sphäroidischen Zustand von Flüssigkeiten. — Ueber Imprägniren von Eisenbahnschwellen und Telegraphensäulen mit Kupfervitriol. — Die Versuche über Anwendbarkeit des galvanischen Lichtes zur Straßenbeleuchtung in St. Petersburg. — Ueber die Ableitung des Wortes T h e o d o l i t. — Die thierische Kohle als Gegenmittel, nach Dr. G a r r o d und H. M a n d. — Auffinden des Arseniks in Leichnamen, welche seit Jahren begraben sind. — Verfahren, das schwefelsaure Eisenoxydul ohne Veränderung aufzubewahren, von G. R u s p i n i. — Unauslöschliche Tinte von J. L e r r a u l t in Poitiers. — Vorschrift zu blauer Tinte.

3. Heft. Beschreibung einiger technischen Konstruktionen der Main-Neckar-Eisenbahn und Main-Weber-Eisenbahn auf Frankfurter Gebiete, von Dr. A. P o p p e. — Parker's Wasserrad. — Beschreibung einer tragbaren Blechschere, welche in den Werkstätten des Artillerie-Museums zu Paris angewendet wird. — Ueber Knochenmühlen. — Die Aufnahme des Schwarz'schen Doppelwehstuhles in Belgien. — Bericht des H. U l c a n über eine von H. R u f f erfundene Maschine zum Zusammenlegen und Messen von Zeugen jeder Länge, Breite und Dicke. — Maschine zum Appretiren und Weizen der Wollentuche von Peter G o d e f r o y in London. — Ueber das beim Eisenbahnbau verwendete Eisen. — Bericht der zur Untersuchung dieses Gegenstandes von der englischen Regierung angeordneten Commission (Fortsetzung). — Analysen mehrerer Gußeisensorten und über den Einfluß des heißen Windes auf den Phosphorgehalt des Roheisens; von W r i g t h o n in Birmingham. — Verfahren, um Eisen und andere Metalle mit Cadmium und Legierungen desselben auf galvanischem und mechanischem Wege, ferner mit Kupferlegierungen auf galvanischem Wege zu überziehen; von Th. R u f e l l und J. W o l r i c h. — Versuche, welche bestätigen, daß man die Hände ohne Nachtheil in schmelzendes Metall tauchen kann; von C o m e in Laval. — Ueber ein neues Verfahren zum Beleuchten und Heizen mittels reinen Wasserstoffgases; von D. H e n r y. — Ueber H. B r o q u e t t e's Methode zum Bedrucken baumwollener, wollener, und aus Wolle und Baumwolle gemischter Gewebe. — Ueber die Anwendung der durch die chemische Analyse bestimmten Äquivalente bei der Substitution der Futtergattungen für die Thiere; von H. J. L. L a f f a i g n e. — Ueber die Anwendung des Mergels aus Streu für Rind- und Schafvieh; von C. M i l l e t. — Ueber ein wohlfeiles Verfahren zum nachhaltigen Desinfectiren der Abtrittgruben, Gassen und stehender Wasser, und zur Verwandlung der desinfectirten Stoffe in Dünger von L o u v e t - M i l a n.

Miscellen.

Verbesserungen in der Kohlebereitung in Frankreich. — Bewährtes Mittel zur Wiederherstellung beim Härten verbrannter Stahlwerkzeuge. — Die S o l b e r g e r'sche Rheumatismuskette. — Ueber eine sichere Methode, Lichtbilder durch die Galvanoplastik zu vervielfältigen. — Ueber das Vergolden und Versilbern der galvanoplastischen.

stisch gewonnenen Copien von Lichtbildern. — Ueber ein Auflösungs-
mittel des Kohlenoxydgases; von F. Lebanc. — Ueber den Ar-
senitgehalt des künftigen Zinks. — Robinson's Verbesserung in
der Fabrication von Deseille und Persto.

**D. Deutsche Gewerbezeitung; herausgegeben von Georg Bieck.
15. Jahrgang 1850.**

A. Heft. Bericht über die Leipziger Industrie-Ausstellung, von
F. G. Wieck. Erster Artikel. — Bericht der Commission zur Untersu-
chung des Nothstandes der Spinner und Weber in Schlesien, im Säch-
selbe und in Westphalen, über die Zustände der schlesischen Leinen- und
Baumwollen-Industrie, insbesondere über ihren Verfall und die mög-
lichen Mittel zu ihrer Hebung. In der II. Kammer in Berlin erstattet
von M o e k e und H a u p t. — Ueber die Bestimmungen der Gewerbe-
ordnung, hinsichtlich des Handwerksbetriebes und einige andere damit
zusammenhängende Verhältnisse. Erster Artikel. — Silberner Tafelauf-
satz und Blumenvase von S t r u b e und S o h n. — Geräte von
Bronce. — Broncevasen von J u n g e und W a l t h e r in Frankfurt
a. M. — Broncelampe von S t o b w a s s e r und C o m p. in Berlin.
— Glasfisch mit Bronzeverzierungen von S i g m u n d W a n d in Wien.
— Eisenbein- und Holzschneidereien. — Blumenkorb aus Eisenbein
geschnitten von K a m p e n d a h l in Hamburg. — Hölzerne Salatschere
von L a n g's Erben in Oberammergau. — Eisenbein-Lichtschirm von
S i e n e r in Nürnberg.

Technische Correspondenzen.

Maschinen- und Handweberei, Fabrik- und Einzelweberei. Von
T r e b s d o r f in Mülhausen. — Für Eisenbahn-Unternehmungen und
Maschinenbau-Anstalten. Von Dr. L u d w i g G a l l in Trier. — In
fünf Minuten aus frischer Milch schöne Butter zu erhalten. Von H o -
l o f f in Neustrelitz.

Technische Musterung.

B o w e r l o o m's Maschinenwebstühle und S c h w a r z's Dop-
pelwebstuhl zusammengehalten. — Zuckerindustrie. — Pariser Haken
und Defen für allerlei Kleidungsstücke. — Die Kunst in der Anzeiger-
kunst. — Die Rinnsteinfeger in Paris. — Aussehen des Mehles mit-
tels einer Windflügelmaschine.

5. Heft. Ueber das Wiederkaufen der alten todtten Sprachen.
Eine Stimme aus Frankreich. Nach B e a u n a v i r von W. P r o g.
— Berichte über die Leipziger Industrie-Ausstellung von G. W i e c k.
(Fortsetzung) — Chemikalien und Farbewaaren. Industrie von Nürn-
berg. — Bericht der Commission zur Untersuchung der Noth der Weber
und der Spinner. Specialbericht von Westphalen. In der II. Kammer
in Berlin erstattet durch den Abgeordneten H a r f o r t. — Keine
Schrift für 10 Louisd'ore, auch nicht für 20, wenn nicht zugleich für's
deutsche Vaterland. — Die Handwerker im alten Spanien. Von Dr.
A. C h e r t. — Ueber die Bestimmungen der Gewerbeordnung, hin-
sichtlich des Handwerksbetriebes und einige andere damit zusammenhän-
gende Verhältnisse (Fortsetzung). — T h e o b a l d B ö h m und seine
Klöße. — Vasen von weißem und rothem Glas mit Goldverzierungen
von W. S o f f m a n n in Prag, und die Fruchtstiele aus der gräßlich
F. C. H a r r a c h'schen Glasfabrik in Neuwelt. — Stock-Marinette
aus Buchsbaum von M. S c h u s t e r in Markneukirchen. — Badeap-
parat, Kaffeemaschine, Gießkanne von A. R e i ß in Wien. — Kron-
leuchter aus der königl. Porzellanmanufaktur in Meissen. — Kaffee-
maschine von C. D e f f n e r in Eßlingen. — Thönerne Vasen von C.
M a r c h in Charlottenburg.

Briefliche Mittheilungen und Auszüge aus
Zeitungen.

Aufforderung zur Bildung einer Gesellschaft zur Beförderung des
Flachs- und Hanfbaues in Preußen.

Technische Musterung.

Versuche mit der Nighsche'schen Luft-Buttermaschine. — Arbeits-
häuser in Glasgow. — Fleisch und Gartengewächse lange Zeit vor
Fäulniß zu bewahren. — Eine Herausforderung auf Locomotive. —
Dampfmaschinen zum landwirthschaftlichen Gebrauche. — Die Kohlen-
werke Englands. — Das Firnißpulver. — Streit zwischen Maschinen-
bauern. —

6. Heft. Privatentwürfe über die Verhältnisse mehrerer säch-
sischer Industriezweige mit Bezug auf zu wünschenden Zollschutz. —
Ueber die von Zeit zu Zeit im Gewerbsleben wiederkehrenden Schwan-
kungen und Krisen. Von R. F. H e i n e d. — Bericht der Commission
zur Untersuchung des Nothstandes der Spinner und Weber in Schlesien,
im Sächselbe und in Westphalen vom Abgeordneten H a u p t über
einige Petitionen und über die von der Commission gemachten Vor-
schläge. — Zusammenstellung des Verdienstes und Bedarfes verschie-
dener Gruppen von Gewerbetreibenden, Arbeitgeber und Arbeitnehmer
in Sachsen. — Oelmühle in Schanghai (China). — Vorschlag
eines naturgesetzlichen, und in allen Theilen der Erde kontrollirbaren
Maß-, Gewicht- und Münzsystemes. Von J. K. W u r m. — Johann
S i e m e n's Spinnmaschine für Sellen. Ueber die Bestimmungen der
Gewerbeordnung hinsichtlich des Handwerksbetriebes und einige andere
damit zusammenhängende Verhältnisse (Schluß). — Messer mit Mecha-
nismus von J. G. E r b e r. — Silbergefäße auf der Leipziger In-
dustrie-Ausstellung. Eiserner Bettstuhl von S. J. A r n h e i m. —
Eisenmöbel aus dem gräßlich E i n s i e d e l'schen Hüttenwerk zu Rauch-
hammer. — Spartkochherd von F. D r e s c h e r. — Porzellanvase von
K r i e g e l & C o m p. in Prag. — Thönerne Ofen mit Vergoldung
von G e b r. S p i e r m a n n in Hamburg. — Korallenbohrmaschine von
C. S o f f m a n n in Leipzig. — Lackirter und bronzirter Korbstuhl von
F. G. W i e w e g in Leipzig. — Thönerne Oelkrug von C. M a r c h
in Charlottenburg.

Briefliche Mittheilungen und Auszüge aus
Zeitungen.

Mittheilungen von und für den Handwerkerverein in Chemnitz. —
Die sächsische Eisen-Kompagnie. —

Technische Musterung.

Methode, Eisen oder Stahl zusammenzuschweißen. — Bahn-
schlitten. — Zur Geschichte der Erfindung der Dampfmaschinen. —
H e n g's Gebläse. — Neues Metall für Blech. — Ueber das Schwei-
ßen des aus Spatheisen gewonnenen Eisens mittelst lufttrocknem Torfe.
— Dampfessel vor Zerföhrung zu bewahren. — Der R o b i n s o n'sche
elektromagnetische Telegraphenapparat. — Für Eisenhüttenleute. —
Legirung des Eisens mit Zink. — Wichtigkeit einer technisch-wissen-
schaftlichen Statistik. — Fortschritte in der Ausbeutung der Bergwerke
in Frankreich seit 1830.

F. Polytechnisches Centralblatt,

herausgegeben von Dr. J. A. G ü l t z e und Dr. G. H. E. S c h n e d e r m a n n,
Professoren an der kön. Gewerbschule in Chemnitz.

XXI. Jahrgang. Neue Folge. Winter Jahrgang.

V. Lieferung. (1. März 1850.) Original-Mittheil-
ungen. Ueber die Einwirkung des Rauches der Silberhütten auf
die benachbarte Vegetation. Von Dr. S t ö c k h a r d t.

Revue der technischen Literatur.

Zusammenlegbarer Radreißstuhl für Schmirde und Wagenfabri-
kanten von S t o c k e r. — Colletaneen über mathematische und phi-
sikalische Instrumente: Prof. S t a m p f e r und Oberst S a w l i c z e

über das Planimeter von Horstky und Kraft. — J. D. Pemberton's Comparaieur. — Th. Baumann's Zollstock mit nicht vortretenden Charakteren. — Dr. Bömershausen's Längenmesser, Militärferrohr, Spiegelklopter, Spiegelniveau und Reduktionsniveau. — Dehlschlager über das Sypp'sche Chronoskop zur Bestimmung kleiner Zeiträume. — Mechanische Blutegel von Alexandre. — Colletaneen über Gegenstände der Weberei: Th. Hornbostel über den Webstuhl von Claussen oder Dr. Porter. — M. Spörli über den Schwarz'schen Doppelwebstuhl. — Die Aufnahme des Schwarz'schen Doppelwebstuhles in Belgien. — Schermaschine von Th. Dikins in Middleton. — Würst-Reinigungs- und Messmaschine des Luchscherekmessers Kalchbrenner in Berlin. — Untersuchung der Kalksteine Württemberg's auf Alkalien und Phosphorsäure. Von Th. Schramm und Faist. — Neue Verfahrungsarten in der Verarbeitung der Fette. Von Grafen von Fontainemoreau. — Einrichtungen in der Leuchtgasfabrik an der Barrière von Fontainebleau zu Paris. Von Baumeis und Dubochet. — Ueber die Darstellung des Chloroforms. Von Siemerling. — Conservation der Milch, nach Delignac. — Ueber die Anwendung von Casein und Fibrin als Mittel zum Fixiren der Farben auf vegetabilischen Faserstoffen. Von Broquette.

Industrielle Mittheilungen aus Sachsen.

Verordnung, die polizeiliche Beaufsichtigung der Dampfkessel betreffend vom 13. Sept. 1849 (Fortsetzung).

Vermischtes.

Benützung der Abfälle von Faserstoffen, nach C. Fies. — Reinigung des Wassers nach J. Horstky. — Methode der Verfertigung und Aufbewahrung von Schweineschmalz und anderen ähnlichen fetten Körpern, nach J. Travis und J. Mc. Innes. — Neue Composition für Metallbleche. — J. Anderson's Verfahren, dünne Gegenstände aus Stahl, welche sich beim Tempern krum gezogen haben, wieder gerade zu richten. — Treibriemen aus Gutta-Percha und Leder. — Anfertigung von Maschinenschmiere nach W. Little. — A. F. Remond's Maschine zum Zusammenhalten von Briefkoverts. — Desinficirende Chlormischungen. Von R. N. Collins. — Das Schleifzeug des Schmiedemeisters J. Stocker in Wien. — Dr. J. Amstler's Vorschlag, die Ausdehnung fester Körper durch die Wärme zur Bewegung von Maschinen zu benützen.

VI. Lieferung. (15. März 1850.) Original-Mittheilungen. Transport der Sinfstoffe durch Wasser. Ein Beitrag zur Hydrotechnik. Von A. Schubert.

Revue der technischen Literatur.

Maschinen zum Rosten, Zerreiben und Mengen von Cacao, und anderen Nahrungsmitteln, Medicamenten, Malerei-Materialien etc. Von Herrmann. — Verbesserte Schraubenpresse zum Auf- und Abgießen der Lokomotiven und Wagenräder. Von J. F. Gffich. — Eiserne Decken von Waur in Paris, beschrieben von G. Sanniard. — Das Hammerwerk Lancefield-Forge in Andoverston. — Ueber die Anwendung des Stahls zu Gewehrläufen, Degen- und Säbelklingen und Wagenachsen. Von Greener. — Fer controxidé oder inalterable, nach G. Paris. — Ueber das Vorkommen des Silbers, Kupfers und Bleis im Meerwasser und das des ersteren Metalles in Pflanzen und Thieren. Von Malignetti, Duracher und Sarzeaud. — Ueber die fabrikmäßige galvanische Vergoldung im Großen und über einige dabei gemachte technisch-wissenschaftliche Beobach-

tungen. Von Max. Herzog von Leuchtenberg. — A. Schank's Verbesserungen im Metallguß. — D. Henderson's Verbesserungen in der Metallgießerei. — Ueber Becotter oder Britanniametal. Von C. Kumlner. — Colletaneen über Farbstoffe und Färberei: Ueber den sogenannten Antimon-Zinnober. Von A. Strohl. — Arseniksaures Kupferoxid als blaue Malerfarbe nach Deboulleau. — Wirkung des Sonnenlichtes auf Berlinerblau. Nach Chevreul. — Ueber das Färben mit Krapp. Von Dr. C. Schunk. — Ueber die Zusammensetzung der in der Porzellanmalerei benutzten rothen Schmelzfarben. Von Salétat. — Anleitung zur Fabrikation des Phosphors. Von Prof. A. Weyen. — Ueber das Bleichen der Leinwand und des leinenen Garnes. Von Fr. Suhn. — Lemuel Weimann Wright's Wäsch-Apparat. — Apparat zum Waschen und Reinigen der Gewebe. Von Th. Coffey und J. Nighingale. — Gannal's Methode Pflanzen mit Erhaltung ihrer Farben zu trocknen. — J. Taylor's Verfahren, Mauern zu bekleben.

Industrielle Mittheilungen aus Sachsen.

Privilegienertheilungen im Königreiche Sachsen. (Fortsetzung.) — Verordnung, die polizeiliche Beaufsichtigung der Dampfkessel betreffend vom 13. Sept. 1849 (Fortsetzung).

Vermischtes.

Mr. Whithy über die Fortschritte der Seidenkultur in England. — Ventilierung von Schloten durch Wasserdampfstrahlen. Von G. O. L. Sworthy Burney. — Ueber die Abstammung des peruvianischen Balsams. Von G. A. Recluz. — Eigenschaften des phosphorhaltigen Kupfers, nach Berch. — Litophagon, ein Mittel gegen den Kesselflecken. — Benützung der Centrifugalkraft zum Filtriren und Auspressen fetter Oele. Nach G. W. Wilton. — Die Britanniaröhrenbrücke.

VII. Lieferung. (1. April 1850.)

Revue der technischen Literatur.

Colletaneen über Feuerungskunde (Schluß). Ueber die Dampfbäckerei von L. Wimmer in Wien. — Der Stubenofen von Scheidling. — Nördlinger über den Werth des geößten und ungeößten Holzes als Brennstoff. — F. Wischhof Brennwerth einiger Braunkohlen in der Provinz Sachsen. — Ueber die Untersuchung der Brenn- und Steinkohlen Oesterreichs. — Analysen verschiedener englischer Steinkohlen. Von Fr. Waur. —

Colletaneen über Uhrenfabrikation.

Verbesserungen an Chronometern, Wand- und anderen Uhren. Verd Müller von Egg über die Chronometer von Worrer in Wien. — Mechanismus zur Erzeugung einer gleichförmigen kontinuierlichen Rotationsbewegung. Von J. Wagner. — W. Payne's Verbesserungen in Schlaguhren und Taschenuhren. W. Preddy's Verbesserungen an Uhrschlüsseln. — Verbesserung in der Fabrikation der Glocken. Von Maurer. — G. F. Bicaul's Apparat zum Öffnen der Nüssen. — Ch. Chevalier's Verbesserungen an Barometern. — Benjamin Biram's verbesserte Sicherheitslampe. — G. H. Paris's Verbesserungen an Sicherheitslampen und Gasbrennern. Hydropneumatische Wehre und Anwendung ihres Prinzips auf verschiedene hydraulische Motoren, welche unter Wasser laufen. Von L. D. Girard. — Ueber die Biegefestigkeit von Säulen. Von G. Haupt. — R. Davison über das Trocknen des Holzes und anderer Materialien.

Colletaneen über Zuckersfabrikation.

Ueber die bisherigen Anwendungen der schwefligen Säure bei der Zuckersfabrikation.

Inserate.

Mit 1. Juli 1850

beginnt ein neues halbjähriges Abonnement auf die

Zeitschrift des österreichischen Ingenieur - Vereines.

(Preis: 3 fl. C. M.)

Der jährliche Pränumerationspreis dieser Zeitschrift beträgt 6 fl., der halbjährige 3 fl. C. M. — Der I. Jahrgang, 30 Druckbogen stark, mit 16 Zeichnungs-Beilagen und vielen in den Text gedruckten Holzschnitten, kostet für die Abonnenten des ganzen II. Jahrganges nur 5 fl. C. M. Den neu eintretenden Mitgliedern des Vereines wird er um 4 fl. C. M. überlassen.

Gebirgs - Uebersichts - Karte

der

k. k. Prag - Dresdner Staats - Eisenbahn bis zur sächsischen Gränze.

Seiner Excellenz dem Herrn Minister für Handel, Gewerbe und öffentliche Bauten,

Carl Ludwig Freiherrn von Bruck,

k. k. wirkl. geh. Rath etc.

in tiefster Ehrfurcht gewidmet

von

Anselm Minarzik,

kaiserl. königl. Ingenieur-Assistenten.

1850. Preis 3 fl. C. M.

Ein Exemplar der obigen sehr gut ausgeführten und genauen Karte liegt im Locale des österr. Ingenieur Vereines, Stadt, Tuchlauben Nr. 562 zur gefälligen Ansicht bereit. — Jene P. T. Herren, welche dann ein Exemplar derselben zu erhalten wünschen, können ihre Adresse dort zurück lassen oder überschießen, damit das Geeignete wegen Uebergabe des verlangten Exemplares durch die Kanzlei des Vereines veranlaßt werde.

Für Ankündigungen technischen Inhalts

ist das

Notizen- und Intelligenzblatt des österr. Ingenieur-Vereines

wegen seiner Verbreitung in den Kronländern und selbst im Auslande besonders zu empfehlen.

Die Einrückungsgebühr für eine Petitzeile ist: 4 Kreuzer Cb. Mze. für 1 Mal; 6 Kreuzer für 2 Mal, und 8 Kreuzer für 3maliges Aufnehmen der Ankündigung.

Geneigte Aufträge werden portofrei erbeten. Adresse: Stadt, unter den Tuchlauben Nr. 562.

Gedruckt bei Ebl. v. Schmidbauer und Holzwarth.