

# Zeitschrift

des

## österreichischen Ingenieur-Vereines.

IX. Jahrgang.

No. 9. u. 10.

Wien, im Mai.

1857.

Von dieser Zeitschrift erscheinen jährlich 24 Nummern in 30 bis 36 Bogen und 24—30 Blättern Zeichnungen. — Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen des In- und Auslandes an. Der halbe Jahrgang kostet 3 fl. G. W., der ganze Jahrgang 6 fl., mit Postverienbung 6 fl. 36 kr. G. W.

Ankündigungen, welche dem Zwecke der Zeitschrift entsprechen, werden aufgenommen und portofrei erbeten. Einrückungsgebühr für die gedruckene Zeitschrift für einmal 4 fr., für zweimal 6 fr., für dreimal 8 fr. G. W.

Adresse:

Euchlauben Nr. 562.

Inhalt: Die k. k. priv. erste österr. Dampfziegelschlag-Maschine von J. Karliczek und J. Martinck. — Beiträge zur Ergänzung der Theorie über Reville's Bräunungssystem; von E. Schmidl. — Ueber das Vorkommen fetter Oele auf der Oberfläche der Flüsse; von A. Schefczik. — Preisfrage (Mittlerer Preis). — Elemente der Vermessungskunde von Dr. B. M. Bauernfeld etc. und Anwendung der Algebra auf die Geometrie, von P. Steffenien; besprochen durch G. G. — Revue der techn. Literatur u. z. Inballe aus: A. Förster's Bauzeitung; B. Polotechn. Centralblatt und C. Dingler's polat. Journal. — Mittheilungen vom Vereine u. z. gehaltenen Vorträge: a. Ueber Eisenballen von Prof. Förster; b. Ueber Wasserwerke in Berlin, von Prof. Förster; c. Ueber J. Redtenbacher's Locomotivbau, von E. Feh; d. Ueber Waich- und Pabeanfallten, von Prof. Förster. — Zur Nachricht. — Anmerkung. — Uebersicht der in Oesterreich vertheilten k. k. Privilegien.

Anmerkung. Die zugehörigen Zeichnungsblätter 14, 15, 16 und 17 liegen bei.

### Die k. k. priv. erste österr. Dampfziegelschlag-Maschine

von

Jos. Karliczek und Jos. Martinck,  
Beamte der k. k. n. ö. Landes-Baudirection.

(Mit den Zeichnungsblättern 14 bis 17.)

#### Einleitung.

Wir trugen anfänglich gegen die Veröffentlichung unserer Erfindung (nämlich der sie darstellenden Pläne, ihrer Beschreibung und der zugehörigen Berechnung derselben) aus dem Grunde Bedenken, weil wir die Geheimhaltung derselben bei der Privilegiumsverleihung hohen Ortes nachgesucht hatten.

Es ist zur Thatsache geworden, daß beinahe jeder Erfinder, wenn er seine Erfindung ins Leben gerufen wissen will, nicht nur auf jeden Lohn für seine Mühe im Voraus Verzicht leisten, sondern sich auch auf alle erdenklichen Anfeindungen gefaßt machen muß; und diese Anfeindungen rühren häufig gerade von solchen Männern her, deren Pflicht es wäre, bezügliche Erfindungen und dadurch die Erfinder selbst zu unterstützen.

Doch beseelt von dem Wunsche, unsere für die technische Wissenschaft und die Industrie wichtige Erfindung möchte der Oeffentlichkeit nicht länger vorbehalten bleiben, haben wir auf das uns hohen Ortes verliehene, ausschließliche Privilegium freiwillig Verzicht geleistet.

Möge daher unsere Erfindung, die uns volle sechs Jahre beschäftigt hat, in der Oeffentlichkeit diejenige Anerkennung finden, die sie bereits bei der Beschichtigung unseres in dem k. k. Convictsgebäude im Jahre 1853 ausgestellten Modelles von Seite der hierzu von uns eigens eingeladenen hohen Staats- und Fachmänner gefunden hat.

Wien, im April 1855.

#### Die Erfinder.

1. Es ist hier nicht der Zweck, eine Geschichte über die Ziegelerzeugungsarten und die Fortschritte derselben zu geben; denn die jetzt übliche Erzeugungsart der rohen Ziegeln ist Jedermann hinlänglich bekannt, und wie sie jetzt ist, war sie auch in den uralten Zeiten. Der einzige Unterschied dürfte gegenwärtig der sein, daß die jetzigen Ziegel qualitativ schlechter sind, als sie in früheren Zeiten gewesen waren.

Die bis jetzt bestehende Erzeugungsart der rohen Ziegeln ist nicht nur eine sehr anstrengende und für die Gesundheit der Arbeiter Verderben bringende; sondern sie hat auch noch andere Mängel an sich.

Die wesentlichen Mängel derselben sind:

- 1) Die Erzeugung muß bei regnerischer und kalter Witterung eingestellt werden.
- 2) Lassen sich nicht immer so viel Ziegel erzeugen, als verlangt wird.
- 3) In vielen Gegenden ist das nothwendige Arbeitspersonale selbst um hohen Taglohn nicht immer zu haben.
- 4) Sie erfordert einen großen Flächenraum, und dieser wird auf viele Jahre unbenutzbar gemacht.
- 5) Die Bearbeitung des Lehmes (Zegel) wird mit bloßen Händen und Füßen vorgenommen, wobei die größte physische Kraft in Anspruch genommen wird, daher können zu dieser Arbeit meistens nur junge und kräftige Leute verwendet werden.
- 6) Bei größeren Ziegeleien muß man ständige Arbeiter beiderlei Geschlechtes haben.
- 7) Der Taglohn steht nicht immer im Verhältnisse zu der Anstrengung der geleisteten Arbeit. Der Arbeiter ist daher nicht im Stande, seinem Körper eine solche Nahrung zu geben, als er zur Ersetzung seiner Kräfte braucht, und fällt somit früher oder später seiner heimatlichen Gemeinde als Arbeitsunfähiger zur Last.

2. Wir haben die hier folgende Beschreibung der beiliegenden vier Zeichnungen so einfach und bündig zusammengestellt als nur möglich, und glauben im Nachstehenden dem Zwecke vollkommen entsprochen zu haben.

Die Dampfziegelschlag-Maschine wird in ein hierzu eigens gebautes, ein Stock hohes Gebäude gestellt, so zwar, daß man zu jedem Theile derselben leicht und bequem gelangen kann.

Blatt 14. A Maschinenraum.

B Dampfmaschinenkammer.

C und C' Auf- und Abfahrt.

D Schienenweg für die bereits fertigen Ziegel.

Blatt 15 und 16. I Erster Stock.

II Ebener Erde.

III Souterrain.

Im ersten Stocke wird der zur Ziegelerzeugung vorbereitete Lehm als rohes Material (wie Blatt 16 zeigt) auf Wagen zugeführt.

Zu ebener Erde (Blatt 15) wird der Sand abgelegt, der zur Bestreuung der Ziegelformen und der Bretter bestimmt ist.

Im Souterrain fördert die Maschine die bereits geformten Ziegel auf Rollen heraus.

Diese drei Hauptbestandtheile des Gebäudes fassen in sich folgende Maschinen-Abtheilungen:

- EE Lehmzubereitungskaften.
- F Lehmvorrathskaften.
- G Lehm-Form- und Fallkaften.
- H Sandstreuksaften und
- K Brettertisch.

In dem Lehm-Zubereitungskaften wird der zur Ziegelerzeugung bestimmte Lehm fortwährend durch eine verticale, mit Armen von zweckmäßiger Form versehene Welle, zur Erzeugung der rohen Ziegel gemischt und geknetet.

Der so verwendbar gemachte Lehm fällt nach Befestigung des verschiebbaren Bodens des Lehm-Zubereitungskaftens in den Lehm-Vorrathskaften F (Blatt 15 und 16), aus welchem er durch die dort befindlichen eisernen Zieher L (auch Blatt 17 Fig. 3) in das Maßrad (Zellenrad) M, Blatt 15, gebracht wird, dessen jede Zelle a, b, c . . . gerade so viel Lehm aufnimmt, als in dem im Fallkaften G in Bereitschaft stehenden combinirten Ziegelformträger d einzelne Ziegelformen angebracht sind.

Jedoch, bevor der Ziegelformträger in den Fallkaften kommt, wird derselbe zuerst besandet. Diese Besandungsvorrichtung besteht (siehe Blatt 15) aus dem Sandkorbe H', der Bestreuungswalze H und der Rührwalze H'.

Der schon gefüllte Ziegelformträger bewegt sich dann unter die Walze N und den Streicher O, welcher erstere den in den einzelnen Ziegelformen befindlichen Lehm genau einpreßt, während durch den Streicher jeder einzelne Ziegel an der oberen Fläche vollends die gänzlich reine Ziegelform erhält.

Weiters bewegt sich dieser Formträger nach dem Punkte P, wo er die horizontale Lage verläßt, sich auf der sechsseitigen prismatischen Walze aufwickelnd und in die verticale Lage kommend, niederfällt, und die fertigen rohen Ziegeln bei P' auf das in Bereitschaft stehende Brett ausstürzt.

Sobald die Ziegeln auf dem Brette sich befinden, bleibt der Ziegelformgang stehen, und der Mechanismus Q bewegt sich in senkrechter Richtung so weit abwärts, bis das Brett R sammt den darauf befindlichen Ziegeln über die Rollen S zu liegen kommt, auf welchen dann das Brett sammt den fertigen Ziegeln auf beliebige Entfernung transportirt werden kann.

In dem Momente, als das Brett R auf die Rollen S gelangt, bleibt der Mechanismus Q stehen, und der Ziegelformgang bewegt sich weiter. Die Bewegung dieser beiden Mechanismen bleibt fort und fort abwechselnd dieselbe.

Der Mechanismus der Ziegelschlag-Maschine besteht aus zwei selbstständigen Haupttheilen:

- a) aus dem vorbereitenden, und
- b) aus dem Arbeit vollendenden.

Beide Theile können nach Belieben mit einander gleichzeitig, oder abgefordert ein jeder für sich, in Bewegung gesetzt werden.

ad a. Die erstere Abtheilung besteht aus der Welle T, welche durch die Dampfmaschine in Betrieb gesetzt wird, und einerseits nächst dem Lager das Schwungrad T', andererseits das Stirnrad T'' trägt. Mit dem Stirnrad T'' steht das doppelte Rad U an der Welle U' im Eingriff, so wie mit diesem Rade U auch das conische Rad V an der stehenden Welle n im Eingriff ist. Durch letztere Welle werden die Räder W und W' in Bewegung gesetzt, welche die Aufgabe haben, den in dem Lehmzubereitungskaften EE' befindlichen Lehm zu kneten.

ad b. Durch die Bewegung der Welle U' wird das an ihr befestigte 3fache Rad X in Umgang gesetzt, und mit Hilfe eines conischen horizontalen Rades die Welle Y in Bewegung gebracht, durch welche die Zieher LL . . . und das Maßrad M in Thätigkeit versetzt werden.

Das 3fache Rad X greift in die Räder a, b, c, Blatt 16. Das letztere Rad c, an der horizontalen Welle d, Blatt 14, befestiget, überträgt die Bewegung auf die an dieser Welle stehenden Räder e und f, deren ersteres e bestimmt ist, in das Räderwerk zur Bewegung der Walzen S eingreifend, diese in Umlauf zu setzen und hierdurch die geformten Ziegeln, auf Brettern abgelegt, von der Maschine weg weiter zu leiten, wie dies Fig. 6 auf Blatt 17 im Einzelnen veranschaulicht. Das zweite Rad f dieser Welle d greift in ein Rad an der Achse der polygonalen Walze, über welche die langgliedrigen Ketten ohne Ende mit ihren Kragen zur wiederholten Aufnahme der Ziegelbrücken (Bretter, auf welchen die geformten Ziegel lagern) gelegt sind, um dieser Vorrichtung Q, Blatt 15, die nöthige abwärts gerichtete Bewegung zu geben, und die Ziegelbrücken über die Transportwalzen S zu bringen. Durch die eingelegte Schubstange an der Kurbel K der Welle b und dem eingehängten Zugwerke, Blatt 15 und 16, wird die doppelte Wasserpumpe in Thätigkeit gesetzt.

Die Ziegelformträger bewegen sich, Blatt 15, um die 6seitige prismatische Walze, und werden durch das an dem Rade X angebrachte leere Segment (Blatt 17 Fig. 5) in Bewegung und Ruhe gebracht.

Auf ähnliche Art wie schon im Detail besprochen, werden die Maschinentheile Q, L und M in Bewegung und Ruhe gesetzt.

Fig. 2, 3 und 4 Blatt 17 zeigt die genaue Construction der Lehmkneter, der Ziegelformen so wie der Kette und der Zieher.

Fig. 1 stellt den Querschnitt des Tisches dar sammt den darauf liegenden Formen, wie sie in der Guttapercha-Führung 11 geben.

3. Die Erzeugung der rohen Ziegel durch die Dampfziegelschlag-Maschine hat folgende Vortheile:

- 1) Der Lehm wird nicht mehr, wie bisher, anstrengend mit Händen und Füßen im Freien bearbeitet, indem diese Verrichtung durch die Maschine selbst vorgenommen wird.
- 2) Man kann zu jeder Jahreszeit und bei jeder Witterung Ziegeln in einem beliebigen Quantum ohne Unterbrechung erzeugen.
- 3) Zur Fabrication derselben ist kaum der dreißigste Theil derjenigen Area nöthig, welche jetzt in Anspruch genommen werden muß.
- 4) Es können Ziegeln von beliebiger Größe und Form erzeugt werden.
- 5) Man kann durch eine Maschine in 12 Stunden 60480 Stück Ziegel von einer vollkommen gleichen Form produciren.
- 6) Durch Aufstellung mehrerer Maschinen ist man in der Lage, den größten Anforderungen in der kürzesten Zeit zu entsprechen.
- 7) Zur Bedienung der Maschine braucht man keine besonderen Kenntnisse und Kräfte; es können daher Individuen beiderlei Geschlechtes und auch niederen Alters verwendet werden, und es ist überhaupt eine viel geringere Anzahl Arbeiter erforderlich, als bei dem bisherigen Verfahren.
- 8) Die Ziegelschlagmaschine kann auch nach Umständen durch eine andere als die Dampfkraft, in Betrieb gesetzt werden.

4. Die angeführten, von der Anwendung der Dampfziegelschlag-Maschine zu erwartenden, Vortheile sollen durch nachfolgende Berechnungen noch bekräftiget, und zwar soll insbesondere nachgewiesen werden, ob es vortheilhafter ist, bei der Erzeugung ungebrannter Ziegel

sich der Dampfziegelschlag-Maschine oder der Menschenhände zu bedienen? Der Vergleich beider Rechnungen ist berechtigt, als alle weit-schweifigen Auseinandersetzungen.

Da die Preise der Lebensmittel bei der Bezahlung jeder Arbeits-leistung immer als Grundlage dienen müssen, wenn man ein richtiges Verhältniß zwischen Arbeit und Lebensunterhalt haben will; so haben wir in unseren zwei Rechnungsexemplen ein derartiges Verhältniß aus-gemittelt, welches den gegenwärtigen Zeitumständen genau entspricht \*).

**1. Berechnung**

**der Errichtungskosten einer neuen Ziegelei sammt der Ziegelschlag-Maschine und der Dampfmaschine, so wie auch der täglichen Betriebsauslagen.**

**a) Kosten des Baues und der Einrichtung.**

Die Herstellung der Ziegelschlagmaschine sammt der Mo-dellirung der gußeisernen Bestandtheile kostet:

a) Sämmtliche Modellirungsarbeiten .....	400 fl.
b) Tischlerarbeit (Maschinentheile) .....	800 „
c) Zimmermannsarbeit .....	1800 „
d) Eisenguß- und Schmiedeisen-Arbeit .....	3500 „
Eine Dampfmaschine auf 9 Pferdekraft sammt Kessel, Schwungrad und den übrigen Bestandtheilen .....	9000 „
Herstellung der Dampfstube, des Kesselhauses und der Esse	7000 „
Herstellung eines hölzernen Gebäudes für die Dampfziegel- schlag-Maschine .....	4000 „
Herstellung der Trockenhütte .....	2000 „
Bretter für die Ziegeln .....	1500 „
20 Joch Grund à 800 fl. ....	16000 „
<b>Summa der Herstellungskosten ...</b>	<b>46000 fl.</b>

**β) Tägliche Betriebskosten der Dampfmaschinen-Ziegelei.**

Für Zuführen des Lehmest. ....	10 fl. — fr.
Zur Beheizung der Dampfmaschine durch 12 Stunden braucht man 10 Ctr. Kohlen mittl. Qualität à 48 fr. Ctr. ....	8 „ — „
4 Mann zum beständigen Eintragen des Lehmest in den Knetkasten à 36 fr. Ctr. ....	2 „ 24 „
5 Burschen zum Sandladen und zum Bretter- schieben à 24 fr. ....	2 „ — „
8 Mann zur Ziegeltransportirung à 36 fr. ....	4 „ 48 „
1 Maschinist .....	1 „ 20 „
1 Heizer .....	— „ 45 „
Für die Reparatur und Instandhaltung des ge- sammteten Maschinenwerkes 6 Procent .....	2 „ 28 „
Für Schmiere, Beleuchtung, Panz. Pußmaterial und Hülfeleistung an den Maschinen überhaupt, so wie auch für die Kesselreinigung täglich zusammen .....	— „ 40 „
Zinsen der Maschinen-Anlage, der sämmtlichen Gebäude und des Grund und Bodens 5 Proc. ....	6 „ 18 „
<b>Summa ..</b>	<b>38 fl. 43 fr.</b>

Die Maschine erzeugt täglich (in 12 Arbeitsstunden, wenn der combinirte Ziegelformträger auf 21 Stück Ziegeln nach dem Modell

\*) Es scheint diesfalls in der That nothwendig zu bemerken, daß die eben anzuführenden Berechnungen für die Verhältnisse des Jahres 1855 auf-gestellt wurden. Die Red.

construirt ist) 60480 Stück gut gepreßte Ziegeln; somit kommen 1000 Stück bereits gut getrockneter Ziegeln auf 38 fr. Ctr.

**2. Berechnung**

**der Ziegelerzeugung nach der noch jetzt bestehenden Methode.**

Nach den gemachten Erfahrungen kann ein Ziegelreicher mit zwei hülfeleistenden Arbeitern, wenn sie in ihren physischen Kräften nicht Nachtheil nehmen wollen, aus gutem Lehm durchschnittlich täg-lich nur 1000 Stück Ziegel formen, und dieselben auf das nahe ge-legene Banquett legen; wenn zu dem Taglohn der drei Arbeiter, wovon zwei à 36 fr. und einer zu 24 fr. Ctr. gerechnet wird, die Zinsen aus den Capitalsauslagen für die erforderlichen Gebäude, 20 Joch Grund, und dann die Kosten der Reparatur und Erhaltung nach den Anschaffungskosten der Requiriten, so wie in der Rechnung 1. aufgestellt und summirt werden, so stellt sich der Kostenpreis von 1000 Stück trockener Ziegel auf 2 fl. 24 fr.

Die Erzeugung der Maschinenziegeln zu jener der gewöhnlichen Handarbeit stellt sich daher dem Preise nach wie 38 fr. : 2 fl. 24 fr., oder wie 1 : 6·4, ein so großer Abstand, daß manche Vertheuerung der erstern zugestanden werden kann, ohne die wohlfeilere Erzeugung in Zweifel zu setzen.

5. Nicht nur der Zweck, sondern auch der Nutzen der Maschinen überhaupt wird sehr oft verkannt, und oft auch von Männern ver-kannt, deren Vortheil es gerade wäre, in ihren Etablissements sich die Maschinen dienstbar zu machen. Die Gründe zu einem solchen Miß-kennen finden sich theils in der Gewohnheit, die es scheuet, Neuerungen im Fabriklocale vorzunehmen, theils in dem Mangel an Zutrauen zu der Sache, und oft, sehr oft in dem einzigen Umstände, weil der Erfinder kein Ausländer ist.

Größtentheils erlangen bei uns nur solche Einrichtungen im praktischen Leben Geltung, die schon im Auslande lange Jahre in Anwendung sind.

Erfindungen von Inländern dringen bei uns nur dann durch, wenn der Erfinder hinlängliche Mittel besitzt, dieselben selbst ins Leben zu rufen.

Einen weiteren Grund gegen die Anwendung der Maschinen bietet oft die irrige Anschauung, als entzögen sie dem Arbeiter den Ver-dienst und machten sie brodlos, während sie nur eine andere Arbeits-vertheilung hervorrufen, und meist von demselben Zweige mehr Men-schen leben machen.

Bekanntlich sieht vorzüglich der Arbeiter in einer Maschine einen wohlfeilen Arbeitsconcurrenten — und diese seine falsche Ansicht wird auch gar oft zu seinem Nachtheile ausgebeutet.

Die Anwendung von Maschinen findet nur in folgenden zwei Fällen leicht Eingang:

1. Bei sehr beschwerlichen und gesundheitschädlichen Arbeiten und bei solchen, zu denen ein bedeutender Zeit- und Kraftaufwand erforderlich ist.
2. Wo sie als Geräthe dem Arbeiter selbst zur Verrichtung seiner Arbeit dienen.

Durch die Anwendung von Maschinen in den hier angeführten Fällen, gewinnen nicht nur der Fabrikherr und der Arbeiter, sondern auch die Wirthschaftsbesitzer, denn es werden ihnen für die Bearbei-tung des Grund und Bodens viel mehr Kräfte zur Verfügung gestellt.

Aus dem hier Gesagten geht deutlich hervor, daß die Maschinen zum Vortheile, nicht aber zum Nachtheile der Arbeiter in Anwen-dung gebracht werden.

6. Ein Blick, prüfend und ohne Vorurtheil auf die Leistungen unserer vaterländischen Industrie- und Gewerbe-Etablissements gerichtet, läßt allerdings einen bedeutenden Fortschritt nicht verkennen; — jedoch muß auch zuerkannt werden, daß manches ohne äußeren Zwang nicht zu Stande gekommen wäre, und daß noch manches zu wünschen übrig bleibt. Der Vorwurf, den man so oft hören muß, „daß wir nicht hinlänglich geschickte Werkführer und Arbeiter haben,“ ist ungegründet, und jeder würde können aus eigener Erfahrung das Gegentheil beweisen. Solche Ausagen, wie die letzte, müssen aber nur dienen, die Vorliebe für alles Fremdländische zu beschönigen.

Ein großer Uebelstand für die vaterländische Industrie ist noch der Hang, Capitalien liegenden Gründen oder, was das bei Weitem schlimmste ist, Geldspeculationen zuzuwenden, wodurch nicht nur für die Industrie das Betriebscapital vermindert, sondern durch ein derartiges Vorgehen nicht selten Geschäftszweige Verlegenheiten ausgesetzt werden. —

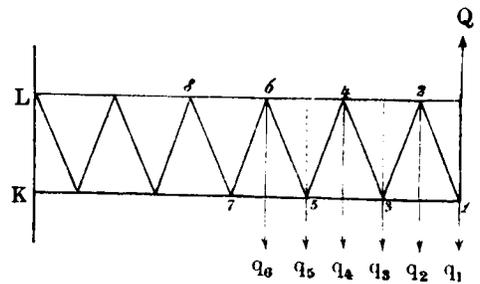
Wir können noch aus voller Ueberzeugung bemerken, „daß zwar kein Land unbedingt fremder Originalien entbehren kann, daß aber die Industrie eines Landes nur dann wahrhaft erwachsen erscheint, wenn sie nicht nur Fremdes zu verbessern, sondern auch Neues selbst zu schaffen vermag.“

**Beiträge zur Ergänzung und Vervollständigung der Theorie über Neville's Brückensystem mit Rücksicht auf Anwendung; von C. d. Schmidl.**

Die in der Nummer 2 dieser Zeitschrift (Jahrg. 1857 Seite 25) gebrachte Betrachtung über Neville's Brückensystem hatte nur den Zweck, den Bedarf an Material für dieses System mit jenem für Blechbrücken bei Voraussetzung gleicher Bauumstände und gleicher Sicherheit, zu vergleichen; eine Arbeit, welche nothwendig machte, eine Theorie dieser Bauart voranzuschicken. Diese, nur aus diesem Bedürfnisse hervorgerufen, beschränkte sich auch nur auf das Unentbehrliche, nämlich blos auf die Erfolge bei der größten Belastung des ganzen Brückenfeldes mit vorausgesetzter gleichförmiger Vertheilung. Dem praktischen Brückenbauer sind jedoch die Erscheinungen bei theilweiser Belastung des Brückenfeldes von nicht minderem Interesse und oft für die Haltung des Obermaßes im Baue von maßgebenden Folgen. Es wird also zuträglich sein, in der Theorie auch diesen einige Beachtung zuzuwenden. Eine Unzukömmlichkeit an diesem Systeme mit discreter Wirksamkeit findet sich bei der Einführung einer Continuität in die Theorie dieses Trägers, wie sie für die Bequemlichkeit der Rechnung bei den meisten Trägern anderer Bauarten Statt hat, in welcher letztern Beziehung zur größern Deutlichkeit und Bestimmtheit hier auch Einiges noch nachgeholt werden soll \*).

28. Es seien, wie §. 3 Seite 28, die in dieser Figur dargestellten Linien verbunden, das System in LK eingemauert, seiner Länge nach beliebig belastet und eben so:

\*) Es ist somit, einige kleine unvermeidliche Wiederholungen abgerechnet, die gegenwärtige Darstellung als Fortsetzung des in Nummer 2 der Zeitschrift Gegebenen zu betrachten, weshalb auch wegen etwa nöthiger Berufungen auf Vorhergegangenes die Paragraphirung hier mit der nächsten auf die höchste in der Nummer 2 enthaltenen Paragraphzahl beginnt, und somit jede Berufung sich, je nach der angezogenen Zahl, auf diese oder die in Nr. 2 vorgegangene Darstellung beziehen wird. Der Verf.



e die Entfernung der Knotenpunkte in ihrer Horizontalprojection, so daß also die Entfernung je zweier benachbarten Fußpunkte der Streben wie 1, 3 oder 5, 7 zc. zc., oder je zweier benachbarten Kopfpunkte dieser wie 2, 4 oder 4, 6 zc. zc.  $2e$  beträgt;

$Q$  sei eine nach der Richtung des Pfeiles, also nach aufwärts wirkende Kraft, im Knoten 1 angebracht;

$Q_1, Q_2, Q_3$  u. f. w. andere in den einzelnen Knoten 1, 2, 3 u. f. w. nach der Richtung der Pfeile, also nach entgegengesetzter Richtung von  $Q$ , oder nach abwärts wirkende Kräfte, die mittelst der Strebenverbindungen auf die Längentheile des Systems mittelbar, auf die einzelnen Streben theils unmittelbar, wie auf jene, an denen sie angebracht sind, theils mittelbar auf einige der übrigen durch Uebertragung einwirken. Werden auch die Streben mit fortlaufenden Zahlen bezeichnet, so soll stets die kleinere der an ihren Endpunkten befindlichen Zahlen dafür gelten, so ist die Strebe 5, 6 in der Reihenfolge die fünfte. Nach dieser Bezeichnung und in Folge der Nachgiebigkeit des Systems unter seiner Belastung wirkt  $Q$ , wie klar ist, unmittelbar rückwirkend (oder —) auf die Strebe 1, und mittelbar durch Uebertragung rückwirkend (oder —) auf 3, 5, 7 zc. zc. und desgleichen absolut (oder +) auf 2, 4, 6 zc. zc., wenn hier, so wie in der Folge, der Kürze wegen die rückwirkende Thätigkeit durch — und die absolute durch + angedeutet wird. So wirkt weiters

$Q_1, Q_3, Q_5$  zc. zc. unmittelbar beziehungsweise auf die Streben 1, 3, 5 zc. zc. und mittelbar durch Uebertragung stets auf alle folgenden mit den höhern ungeraden Zahlen bezeichneten Streben mit (+), auf die zwischenliegenden mit (—); und

$Q_2, Q_4, Q_6$  zc. zc. ähnlich auf die Streben 2, 4, 6 zc. zc. unmittelbar, und stets noch auf die mit höhern geraden Zahlen bezeichneten mit (—), auf die zwischenliegenden mit (+); und es kann unmöglich, wie z. B.

$Q_3$  auf die Strebe 2 mit (+), oder  $Q_4$  auf die Strebe 3 mit (—) u. f. w. unmittelbar, und auf die nach der Bezifferung vorgehenden durch Uebertragung eine Wirkung ausüben, weil es dem Systeme nach dieser Richtung an einem Stützpunkte fehlt. Eben so sei ferner

$\alpha$  der von den schiefen Streben mit einer Verticalen gebildete Winkel;  $n$  oder auch  $r$  der Index für die Knoten oder Strebennummer, und endlich ist

$Q$  in §. 6 mit dem hier gebrauchten  $Q$  gleichbedeutend, wodurch hier  $U$  die Bedeutung  $Q \cdot \tan \alpha$  und eben so

$B$  die Bedeutung  $\frac{Q}{\cos \alpha}$  erhält.

Der Vergleich der hier gegebenen Voraussetzungen über die Wirkungsweise und der beigegebenen Figur mit jenen in §. 3 und 4 enthaltenen läßt leicht erkennen, daß hier unter Einem betrachtet werden will, was dort abgefordert geschah, so wie daß die Wirkungsweise

in der verkehrten Lage genommen ist, und der gegenwärtige Träger beide früheren verbunden umfaßt.

29. Auf Grundlage der in §. 3 und 4 gegebenen Untersuchungen und mit Festhalten an die in §. 5 und 6 ausgesprochenen Grundsätze für die Berechnung der Wirkungen der Kräfte ist, wie dort, die Anspruchsnahme der Schließen

im Knoten (n) ..... 1 2 3 4 5 ... u. s. w.  
 horizontal in Schließen... + ½A - ½A + ½A - ½A + ½A... u. s. w.  
 schief in Streben ..... - B + B - B + B - B ... u. s. w.

Die mittlere Reihe führt, wie Seite 31 ohne Rücksicht auf die Qualitätszeichen also nur in quantitativer Beziehung, für die horizontale Wirkung der Last Q als Function von n auf die richtige Form

$$T = \left(\frac{2n-1}{2}\right) Q \tan \alpha \quad (I)$$

welcher, mit andern ähnlichen Untersuchungen gleichförmig, die Eigenschaft der Continuität gegeben wurde, indem die Abscisse oder der Abstand des Knotenpunktes n vom Aufhängepunkte der Belastung  $x = ne$  also  $n = \frac{x}{e}$  gesetzt wurde, was auf Seite 33 die nächste Gleichung

$$T = \left(\frac{2x-e}{2e}\right) Q \tan \alpha$$

gab. Obgleich gegen diese Transformation nichts einzuwenden zu sein scheint, so sind doch die beiden letzten Ausdrücke nicht identisch, denn für den ersten Knoten, also für  $n=1$  oder für den Ursprung der Abscisse  $x=0$  muß offenbar für T erhalten werden  $\frac{1}{2}Q \tan \alpha$  oder  $\frac{1}{2}A$ ; während die erste Gleichung richtig

$$\frac{1}{2}Q \tan \alpha \text{ oder } \frac{1}{2}A,$$

die zweite aber fehlerhaft den unzulässigen Werth  $-\frac{1}{2}Q \tan \alpha$

gibt. Bei einiger Aufmerksamkeit wird die Ursache dieser auffallenden Erscheinung klar. Um also bei der Transformation der zweiten Gleichung die angemessene Form zu geben, muß stehen

$$T = \left(\frac{2x+e}{2e}\right) Q \tan \alpha. \quad (II)$$

Selbstverständlich ist bei Zurückführung des  $x$  oder  $\frac{x}{e}$  auf  $n$  eine gleiche Vorsicht zu brauchen.

Die zweite am Schlusse von §. 6 (S. 31) aufgestellte Gleichung

$$S = \frac{Q}{\cos \alpha} \quad (III)$$

kann wohl ohne Bedenken allgemein, also selbst für den Knoten 1 oder für die erste Strebe, Anwendung finden, obwohl sie für diesen den Werth von S in gleicher Größe wie für die übrigen, also für diese zu groß gibt. Es ist nämlich zuträglich und wird wohl für alle Fälle nützlich erkannt werden, diese vorzüglich stärker anzuordnen.

30. Zu den Belastungen in den einzelnen Knotenpunkten übergehend, ist die Wirkung auf die Schließen nach horizontaler Richtung für jedes  $q_r$  im Angriffspunkte  $q_r \tan \alpha$  unmittelbar, und für Punkte mit höhern Index durch Uebertragung  $2q_r \tan \alpha$ , wodurch erhalten wird

für n	mittelft der Streben erzeugte horizontale Wirkung der Belastung	Richtung
1	$q_1 \cdot \tan \alpha$ .....	(-)
2	$(2q_1 + q_2) \tan \alpha$ .....	(+)
3	$(2q_1 + 2q_2 + q_3) \tan \alpha$ .....	(-)
4	$(2q_1 + 2q_2 + 2q_3 + q_4) \tan \alpha$ .....	(+)
5	$(2q_1 + 2q_2 + 2q_3 + 2q_4 + q_5) \tan \alpha$ .....	(-)
⋮		
n	$(2q_1 + 2q_2 + 2q_3 + \dots + 2q_{n-1} + q_n) \tan \alpha$ ...	(±)

\* Weil aber jede in irgend einem Angriffspunkte einer Schiene wirkfame Kraft auf die Längenänderung des folgenden, nicht aber vorliegenden, Theiles thätig ist, so werden die Schließen in dieser Beziehung durch nachstehende Kräfte gereizt:

im Knoten,	von der horizontalen Kraft
1	$q_1 \cdot \tan \alpha$
2	$(q_2 + 2q_1) \tan \alpha$
3	$(q_3 + 2q_2 + 3q_1) \tan \alpha$
4	$(q_4 + 2q_3 + 3q_2 + 4q_1) \tan \alpha$ u. s. w.

Es ist sonach die horizontale Totalwirkung im rten Knoten  $T_1 = \mp \{q_r + 2q_{r-1} + 3q_{r-2} + \dots + (r-1)q_2 + rq_1\} \tan \alpha$  (IV) nämlich - oder + je nachdem n ungerade oder gerade ist.

Die Wirkung in den Streben aus jedem  $q_r$  ist im Angriffspunkte  $\frac{q_r}{\cos \alpha}$  unmittelbar, und in jeder Strebe von höherem Index eben so groß  $\frac{q_r}{\cos \alpha}$  durch Uebertragung; somit ist

für n	Wirkung in den Streben	Richtung
1	$q_1 \cdot \frac{1}{\cos \alpha}$ .....	(+)
2	$(q_1 + q_2) \frac{1}{\cos \alpha}$ .....	(-)
3	$(q_1 + q_2 + q_3) \frac{1}{\cos \alpha}$ .....	(+)
4	$(q_1 + q_2 + q_3 + q_4) \frac{1}{\cos \alpha}$ .....	(-)
⋮		
r	$(q_1 + q_2 + q_3 + \dots + q_{r-1} + q_r) \frac{1}{\cos \alpha}$ ...	(±)

Allgemein ist daher  $S_1$ , die Wirkung in der Richtung der Strebe aus den einzelnen Belastungen, im rten Knoten

$$S_1 = \pm \left\{ \int_r^1 q_r \right\} \frac{1}{\cos \alpha} \quad (V)$$

und + oder - je nachdem r ungerade oder gerade ist.

31. Tritt eine weitere

**theilweise Belastung zwischen den Knoten m und r**

ein, und wird sie mit  $q_m, q_{m+1} \dots q_r$  bezeichnet, so wird aus dieser neuen Belastung vermöge (§. 30) ein hinzutretendes  $T_2$  erhalten und zwar:

für n	horizontale Wirkung durch die Streben einzeln aus den Belastungen q	Richtung
1	}	unbestimmt
2		
3		
⋮		
m-1		
m	$q_m \tan \alpha$ .....	"
m+1	$\{2q_m + q_{m+1}\} \tan \alpha$ .....	"
m+2	$\{2q_m + 2q_{m+1} + q_{m+2}\} \tan \alpha$ .....	"
⋮		
r	$\{2q_m + 2q_{m+1} + 2q_{m+2} + \dots + 2q_r\} \tan \alpha$ .....	"
r+1	}	"
r+2		
⋮		
r+p		
n		

und es ist allgemein für jeden Knoten  $r$  und  $r + \rho$  bis  $n$ , weil sich die Wirkungen, wie bei der Bestimmung von  $T_1$ , summiren

im Knoten Totale horizontale Wirkung aus den Belastungen  $q$

$$\begin{aligned}
 m & q_m \tan \alpha \\
 m+1 & (q_{m+1} + 2q_m) \tan \alpha \\
 m+2 & (q_{m+2} + 2q_{m+1} + 3q_m) \tan \alpha \\
 & \vdots \\
 r & (q_r + 2q_{r-1} + 3q_{r-2} + \dots \\
 & \quad + (r-m)q_{m+1} + (r-m+1)q_m) \tan \alpha = T \\
 & \vdots \\
 R & (q_R + 2q_{R-1} + 3q_{R-2} + \dots \\
 & \quad + (R-m)q_{m+1} + (R-m+1)q_m) \tan \alpha = Q \\
 R+1 & 2Q \\
 R+2 & 3Q \\
 & \vdots \\
 n & (n+1-R)Q.
 \end{aligned}$$

Es ist somit allgemein die Totalwirkung aus den Belastungen  $q$  in jedem Knoten  $r$

$$T_2 = \mp (R+1-r)^0 T \mp (r-R)^0 (r+1-R)Q \quad (VI)$$

nämlich — oder + je nachdem  $r$  gerade oder ungerade ist, und die Belastungen  $q$  bis zum Knoten  $R$  reichend vorausgesetzt.

Die aus den Belastungen  $q$  hervorgehenden Wirkungen  $S_2$  in der Richtung der Streben ergeben sich

für $n$	$S_2$ aus den Belastungen $q$	Richtung unbestimmt
1	0	
2		
3		
⋮		
$m-1$		
$m$	$q_m \cdot \frac{1}{\cos \alpha}$	
$m+1$	$(q_m + q_{m+1}) \frac{1}{\cos \alpha}$	
$m+2$	$(q_m + q_{m+1} + q_{m+2}) \frac{1}{\cos \alpha}$	
⋮		
$r$	$(q_m + q_{m+1} + q_{m+2} + \dots + q_{r-1} + q_r) \frac{1}{\cos \alpha}$	
⋮		
$R$	$(q_m + q_{m+1} + q_{m+2} + \dots + q_{R-1} + q_R) \frac{1}{\cos \alpha}$	
$R+1$	$(q_m + q_{m+1} + \dots + q_{R-1} + q_R) \frac{1}{\cos \alpha}$	
$R+2$		
⋮		
$R+\rho$		
$n$		

oder allgemein für den Knoten  $r$ , wo  $r > R$  oder  $r = R$  oder  $r < R$  sein mag,

$$S_2 = \int_{m-1}^1 0 \pm \left\{ (R-r+1)^0 \int_r^m q \right\} \frac{1}{\cos \alpha} \pm (r-R)^0 \int_R^m q \cdot \frac{1}{\cos \alpha} \quad (VII)$$

abermals + oder — je nachdem  $r$  ungerade oder gerade ist.

32. Sind die Belastungen  $q_r$  von gleicher Größe  $q$ , so auch  $q_r$  alle  $q$ , so übergehen die Gleichungen (IV) bis (VII) in die Form:

$$T_1 = \mp \frac{1}{2} q \tan \alpha \cdot r(r+1)$$

$$S_1 = \pm \frac{rq}{\cos \alpha}$$

$$T_2 = \mp q \tan \alpha \left\{ (R+1-r)^0 \frac{1}{2} (r-m+2)(r-m+1) + (r-R)^0 \frac{1}{2} (R-m+2)(R-m+1) \right\} \quad (VIII)$$

$$S_2 = \pm \frac{q}{\cos \alpha} \left\{ (R+1-r)^0 (r-m+1) + (r-R)^0 (R-m+1) \right\}$$

in welchen beiden letzten Gleichungen statt der Coefficienten

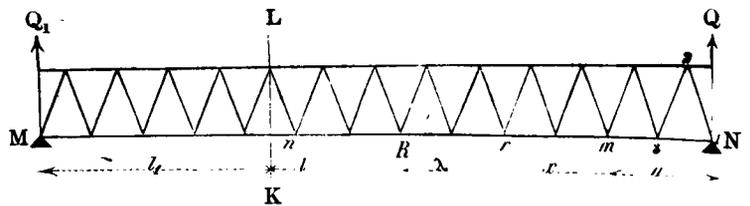
$$r-m+1, R-r+1 \text{ und } r-R,$$

sobald sie für einen Werth von  $r$  negativ werden, so wie für  $0^\circ$  stets 0 zu setzen ist.

33. Die Gesamtwirkung auf den Träger aus den Belastungen drückt die Summe der homogenen Gleichungen aus, mit Rücksicht auf die entgegengesetzte Richtung der Kräfte, nämlich es folgt aus den Gleichungen (II), (III) und (VIII):

$$\begin{cases} T = T - T_1 - T_2 \\ S = S - S_1 - S_2 \end{cases} \quad (IX)$$

34. Wird statt der Einmauerung KL der Träger in KL bloß festgehalten und nach entgegengesetzter Richtung hinaus verlängert, die Verlängerung nach der Richtung der Schwere belastet und am äußersten Ende mit einer Kraft  $Q_1$  nach aufwärts wirkend versehen, und überhaupt von Kräften so gereizt gedacht, daß die daraus hervorgehende Gesamtwirkung auf den Querschnitt KL jener von dem andern Uste statt habenden das Gleichgewicht hält, so finden auch auf diesen Theil die entwickelten Gleichungen (IX) ihre Anwendung.



Diese Bedingungen des Gleichgewichtes müssen von selbst eintreten, wenn der belastete Träger, statt von den Kräften  $Q$  und  $Q_1$  getragen zu werden, in diesen zwei Angriffspunkten auf Unterlagen gebracht wird, die nun mit diesen Kräften entgegen wirken müssen.

Bezeichnet an dem ursprünglichen Träger

- l seine Länge KN zwischen dem 1. und nten Knoten,
- p die Belastung der Längeneinheit, über dieser Länge gleichförmig vertheilt,
- $\lambda$  die Länge zwischen dem 1. und Rten Knoten, und
- u jene zwischen dem 1sten und mten Knoten,
- $p_1$  die Mehrbelastung der Längeneinheit auf  $\lambda - u$  oder zwischen dem mten und Rten Knoten, gleichförmig vertheilt,
- x die veränderliche Länge vom 1sten Knoten, als Ursprung der Abscissen, bis zum rten oder jedem beliebigen Knoten,
- $l_1$  die Länge MK der Verlängerung des Trägers,
- p das auf der Längeneinheit ruhende Gewicht der gleichförmig auch über der letztern Länge vertheilten Belastung.
- $L = l + l_1$  die ganze Länge des Trägers;

so ist zur Einführung der continuirlichen Maße und der gleichförmig vertheilten Belastungen in die aufgestellten Gleichungen, so wie zur Anwendung dieser auf den jetzt gedachten Träger offenbar

$$\begin{aligned} (n-1)e = l & \quad (R-1)e = \lambda & \quad (m-1)e = u \\ (r-1)e = x & \quad (r-m)e = x-u & \quad (R-m)e = \lambda-u. \end{aligned}$$

Werden weiters durch den Mittelpunkt der Strebenlängen verticale Linien gelegt gedacht, so ist der Abstand von je zweien e, beim 1ten und rten Knoten jedoch nur  $\frac{1}{2}e$ , wornach die Belastungen

bei den äußern Längen  $q_1 = q_n = \frac{1}{2}pe$ , bei den inneliegenden  $q = pe$   
 " " " "  $q_m = q_R = \frac{1}{2}p_1e$ , " " " "  $q = p_1e$   
 sind.

Bei Einführung der gleichförmigen Belastungen in die aufgestellten Formeln sind somit durch letztern Umstand die Ausdrücke in etwas zu corrigiren, und zwar:

in (IV) für  $(T_1)$  ist beizusetzen  $-r \cdot \frac{1}{2}q_1 \tan \alpha - \frac{1}{2}q_r \tan \alpha =$   
 $= -\frac{pe}{2}(r+1) \tan \alpha$

in (V) für  $(S_1)$  " "  $-\frac{1}{2}q_1 \frac{1}{\cos \alpha} - \frac{1}{2}q_r \frac{1}{\cos \alpha} =$   
 $= -pe \cdot \frac{1}{\cos \alpha}$

in (VI) für  $(T_2)$  ist zu setzen  $T - \frac{1}{2}q_r \tan \alpha - (r-m+1) \cdot \frac{1}{2}q_m \tan \alpha =$   
 $= T - \frac{pe}{2}(r-m+2) \tan \alpha$  statt  $T$   
 und  $Q - \frac{1}{2}q_R \tan \alpha - (R-m+1) \cdot \frac{1}{2}q_m \tan \alpha =$   
 $= Q - \frac{pe}{2}(R-m+2) \tan \alpha$  statt  $q$

in (VII) für  $(S_2)$  ist zu setzen  $\frac{1}{\cos \alpha} \left( \int_r^m q - q \right) = \frac{1}{\cos \alpha} \left( \int_r^m p_1 e \right)$   
 statt  $\frac{1}{\cos \alpha} \int_r^m q$

welche Correcturen sich zugleich auch auf die Ausdrücke (VIII) übertragen, und daher übergeht weiters (IX) in

$$\left. \begin{aligned} T &= T - T_1 - T_2 + \frac{pe}{2}(r+1) \tan \alpha + \\ &+ \frac{p_1e}{2} \tan \alpha [(R+1-r)^0(r-m+2) + \\ &+ (r-R)^0(R-m+2)] \\ S &= S - S_1 - S_2 + \frac{pe}{\cos \alpha} + \frac{p_1e}{\cos \alpha} [R+1-r]^0 \cdot 1 + \\ &+ (r-R)^0 \cdot 1 \end{aligned} \right\} \text{(X)}$$

in welchen beiden Gleichungen statt jedes aus  $x, \lambda$  und  $u$  gebildeten Factors, sobald er sich negativ ergibt, 0 zu setzen ist.

35. Das Gleichgewicht der Belastungen  $p_1$  (über der Verlängerung des Trägers) und  $p_1 + p_1(\lambda - u)$  (über dem ursprünglichen Träger) mit  $Q_1$  und  $Q$  erfordert die Bedingnißgleichungen

$$\left. \begin{aligned} Q &= \frac{1}{2}pL + p_1(\lambda - u) \left( 1 - \frac{\lambda + u}{2L} \right) \text{ und} \\ Q_1 &= \frac{1}{2}pL + p_1(\lambda - u) \left( \frac{\lambda + u}{2L} \right). \end{aligned} \right\} \text{(XI)}$$

In den beiden Gleichungen (X) die Symbole durch die ihnen entsprechenden Größen und dann zugleich die Indices nach den Bestimmungen in §. 34 durch Linear-Einheiten ersetzt, wird

$$\left. \begin{aligned} T &= \frac{1}{2}Q \tan \alpha \left( \frac{2x}{e} + 1 \right) - \frac{1}{2}px \cdot \tan \alpha \left( \frac{x}{e} + 2 \right) - \\ &- \frac{1}{2}p_1 \tan \alpha \left\{ (\lambda - x + 1)^0(x-u) \left( \frac{x-u}{e} + 2 \right) + \right. \\ &\quad \left. + (x-\lambda)^0(\lambda-u) \left( \frac{\lambda-u}{e} + 2 \right) \right\} \\ S &= \frac{Q}{\cos \alpha} - \frac{px}{\cos \alpha} - \frac{p_1}{\cos \alpha} \left\{ (\lambda - x + 1)^0(x-u) + \right. \\ &\quad \left. + (x-\lambda)^0(\lambda-u) \right\} \end{aligned} \right\} \text{(XII)}$$

oder durch Verbindung der (XII) und (XI) wird auch erhalten

$$\left. \begin{aligned} T &= \frac{1}{2}pL \tan \alpha \left\{ \frac{x}{e} \left( 1 - \frac{x}{L} - \frac{2e}{L} \right) + \frac{1}{2} \right\} + \\ &+ \frac{1}{2}p_1(\lambda - u) \tan \alpha \left\{ \left( 1 - \frac{\lambda + u}{2L} \right) \left( \frac{2x}{e} + 1 \right) - \right. \\ &\quad \left. - (\lambda - x + 1)^0 \left( \frac{x-u}{\lambda-u} \right) \left( \frac{x-u}{e} + 2 \right) - \right. \\ &\quad \left. - (x-\lambda)^0 \left( \frac{\lambda-u}{e} + 2 \right) \right\} \\ S &= \frac{pL}{2 \cos \alpha} \left( 1 - \frac{2x}{L} \right) + \frac{p_1}{\cos \alpha} \left\{ \lambda - u - \frac{(\lambda-u)(\lambda+u)}{2L} - \right. \\ &\quad \left. - (\lambda - x + 1)^0(x-u) - (x-\lambda)^0(\lambda-u) \right\} \end{aligned} \right\} \text{(XIII)}$$

in welchen Gleichungen, wie bereits erinnert, statt der negativen Werthe von  $(x-u), (\lambda-x+1), x-\lambda$  stets 0 zu setzen ist.

36. Nach (XIII) wird für  $p_1 = 0$  auch  $S = 0$ , wenn  $x = \frac{1}{2}L$  ist, eine Bestimmung, die nur den Knotenpunkt in der Mitte der Spannweite betrifft. Die daselbst beginnende Strebe erstreckt sich jedoch in den vorliegenden Knoten, und ist daher der diesem zukommenden Wirkung ausgesetzt; es ist also nicht zulässig, auf dieses Ergebnis hin in der Mitte keine Strebe anzubringen.

Erhält  $p_1$  einen Werth, so liegt der Knoten, für welchen die Rechnung  $S = 0$  gibt, an einer andern Stelle; wird nämlich in (XIII)  $S = 0$  gesetzt, und in der Klammer des letzten Gliedes der Gleichung, unter der wahrscheinlichen Voraussetzung seines Verschwindens, für den fraglichen Punkt das letzte Partialglied hinweggelassen, so findet sich

$$x = \frac{L}{2} \left\{ 1 - \frac{p_1}{p + p_1} \left( \frac{L^2 + \lambda^2 - 2L\lambda - u^2}{L^2} \right) \right\} \text{(XIV)}$$

welches auf einen Knoten weist, der von der Mitte der Spannweite gegen die Widerlage und die größere Belastung hin auf der Entfernung

$$\frac{L}{2} \cdot \frac{p_1}{p + p_1} \left\{ \left( 1 - \frac{\lambda}{L} \right)^2 - \frac{u^2}{L^2} \right\} \text{(XIV. a)}$$

liegt.

Ist hierin  $u = 0$  und für eine Spannweite  $L = 60'$  das Gewicht der Brücke, nach Seite 44 in C, 970 Ctr., und die größte zufällige Belastung 160 Ctr. für die laufende Klafter; also für den laufenden Fuß  $p = 16$  Ctr. und  $p_1 = 27$  Ctr. nahe, so ist ziemlich nahe obiger Abstand

$$\begin{aligned} 19 \cdot \left( 1 - \frac{\lambda}{L} \right)^2 &\text{ für alle Werthe } \lambda > 0 \text{ und} \\ 8 \left( 1 - \frac{\lambda}{L} \right)^2 &\text{ für } \lambda = 0, \end{aligned}$$

weil mit  $\lambda = 0$  auch  $p_1 = 0$  ist, also für die Werthe  $\lambda$  erhalten wird, der Abstand von der Mitte  $= \mu$ , und, der Abstand vom Widerlager  $= x$ , nämlich:

$\lambda =$	0	5	10	15	20	25	30	40	Fuße
$\mu =$	0	16.0	13.2	10.7	8.5	6.5	4.8	2.1	"
$x =$	30	14.1	16.8	19.3	21.5	23.5	25.2	27.9	"

für den neutralen Knoten.

Schon von dem Werthe  $\lambda = 20$  und zu den kleineren herab ist die Rechnung nicht mehr richtig, weil der neutrale Knoten vor die mehrbelastete Länge  $\lambda$  zu liegen kommt, daher in (XIII) — statt des vorletzten — das letzte Glied in der Klammer in Rechnung zu kommen hat, und dann statt (XIV) erhalten wird

$$x = \frac{L}{2} \left\{ 1 - \frac{p_1}{p} \left( \frac{\lambda^2 - u^2}{L^2} \right) \right\} \quad \text{(XIV. b)}$$

und statt (XIV. a) für den Abstand des neutralen Knotens von der Mitte

$$\frac{L}{2} \cdot \frac{p_1}{p} \left( \frac{\lambda^2 - u^2}{L^2} \right) \quad \text{(XIV. b a)}$$

oder mit obigen Werthen

$$50 \cdot 625 \cdot \frac{\lambda^2}{L^2},$$

welches gibt für

$\lambda =$	0	5	10	15	20	25	30	40	Fuße
$\mu =$	0	0.4	1.4	3.2	5.6	8.8	12.7	22.5	"
$x =$	30	29.6	28.6	26.8	24.4	21.2	27.8	7.5	"

für den neutralen Knoten.

In welcher Uebersicht für  $\lambda = 20$  und die höhern Werthe der neutrale Knoten in die mehr belastete Länge fällt und daher die letzt befolgte Rechnung unanwendbar ist und falsche Resultate geben muß; die richtig zusammengehörigen Zahlen stellen sich daher nach beiden Uebersichten im folgenden Verzeichnisse dar:

für $\lambda =$	0	5	10	15	20	25	30	40	Fuße
" $\mu =$	0	0.4	1.4	3.2	5.6	6.5	4.8	2.1	"
" $x =$	30	29.6	28.6	26.8	24.4	23.5	25.2	27.9	"

Wenn also das Brückenfeld auf seiner halben Länge  $\lambda = 30'$  die größte zufällige Last zu tragen erhält, so liegt der neutrale Knoten nahe 5' von der Mitte der Spannweite gegen den Schwerpunkt der Mehrbelastung hin, oder vom Widerlager gerechnet auf dem  $\frac{3}{2}$  Theile derselben u. s. w. In allen diesen Fällen sind dann die mittlern Streben in einem höhern Maße in Anspruch genommen, als sie es sind, wenn diese Mehrbelastung sich über die ganze Brückenfeldlänge verbreitet, müssen daher vorhanden und stark genug sein, den einwirkenden Kräften Widerstand leisten zu können.

Ansonst liegt der neutrale Knoten, wie der Vergleich der vorstehenden Zahlenresultate ersichtlich macht, innen von der Mitte gegen den Schwerpunkt der mehr belasteten Länge hin in keinem bedeutenden Abstände.

37. Zum näheren Vergleiche der Aenderungen in den Einzelwirkungen durch veränderte Belastungen sollen hier für die Aufgabe „Seite 33 aus der zweiten Nummer der Zeitschrift für 1857“ einige Fälle betrachtet und die Resultate tabellarisch beigelegt werden.

Es sei also für die dortigen Werthe  $L = 10$  Klafter  $= 60'$ ,  $e = 18'' = 1\frac{1}{2}'$ ,  $h = 54 \cdot 6''$ ,  $\tan \alpha = 0.3297$ ,  $\frac{1}{\cos \alpha} = 1.053$ ,

die größte zufällige Belastung 1600 Ctr., also für die laufende Einheit (1')  $p_1 = 26\frac{2}{3}$  Ctr.  $= 27$  Ctr., jedoch das Eigengewicht, nicht wie dort mit 700, sondern, wie Seite 44 genauer berechnet, mit 970 Ctr. oder  $p = 16$  Ctr. vorausgesetzt. Die Abscisse  $x$  werde stets vom Widerlager aus gerechnet, und  $n$  bezeichne die Zahl des Knotens. Unter diesen Annahmen sei

A. die größte zufällige Belastung über der ganzen Länge des Brückenfeldes gleichförmig vertheilt, also in Anwendung von (XIII) wird

$$p = 16 \text{ Ctr.} + 27 \text{ Ctr.} = 43 \text{ Ctr.} = 4300 \text{ Pfd.}$$

$$p_1 = 0 \quad \lambda = u = 0 \quad \text{und daher}$$

$$S = 135 \ 837 - 4528x \text{ oder } = 142 \ 629 - 6792 \cdot n.$$

B. Die größte zufällige Belastung finde über der halben Länge des Brückenfeldes Statt, während die weitere Länge nur die Last des Eigengewichtes zu tragen hat.

$$\text{Hier ist } p = 16 \text{ Ctr.}, \quad p_1 = 27 \text{ Ctr.}$$

$$u = 0, \quad \lambda = 30' \text{ und}$$

$$S = (31 - x)^0 \{ 114 \ 513 \cdot 75 - 4527 \cdot 9x \} + \\ + (x - 30)^0 \{ 29 \ 220 \cdot 8 - 1684 \cdot 8x \} \text{ oder} \\ = (22 - n)^0 \{ 121 \ 305 \cdot 6 - 6791 \cdot 85n \} + \\ + (n - 21)^0 \{ 31 \ 748 - 2527 \cdot 2n \}.$$

C. Die größte zufällige Belastung überdecke vom Widerlager aus nur 15' Länge ( $\frac{1}{4}$  Spannweite).

$$\text{Hier ist } p = 1600 \text{ Pfd.}, \quad p_1 = 2700 \text{ Pfd.},$$

$$\lambda = 15, \quad u = 0 \text{ und}$$

$$S = (16 - x)^0 \{ 87 \ 859 \cdot 7 - 4527 \cdot 9x \} + \\ + (x - 15)^0 \{ 45 \ 213 \cdot 2 - 1684 \cdot 8x \} \text{ oder} \\ = (12 - n)^0 \{ 94 \ 651 \cdot 6 - 6791 \cdot 9n \} + \\ + (n - 11)^0 \{ 47 \ 740 - 2527 \cdot n \}.$$

D. Die größte zufällige Belastung sei auf 40' Länge oder auf  $\frac{2}{3}$  der Spannweite beschränkt; also

$$p = 1600 \text{ Pfd.}, \quad p_1 = 2700 \text{ Pfd.}$$

$$\lambda = 40', \quad u = 0 \text{ und}$$

$$S = (41 - x)^0 \{ 126 \ 360 - 4527 \cdot 9x \} + \\ + (x - 40)^0 \{ 12 \ 636 - 1684 \cdot 8x \} \text{ oder} \\ = (28 - n)^0 \{ 133 \ 151 \cdot 9 - 6791 \cdot 9 \cdot n \} + \\ + (n - 27 \cdot 6)^0 \{ 15 \ 163 - 2527 \cdot n \}.$$

Wird für den minder belasteten Ast des Brückenfeldes im letzten Falle insbesondere für  $S$  die Gleichung aufgestellt, so findet sich, mit

$x_1$  die Abscisse vom Widerlager gerechnet, und mit

$u_1$  die unbelastete Länge ebenda bezeichnet,

$$S = \frac{Q_1}{\cos \alpha} - \frac{p x_1}{\cos \alpha} - \frac{p_1}{\cos \alpha} (x_1 - u_1)$$

und, weil  $u_1 = L - \lambda$  und  $u = 0$  ist, auch

$$S = (21 - x_1)^0 \{ 88 \ 452 - 1684 \cdot 8x_1 \} + \\ + (x_1 - 20)^0 \{ 145 \ 314 - 4527 \cdot 9x_1 \} \text{ oder} \\ = (14 - n)^0 \{ 90 \ 979 \cdot 2 - 2527 \cdot 2n \} + \\ + (n - 14)^0 \{ 152 \ 105 \cdot 9 - 6791 \cdot 9n \},$$

welche letzteren Gleichungen mit den für diesen Fall vorgehenden für jeden Knoten und jeden Ast, bis auf unbedeutende Unterschiede in Folge vernachlässigter Decimalstellen, einerlei Werthe geben, nur, wie es wieder in der Natur der Sache begründet ist, jederzeit für ihren Ast positive und für den Nebenast negative.

Die nachstehende Tabelle enthält für die Fälle A, B, C und D die berechnete

**Größe der Wirkung in Pfunden aus der Belastung des Brückenfeldes für jeden Knoten.**

Abscisse vom Widerlager gerechnet Fuße	Nummer des Knotens	Ganze Länge belastet für jeden Aß	Länge von 30 Fuß belastet		Länge von 15 Fuß belastet		Länge von 40 Fuß belastet		Größte Einwirkung in Centnern
			Belasteter Aß	Unbelasteter Aß	Belasteter Aß	Unbelasteter Aß	Belasteter Aß	Unbelasteter Aß	
0	1	135 837	114 514	71 867	87 860	55 857	126 360	88 452	1358
1·5	2	129 045	107 722	69 340	81 068	53 330	119 568	85 925	1290
3	3	122 253	100 930	66 813	74 276	50 803	112 776	83 398	1223
4·5	4	115 461	94 138	64 286	67 484	48 276	105 984	80 870	1155
6	5	108 669	87 347	61 758	60 692	45 749	99 192	78 343	1087
7·5	6	101 877	80 555	59 231	53 900	43 222	92 401	75 816	1019
9	7	95 085	73 763	56 704	47 108	40 695	85 609	73 289	951
10·5	8	88 293	66 971	54 177	40 316	38 168	78 817	70 762	883
12	9	81 501	60 179	51 650	33 525	35 641	72 025	68 234	815
13·5	10	74 709	53 388	49 122	26 733	33 114	65 233	65 707	747
15	11	67 917	46 596	46 595	19 941	30 587	58 441	63 180	679
16·5	12	61 125	39 804	44 068	17 414	28 060	51 649	60 652	611
18	13	54 333	33 012	41 541	14 887	25 543	44 857	58 126	581
19·5	14	47 541	26 220	39 014	12 360	23 016	38 065	55 598	556
21	15	40 749	19 429	36 486	9 833	20 489	31 273	50 229	502
22·5	16	33 957	12 637	33 959	7 306	17 962	24 482	43 438	434
24	17	27 165	5 845	31 432	4 779	15 435	17 690	36 646	366
25·5	18	20 373	— 947	28 905	2 252	12 908	10 898	29 854	299
27	19	13 581	— 7 739	26 378	— 275	10 381	4 106	23 062	264
28·5	20	6 789	— 14 536	23 850	— 2 812	7 854	— 2 686	16 270	239
30	21	0	— 21 323	21 323	— 5 327	— 5 327	— 9 478	— 9 478	213
25·8	17—18	—	0	—	—	—	—	—	Uebereinstimmend mit §. 36 am Schlusse.
26·9	18—19	—	—	—	0	—	—	—	
27·9	19—20	—	—	—	—	—	0	—	

38. Die Darlegung des vorgehenden §. führt auf die Frage, unter welchen Umständen die mittleren Streben der größten Anstrengung ausgesetzt sind, und welche Größe die Einwirkung dießfalls habe?

Die Beantwortung dieser Frage kann nur durch die Größen  $\lambda$  und  $u$  aus (XIII) erfolgen. Hierin daher für die mittlere Strebe  $x = \frac{L}{2}$  gesetzt, läßt bald beim Verlangen eines Maximums für  $u$  den Werth 0 erkennen. Zur weiteren analytischen Lösung der vorgesezten Frage haben die sich dargebotenen Analogien eine ungünstige Form, und würde nebstbei die gesuchte Aussage für die Anwendung nicht genügen; für gegebene praktische Fragen über Brücken dieser Art wird immer eine umfassendere Aufklärung erzielt, wenn, allerdings wohl mühsamer, der vorliegenden Aufgabe angemessen eine ähnliche Tabelle berechnet wird, wie die eben vorstehende, welche für jeden Knoten, daher auch für jede Strebe, die größte Kraft angibt, welcher sie bei fortschreitenden Belastungen, wie sie bei Benützung der Brücken auch Statt haben, ausgesetzt und zu widerstehen haben wird. So sind für den hier vorgesezten Fall in der vorgehenden Tabelle die jedem Knoten zukommenden größten Werthe in die letzte Rubrik, in Centnern ausgedrückt, zusammengestellt worden. Und somit hat der Knoten 1 oder die Strebe 1 (in allen Trägern zusammen genommen) der Kraft 1358 Ctr., und jede der zwei mittelsten Streben (also die zwanzigste) der Kraft 239 Ctr. Widerstand zu leisten, und so die übrigen.

39. Wird ein Vergleich der Werthe für  $S$  nach der gegenwärtigen umständlicheren Ausmittelung und strengeren Theorie mit jenen im §. 21 gegebenen beabsichtigt, so dient die Erinnerung hierzu, daß die dortige Formel

$$S_m = 1241 - 61 m^*$$

\*) In der auf dieser Formel begründeten Berechnung hat sich unlieb-

für die den einzelnen Streben zugehörigen Werthe gebildet ist, und, da in der halben Brückenlänge 21 Knoten und daher 20 Streben

samer Weise ein unvollständiger Gebrauch eingeschlichen, zu dessen Behebung hier die

**B e r i c h t i g u n g.**

Die, Seite 38 im §. 21 nach der in jener Theorie befolgten Ansicht aus der vorgehenden allgemeinen, aufgestellte specielle Formel

$$S_m = 1241 - 61 m$$

gibt für jede einzelne Strebe, deren Index  $m$  ist, die Belastung, welcher sie ausgesetzt ist; da nun in der halben Länge des gleichförmig belastet vorausgesetzten Brückenfeldes 21 Knoten liegen, so sollte in der zweiten Zeile über der Formel statt „die Werthe 0 bis 10“ es richtiger heißen: „die Werthe 0 bis 19;“ und in Folge dessen wären die darauf folgenden Zahlenreihen (in den letzten Zeilen dieser Seite) nicht mit dem Werthe 10 für  $m$  abzubrechen, sondern bis zum Werthe 19 fortzusetzen, wie es hier im Texte in den nächsten Zeilen nach dem Verusungszeichen nachgeholt wird.

Diese unvollständige, aber auf die ganze Länge ausgedehnte Entwicklung verursachte allerdings eine größere Angabe des Gesamtgewichtes der Streben, als sie den aufgestellten Ansichten nach sich hätte ergeben sollen, sie verliert aber der strengeren Theorie gegenüber, die zu etwas größeren Abmessungen führt, irgend eine praktische Bedeutsamkeit, wie sich im obigen Texte nachweisen wird.

Weitere während der Drucklegung sich eingeschlichene Unrichtigkeiten sind: §. 32 in den vier hier für  $T$  aufgeführten Gleichungen sind die Größen in den letzten Klammern folgend richtig zu stellen:

$$\begin{aligned} \text{statt } \left(\frac{1}{2}n^2 - \frac{1}{2}n\right) & \text{ soll blos stehen } \frac{1}{2}n^2 \\ \text{„ } \left(\frac{x^2}{e^2} - \frac{x}{e}\right) & \text{ „ „ „ } \frac{x^2}{e^2} \\ \text{„ } \left(\frac{x^2}{e} - x\right) & \text{ „ „ „ } \frac{x^2}{e} \end{aligned}$$

daselbe in der letzten Gleichung für  $T$ ,

wie es die nächste richtige Gleichung für  $T$  auf Seite 33 verlangt.

liegen, der Index  $m$  daher nach der dortig angenommenen Ansicht die Werthe von 0 bis 19 zu erhalten habe, und nach gegenwärtiger Bezeichnung sich ergibt für jede Strebe  $n$  die Wirkung in Centnern  $S_m$ , und zum Vergleiche beigelegt aus der Tabelle  $S_n$ :

$n = 1$	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$S_m = 1241$	1180	1119	1058	997	936	875	814	753	692
$S_n = 1358$	1290	1223	1155	1087	1019	951	883	815	747
$n = 11$	12	13	14	15	16	17	18	19	20
$S_m = 631$	570	509	448	387	326	265	204	143	82
$S_n = 679$	611	581	556	502	434	366	299	264	239.

Es sind also nach der letzten Ausmittlung besonders die mittlern Streben weit größeren Kräften ausgesetzt, als nach der frühern Ansicht, und erfordern daher bei gegebener Sicherheit schon theoretisch einen größeren Querschnitt.

40. Wird zur Bestimmung des nöthigen Querschnittes die Dicke der Streben nach der Brückenbreite, wie in §. 21,  $\delta = 18''$  und die zulässige Belastung für 1 Q.3. mit 90 Ctr., so wie die dortigen Grundsätze der Berechnung beibehalten, so ist die Breite der Streben (Abmessung nach der Länge der Brücke) für jede einzelne Strebe

[alte Ansicht]  $z_m = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{90} \frac{S_m}{\delta} = \frac{1}{270} \cdot \frac{1}{3} S_m = \frac{1}{100} \cdot \frac{1}{3} S_m$  und

[neue Ansicht]  $z_n = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{90} \frac{S_n}{\delta} = \frac{1}{270} \cdot \frac{1}{3} S_n = \frac{1}{100} \cdot \frac{1}{3} S_n$ .

Diese Analogien geben nach der Berechnung mit den Werthen aus §. 39 folgende Abmessungen:

für die Strebe	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
berechnet $z_m =$	4.14	3.93	3.73	3.53	3.32	3.12	2.92	2.71	2.51		
berechnet $z_n =$	4.53	4.30	4.08	3.85	3.62	3.40	3.27	2.94	2.72		
für den Bau..	4½''		4''		3½''		3''				
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	2.31	2.10	1.90	1.70	1.49	1.29	1.09	0.88	0.68	0.48	0.27
	2.49	2.26	2.04	1.94	1.85	1.67	1.45	1.22	1.00	0.88	0.80
	2½''		2''		1¾''		1½''				

41. Die Abmessungen für die mittlern Streben, wie sie eben in den beiden Reihen durch Rechnung sich ergaben, wird wohl Niemand, und mit Recht, Muth haben in Ausführung zu bringen; kaum wird auch jemand geneigt sein, dagegen Einwendungen zu bringen, wenn diese Maße, wie die unter den Klammern nach der letzten Reihe für alle Streben zum Behufe der Ausführung beigelegten runden Zahlen zeigen, für die 16. bis zur 20. Strebe auf 1½'' erhöht werden? Die Ursache, aus welcher die Einwirkung auf den mittlern Knoten Null wird, findet sich in (XIII), wornach in diesem Punkte die Wirkung aus dem Gegendrucke der Widerlager und die sich summirende Wirkung aus dem Gewichte der Brücke und der Belastung nach entgegengesetzter Richtung gleich werden und sich aufheben; daher überhaupt die kleinen Abmessungen für die benachbarten Streben der Mitte. Obwohl diese Bemessung des Cohäsionswiderstandes analytisch gerechtfertiget ist, so ist sie doch für die Kosten des Objectes nicht ausschlaggebend; weil diese geringe Abmessung nur wenige mittlere Streben trifft: sie ist aber auch nicht empfehlend, weil leicht möglich diese theoretisch ermittelte Ausfüllung zur Verbindung der angeordneten tragfähigen beiden Gürtungen in der Ausführung nicht hinreichend werden könnte. Es scheint also die Sorge für die Sicherheit zur Ausmittlung der verstärkten Abmessung den Grundsatz zu empfehlen,

den zulässig schwächsten Streben jenen Querschnitt zu geben, mit welchen sie selbst noch der größten Anstrengung der Streben ohne Zerstörung gerade nur zu widerstehen vermöchten. Für unser Beispiel wäre diese 459 Ctr. (siehe Tabelle Knoten 1) und nach der Gleichung für die Abmessung  $z$  in §. 22 nämlich  $z_m = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{P} \frac{S_m}{\delta}$ , wo  $P$  die zulässige Belastung für 1 Q.3. vorstellt, und sich für die bisher gethanen Annahmen  $\delta = 1½''$  und  $z = 1½''$  hieraus mit

$$P = \frac{1}{3} \cdot \frac{459}{1 \cdot 5^2} = 272 \text{ Ctr.}$$

berechnet, mit welchem Werthe das Object auch für den zweifelhaften Fall noch gesichert bleibt, wie es wohl zu verlangen ist. Dabei ist aber die Schwächung der Strebe durch die eingelegten Bolzen nicht berücksichtigt.

42. Die Kraft  $T$ , mit welcher die Festigkeit der Stemm- und Spannschließen in Anspruch genommen wird, ergibt sich für jeden Fall aus (XIII).

Schon die Form läßt die größten Werthe von  $T$  voraussehen, sobald  $p + p_1$  an einen bestimmten größten Werth gebunden ist, wenn  $u = 0$  und  $\lambda = L$  ist, oder wenn das ganze Brückenfeld die gleichförmig vertheilte größte Belastung zu tragen hat.

In dieser Gleichung  $p_1 = 0$  gesetzt oder  $p_1$  den Werth belassen, aber  $u = 0$  und  $\lambda = L$  gemacht, übergeht sie, in beiden Fällen zu derselben Form führend, in jene für die Voraussetzung, wo die Belastung über der ganzen Spannweite gleichförmig vertheilt ist, und wird

$$T = \frac{1}{2} p L \tan \alpha \left\{ \frac{x}{e} \left( 1 - \frac{x}{L} - \frac{2e}{L} \right) + \frac{1}{2} \right\}. \quad (XV)$$

Diese Gleichung (XV) mit jener für denselben Fall auf Seite 33 aufgestellten verglichen, macht klar, welche Vernachlässigungen in dieser letztern Statt hatten zur Vereinfachung der Form. Die Gleichung (XV) gibt für  $x = 30$  die größte Spannung in der Mitte

$$T = \frac{1}{2} p L \tan \alpha \left\{ \frac{L}{4e} - \frac{1}{2} \right\}$$

und wenn  $pL = 2570$  Ctr., und wie §. 9  $e = 1½'$ ,  $h = 54 \cdot 6''$  also  $\tan \alpha = 0 \cdot 3297$  ist.

$$T = 4025 \text{ Ctr.}$$

a. Diese Einwirkung auf die zu verwendenden 6 Streckschließen erfordert bei der Anspruchnahme von 90 Centner für 1 Q.3. (wie §. 9) einen

$$\text{Gesamtquerschnitt von } \frac{4025}{90} = 45 \text{ Quadratzoile nahe,}$$

daher bei 1'' dicken Schienen für jede Schiene eine tragfähige Breite von..... 7.5'' und hierzu für die Durchlochungen zu den ¾kölligen Bolzen zugelegt..... 0.75'' wird jede Schiene der Streckschließen breit..... 8.25''

b. Jede Schiene der oberen Stemm- und Spannschließen erhalte nach §. 10 als Querschnitt  $\frac{1}{2}$  von jenem der Streckschließen, also bei gleicher Dicke die Breite  $7.5 \times \frac{1}{2} = 3.75$  und wegen Durchlochung ¾'' mehr also 4.5''.

c. Ungeachtet das Verhältniß der Spannschließen der mittlern und untern Gürtung von Reville (§. 15) auf 3:4 festgesetzt ist, also die Breite sich auf 3.6 oder 5.6'' ergeben hätte, wurden dafür in dem Entwurfe nur 3 Zoile angenommen und sollen auch gegenwärtig ungeändert bleiben, da hierfür sich keine directe Bestimmung findet.

43. Nach der erweiterten und strengeren Theorie ergeben sich daher für die fragliche Brücke (Blatt 4 und 5) die Abmessungen der

wesentlichsten Bestandtheile bei Beachtung der vorgesezten Sicherheit in der That etwas größer, daher auch ein größerer Materialbedarf; und zwar erforderte die Brücke nach Seite 44 unter C:

α) an Schmiedeeisen..... 302 Ctr. — Pfd.

hierzu kommt an Mehrbedarf bei sämtlichen Schließen nach Vergleich des §. 43 mit §. 9 und 10 und Benützung des Blattes 4, 20 Ctr. 89 Pf.

dagegen berechnen sich die Streben, obgleich größere Dimensionen erfordernd, in Folge der §. 21 unrichtigen Anwendung der Formel vorzüglich für die mittlern Streben bei jedem Träger mit einem geringeren Gewichte von 5 Ctr. 80 Pfd., daher bei 3

Trägern mit..... 17 Ctr. 40 Pf.

also gegen die frühere Rechnung Mehrbedarf... 3 Ctr. 49 Pfd.

Mithin an Schmiedeeisen... zusammen..... 305 Ctr. 49 Pfd.

β) An Gußeisen weist der angezogene Ort 270 Ctr.

Der Mehrbedarf an Gußeisen braucht nicht mit der Vergrößerung der Abmessungen in gleichem Verhältnisse gesteigert zu werden, da durch geänderte Formen, wie durch Austiefungen und Höhlungen, hier der Bedarf herabgesetzt werden kann; es kann daher für einen Träger mit 4 Ctr. und somit für 3 Träger ausgereicht werden mit..... 12 Ctr. 282 Ctr. — Pfd.

γ) Fahrbahn und Oberbau bleibt ungeändert..... 400 „ — „

δ) Zum Ausgleiche überhaupt..... — „ 51 „

Gewicht der ganzen Brücke..... 988 Ctr. — Pfd.

Das Totalgewicht einer Brücke für 10 Klafter Oeffnung nach Reville's System für eine Sicherheit, nach welcher auf den Quadrat Zoll Schmiedeeisen nicht über 90 Ctr. Belastung sein dürfen, entfällt somit mindestens mit 988 Ctr., statt wie früher (Seite 44) 972 oder richtiger nach Abschlag von 17 Centner (als höher berechnetes Strebengewicht) 955 Ctr.; wie es auch bereits schon dort als zu klein erkannt wurde.

44. Werden noch die Querschnittsflächen der Strebenpaare (von je zwei auf einander folgenden die Mittel)

- f für den letzten Antrag.
- f<sub>1</sub> nach der alten Theorie.
- f<sub>2</sub> nach der strengern Theorie.
- φ an der ausgeführten Betscher Brücke

verglichen, so ergeben sich (mit N das Strebenpaar bezeichnet) folgende Reihen:

N =	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	13-14	15-16	17-18	19-20
f =	6.75	6.00	5.25	4.87	4.12	3.37	2.79	2.43	2.25	2.15
f <sub>1</sub> =	6.00	5.44	4.83	4.23	3.61	3.00	2.39	1.79	1.17	0.57
f <sub>2</sub> =	6.62	5.95	5.27	4.65	3.91	3.23	2.85	2.34	1.67	1.26
φ =	2.5	2.19	2.19	2.03	2.03	1.87	1.87	1.87	1.87	1.87.

Diese Durchschnittsflächen mit den bezüglichen Mitteln der Strebenbelastungen

- $\frac{1}{3} S_n$  aus §. 39 für f, f<sub>2</sub> und
- $\frac{1}{3} S_m$  aus §. 39 für f<sub>1</sub>, φ

verglichen, geben für f, f<sub>1</sub>, f<sub>2</sub> und φ die Belastung von 1 Q. Z. bezüglich mit R, R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub> und R<sub>3</sub> bezeichnet, in Centnern; nämlich:

N =	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	13-14	15-16	17-18	19-20
R =	65	66	68	63	63	64	68	64	52	39
R <sub>1</sub> =	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67
R <sub>2</sub> =	67	67	67	66	67	67	67	67	67	67
R <sub>3</sub> =	161	180	156	139	119	107	85	64	42	20

und dienen, die Sicherheit zu beurtheilen, welche dem betrachteten Objecte und den einzelnen Theilen desselben zukömmt.

Diese beiden letzten Zahlen-Tableaux ergänzen, vervollständigen und berichtigen auch theilweise die beiden Seite 46 aufgeführten; dieselben beweisen übrigens zugleich eben auch die Giltigkeit der dort angehängten Folgerungen und zwar die ältere Rechnung bezüglich der Streben berichtigend in theilweise richtig gestellten Größen, bezüglich der jetzt gegebenen strengeren Theorie in einem erhöhten Maße.

Schlussbemerkung. Die im Vorstehenden aufgestellten Ausdrücke für die Beurtheilung der dynamischen Verhältnisse der Brücken nach Reville's System bei ungleichförmigen Belastungen, beantworten alle Fragen für beliebige Belastungsbedingnisse, selbst jene nicht ausgenommen, wo bedeutende Lasten in einzelnen Punkten, oder auf kurzen Längen aufgebracht, vorausgesetzt werden; wenn für jeden unterstellten Fall dem λ, u und p<sub>1</sub> die entsprechenden Werthe beigegeben werden. Doch werden außer den hier behandelten Fällen der Belastung die übrigen gewiß nur von untergeordnetem Interesse sein können.

### Ueber das Vorkommen setter Dele auf der Oberfläche der Flüsse. Von A. Szegezil.

Das landschaftliche Bild einer großen Wasserfläche gewährt bei aufmerksamer Beobachtung außer der Erscheinung jener Formveränderungen, die durch das Fließen des Wassers bedingt werden und dem durch das Anschlagen des Windes erzeugten Wellenspiele, häufig noch einen anderen eigenthümlichen Anblick, dessen Darstellung ich sowohl bei Landschaftsbeschreibungen, als auch an gemalten Aufnahmen größerer Wasserflächen vermist habe, und der wohl viel dazu beiträgt, das Reizende solcher Ansichten zu erhöhen. Es sind die schwimmenden, scharf begränzten Flächen von ruhigem, spiegelndem Ansehen, die sich mit der Geschwindigkeit des fließenden Wassers fortbewegen, ohne ihre Form auffallend zu verändern, während die übrige sie umgebende Wasserfläche von einem dichten Reize kleiner Wellen gekräuselt wird, die je nach der Stärke und Andauer der Windstöße an Größe wechseln.

Der Wind erzeugt auf einer reinen ruhenden Wasserfläche ein leichtes Kräuseln, welche primäre Wellenbildung durch die Fortpflanzung der Bewegung weitere Wellen erzeugt, deren Form — im Querschnitte — abgerundeter ist als jene der primären Wellen.

Auf den oben erwähnten spiegelnden Flächen fehlt die primäre Welle und es erscheint nur die fortgepflanzte, die durch das Abgerundete ihrer Form jene Spiegelung zuläßt, die man auf völlig ruhigem Wasser beobachtet.

Die Form dieser spiegelnden Flächen ist von der Windrichtung abhängig. An einem Flusse ist bei unterem Winde, d. i. wenn die Windrichtung der Stromrichtung entgegengesetzt ist, ihre Form meist abgerundet; bei oberem Winde hingegen erscheinen sie in langen Streifen, die sich gleichlaufend mit dem Stromstriche fortbewegen. In beiden Fällen sind ihre Formen scharf begränzt und bei einem jeden Windstöße, der die übrige Fläche kräuselt, ihrer Größe nach deutlich erkennbar.

Diese Erscheinung kann jederzeit an der Oberfläche der Flüsse beobachtet werden, wenn nicht ein zu starker Wind oder ein zu rasches Strömen den zu dieser Beobachtung nöthigen Grad von Ruhe stört. Am günstigsten ist die Abend- oder Mondbeleuchtung, wo sich die glänzenden Flächen für das Auge scharfer abgränzen, was ungefähr den Eindruck hervorbringt, als ob der Wind einzelne Stellen des Flusses stetig verschonte, während ihre ganze Umgebung aufgejagt und gekräuselt wird.

Es ist eine allgemein bekannte Thatsache, daß die Reibung zweier fester Körper geringer wird, wenn ihre Oberflächen eingedöst sind; weniger beobachtet hingegen ist diese Erscheinung bei der Reibung flüssiger Körper.

Benjamin Franklin hat in einem Briefe an Dr. Brownring, London den 7. November 1773, die im Plinius erwähnte Bemerkung, daß die Seelente seiner Zeit die Meereswellen bei einem Sturme durch Ausgießen von Del auf das Wasser besänftigten, aufgenommen, und hat, so unglaublich ihm die Sache auch schien, sich zu einem Experimente herbeigelassen, dabei aber gesehen, daß eine sehr geringe Quantität Deles von der Windseite aus auf einen Teich gegossen, sich auf große Flächen ausgebreitet und die Wellenbildung in diesem Umfange verhindert hat.

Bei der Betrachtung obiger spiegelnden Flächen, die an den Flüssen in großer Menge vorkommen, hat sich mir die Vermuthung aufgedrungen, ob diese nicht von dünnen Schichten eines fetten Deles herrühren, welches von den bewohnten Ufern aus den Flüssen in der Form als Seifen- oder Spülwasser u. s. w. zugeführt und als specifisch leichter Körper auf der Oberfläche ausgebreitet, diese Erscheinung hervorbringt.

Um das allfällige Vorhandensein eines fetten Deles zu constatiren, habe ich die im Jahrbuche der k. k. geologischen Reichsanstalt, 6. Jahrgang, Seite 263 von mir beschriebene Eigenthümlichkeit der Rotation der schwimmenden Krystalle einiger organischer Säuren angewendet, welche auf der Oberfläche des Wassers nur dann rotiren, wenn diese rein von fetten Oelen ist.

Ich begab mich an solche Stellen der Donau, wo ein ruhiges Fließen die Grenzen der zu untersuchenden spiegelnden Flächen genau erkennen ließ, und fand, daß die Krystalle der hier angewendeten Benzoesäure innerhalb der Grenzen dieser Flächen unbeweglich blieben, während sie außerhalb derselben mit großer Lebhaftigkeit rotirten.

Auf dieses hin glaube ich zu dem Schlusse berechtigt zu sein, daß die spiegelnden Flächen, die sich mitten in der vom Winde gekräuselten Oberfläche der Gewässer dem Auge bemerkbar machen, von einer dünnen Schichte eines fetten Deles herrühren, die der anschlagende Wind wegen verminderter Reibung zwischen Luft und Wasser nicht zur Wellenbildung bringen kann.

Um über die Dicke der Delschichte einen Aufschluß zu erhalten, habe ich auf einem stehenden Wasser bei mäßigem Winde einzelne Tropfen Olivenöls ausgegossen und gefunden, daß ein jeder solcher Tropfen sich auf einer Fläche von circa 4 bis 5 Quadratlasten ausgebreitet hat, auf welcher der Wind keine Wellen hervorbrachte und auf welcher die Krystalle der Benzoesäure nicht rotirten, so daß zwischen den natürlich vorkommenden und diesen künstlich erzeugten spiegelnden Flächen die vollkommenste Aehnlichkeit statt hatte.

Der Wind trieb diese Delschichten, ohne ihren Zusammenhang zu trennen, gegen das Ufer, an welchem man einen breiten Streifen bereits angesammelten Deles sehen konnte. Bei geringerem Winde geht die Vertheilung des Deles noch viel weiter. Ich habe bei ruhigem

Wetter die von einem Tropfen Del überzogene Wasserfläche über 10 Quadratlasten geschätzt.

An der Donau bei Floridsdorf war die Wasseroberfläche bei einem Wasserstande von  $1\frac{1}{2}$  Fuß unter Null durchschnittlich auf  $\frac{1}{10}$  der ganzen Fläche mit solchen Schichten bedeckt.

Auf dem Donaucanale unterhalb der Stadt fand ich kaum  $\frac{1}{2}$  der Oberfläche vom Dele frei. Zu anderen Zeiten war derselbe seiner ganzen Breite nach mit einer so dichten Delschichte überzogen, daß die aufgeworfenen Krystalle der Benzoesäure gar nicht genezt wurden.

(Aus dem Jahrbuche der k. k. geol. Reichsanst. V. Jahrg. 1. S. 95.)

## Preisfrage.

(Rittinger-Preis.)

Eine Gesellschaft von österreichischen Bergwerksverwandten hat beschlossen, auf die beste Beantwortung einer für das gesammte Bergwesen gemeinnützigen Frage einen Preis, und zwar in dankbar huldigender Anerkennung der wichtigen Verdienste, welche sich der k. k. Sectionsrath Hr. Peter Rittinger um das Bergwesen erworben hat, unter der Benennung:

### „Rittinger-Preis“

unter folgenden Bestimmungen auszuschreiben:

1. Gegenstand der Preisaufgabe ist: Eine theoretisch-praktische Abhandlung über den Bau oberflächiger Wasserräder.

In dieser Abhandlung sollen die neuesten und bewährtesten Resultate der bisherigen Untersuchungen über den Bau oberflächiger Wasserräder gedrängt, systematisch und gemeinschaftlich zusammengestellt werden. Dabei ist vorzugsweise das Bedürfnis des praktischen Berg- und Hüttenmannes im Auge zu behalten, ohne aber die Theorie unbeachtet zu lassen; vielmehr soll letztere mit der praktischen Anleitung stets Hand in Hand gehen, so daß Nichts ohne vollständige Begründung als Regel aufgestellt werde.

Obwohl mit Rücksicht auf das oben angeführte Bedürfnis der Bau oberflächiger Wasserräder aus Holz vorwiegend betrachtet werden muß, so dürfen doch auch gemischte, so wie rein eiserne Constructionen aus dieser Abhandlung nicht ausgeschlossen werden. Dieselbe hat den Bau oberflächiger Wasserräder für die am meisten vorkommenden Fälle zu umfassen, also für Gefälle von 10 bis 40 Wiener Fuß, und für Wassermengen, welche bei dem kleinsten Gefälle bis 12, bei den größeren bis 2 Wiener Cubikfuß in der Secunde betragen.

Den erläuternden Zeichnungen sind nur zwei Maßstäbe zu Grunde zu legen, so zwar, daß für übersichtliche Darstellungen der Maßstab von  $\frac{1}{4}$  Wiener Zoll = 1 Fuß, für Detail-Constructionen dagegen der Maßstab von 1 Wiener Zoll = 1 Fuß angewendet wird.

2. Der Preis besteht in fünf und zwanzig Stück k. k. Ducaten in Gold.

Außer diesem Preise werden nach Umständen noch ein oder zwei Accessite ertheilt werden, worüber die näheren Bestimmungen später werden bekannt gegeben werden.

3. Zur Bewerbung um den Rittinger-Preis und die zugehörigen Accessite werden alle österreichischen oder im Kaiserthum Oesterreich ansässigen Bergwerksverwandten und andere Techniker eingeladen.

4. Der Termin zur Einsendung der um den Preis concurrenden Arbeiten ist auf den ersten Mai 1858 festgesetzt.

Längstens bis zu diesem Tage hat jeder Preiswerber seine Arbeit versiegelt und von Außen mit einem beliebigen Wahlspruche oder Wahrzeichen versehen, dann ein ebenfalls versiegeltes Blatt, woran von Außen der nämliche Wahlspruch oder Wahrzeichen, innen aber die genaue Bezeichnung von Namen, Stand und Wohnort des Preiswerbers enthalten ist, an die Redaction der österreichischen Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen zu Wien (Kohlmarkt Nr. 1149) franco einzusenden, welche sämtliche einlaufenden Arbeiten dem Herrn k. k. Sectionsrathe P. Rittinger übergeben wird.

Die bezeichneten versiegelten Blätter werden nur bei jenen Arbeiten geöffnet, welchen der Preis oder ein Accessit zuerkannt worden ist; bei allen andern aber unversehrt sammt den Arbeiten zur Verfügung der Einsender gestellt werden.

5. Die eingelaufenen Arbeiten werden durch den Herrn k. k. Sectionsrath P. Rittinger im Vereine mit zwei von demselben zu wählenden unbefangenen Sachkundigen geprüft und beurtheilt.

Die Namen der mit dem Preise oder einem Accessite gekrönten Verfasser werden in der österreichischen Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen bekannt gegeben werden.

Zu dem — obgleich unwahrscheinlichen — Falle, daß keine der eingelaufenen Arbeiten preiswürdig befunden werden sollte, können die Preisrichter eine neuerliche Ausschreibung der genannten Preisfrage veranlassen.

6. Sämmtlichen Preiswerbern bleibt das Eigenthum ihrer eingelieferten Arbeiten vorbehalten. Dem Verfasser der mit dem Preise gekrönten Arbeit steht es frei, dieselbe innerhalb Jahresfrist in beliebiger Weise zu veröffentlichen; nach Ablauf dieses Jahres geht das Recht, über die Veröffentlichung der Preisarbeit (unbeschadet des Eigenthumsrechtes des Verfassers) zu verfügen, an eine von den Preisrichtern hierzu bestimmte Commission über.

Allenfalls gewünschte weitere Auskünfte hinsichtlich dieser Preis Ausschreibung werden bereitwilligst ertheilt werden von

f. M. Frieße,

Ministerial-Concivist im k. k. Finanzministerium und Secretär des österreich. Ingenieur-Vereines zu Wien.

1. **Elemente der Vermessungskunde** von Dr. Karl Magilian Bauernfeind, Professor der Ingenieur-Wissenschaft und Geodäsie in München. 1. Band. München bei Cotta 1856.

2. **Anwendung der Algebra auf die Geometrie.** Eine Sammlung von Formeln und analytischen Gleichungen aus der Planimetrie, von P. Steffensen. Schleswig, bei Smitten 1856.

Für Denjenigen, welcher praktische Vermessungen zu machen hat, ist es nicht genügend, nur die Anwendung der Meßinstrumente zu kennen, sondern er muß, will er eine gute und richtige Arbeit liefern, auch diese Instrumente in Bezug auf ihre Richtigkeit prüfen, und die etwa daran vorkommenden Unrichtigkeiten so viel möglich beseitigen können. Ein Werk nun, in welchem nicht allein die Einrichtung sämtlicher Meßinstrumente beschrieben ist, sondern auch ihre Rectification und Anwendung erschöpfend besprochen wird, muß daher für den praktischen Geometer um so erwünschter erscheinen, als bisher eine vollständige Instrumentenlehre mangelte. In dem von dem Herrn Prof. Dr. Karl Mag. Bauernfeind herausgegebenen ersten Bande der Elemente der Vermessungskunde, welcher die Meßinstrumente und ihren Gebrauch lehrt, wurde dieser Stoff in einer Weise behandelt, die sowohl vom theoretischen als auch praktischen Standpunkte aus, nichts

weiter zu wünschen übrig läßt, als daß der Verfasser auch bald den zweiten Band dieses Werkes, in derselben Weise bearbeitet, folgen lasse. Jeder, der sich dieses Werkes bedient, wird es dem Verfasser Dank wissen, daß er das Buch in vorliegender Weise bearbeitet, und darin nicht nur Bekanntes gesammelt und klar und umfassend besprochen, sondern auch so manches Neue auf dieselbe Art dargestellt hat. —

Nicht so günstig wie über dieses Werk kann man sich über die von P. Steffensen herausgegebene „Anwendung der Algebra auf die Geometrie“ aussprechen, da dieses Werk noch Manches zu wünschen übrig läßt.

C. G.

## Revue der technischen Literatur.

### Inhalte aus:

A. **Förster's Bauzeitung; 21. Jahrg. 1856. Nr. 10. 11. u 12.**

Die zehnte Versammlung deutscher Architekten und Ingenieure in Magdeburg, von H. Förster. — Die Wohngebäude früherer Jahrhunderte, von Geutebrück. — Der Dom zu Magdeburg, von Rosenthal. — Ueber das große N.-B.-G. der Gotik, d. h. über die Kathedralen von Amiens, Beauvais und Cöln, von Voigt. — Ueber die Anwendung des Erkers, von Lange. — Ueber die neu zu erbauende Eisbrücke in Magdeburg, von Grubitz. — Ueber die neu zu errichtenden Wasserwerke in Magdeburg, von Demselben. — Der Viaduct bei Vietigheim über die Enz auf der württembergischen Westbahn, von v. Gysel. — Der Bau der Tunnelse von Saint Cloud und Montreuil auf der Eisenbahn von Paris nach Versailles. — Die Reform- und Ackerbauschulen zu Huyselede und Beernem in Belgien, von L. Förster. — Vorrichtung zum Heben der Massen auf der Quaimauer des Hafens von Bordeaux, von Böhmkes. — Eiserner Viaduct über die Loire bei Nevers, von Boucaumont. — Hobelmaschine zur mechanischen Zurichtung der Stoßfugen der Gewölbfstücke eiserner Brücken, von Martin. — Gerüst und Hebevorrichtung zum Versetzen der einzelnen Theile eiserner Viaducte, von Krafft. — Inhaltsverzeichnis des Jahrganges 1856.

Literatur- und Anzeigebblatt VI. Band. Nr. 6.

Die Kunst, Quellen zu entdecken. — Anzeige in Betreff der Concurrenzpläne der in London zu errichtenden Ministerialgebäude. — Subscriptionseinladung auf ein Album, behufs einer Stiftung am polytechnischen Institute zu Prag.

B. **Polytechnisches Centralblatt. Neue Folge, 11. Jahrgang 1857.**

Nr. 6.

Construction der Zahnräder, von J. Mikoleky. — Schneiden schiefer Zähne, von Deshayes. — Boardman's Locomotive für Steinkohlenfeuerung. — Borsig'sche Tenderlocomotive für Steinkohlenfeuerung auf der Saarbrücker Eisenbahn. — Ergebnisse der Steinkohlenfeuerung in Locomotiven auf der sächsisch-bairischen Staatseisenbahn, mitgetheilt von Franz Kowotny. — Dampfmaschinen mit regenerirtem Dampfe, von Séguin sen. — Kolbenliderung von R. S. North und R. Peacock. — J. L. Stevens' Feuerthüren für Dampfessel. — Federnde Schachtkühne von Wilh. Sigmond. — Ziegelpresse von J. Nasmyth. — Mittel zum Reinhalten der Cylinder an Spinnereimaschinen, von W. Dreschfeld. — Schmiergefäß von Berendorf. — Französische Hofwagen und Krupp'sche Gußstahlachsen. — Bessemer'sche Darstellung von Schmiedeeisen, von Pison. — Condensation der bei der Soda- und Schwefelsäurefabrikation entstehenden Dämpfe und Fabrikation von Barytsalzen, von Kuhlmann. — Verbessertes Verfahren beim Strecken der Fenster tafeln, von B. v. Roschinger. — Continuirlich wirkender Centrifugalapparat zum Reinigen des Zuckers, von J. Aspinall. — Bierfabrikation mit Malzsurrogaten, insbesondere mit Zuckersaft von Colonialsyrop oder Fruchtzucker.

Kleinere Mittheilungen.

Tetrameter von Siegrist. — Ueberhitzte Dämpfe zum Betriebe von Dampfmaschinen, von Fink. — Leistung der Siemens'schen Dampfmaschine mit regenerirtem Dampfe. — A. M. Perkins' verbesserte Warmwasserheizung. — Härten des Gußeisens und anderer

Metalle, von Passet. — Anwendung des Kork. — Herstellung der Gewehrläufe. — Brenner für Gasheizung, nach N. Defries und G. H. Bachhoffner. — Phosphorfreie Zündhölzer. — Aus Steinkohle, bituminösem Schiefer zc. sogleich ein reines Del zu gewinnen. — Neues Verfahren bei der Lohgerberei. — E. E. F. Sautel's Verfahren beim Gerben des Leders. — Seife mit Wachs-zusatz, nach William Clayton. — Verfeinerung der Fette mit wasserfreien Basen. — Darstellung der Weinsäure, nach Dr. Walzl. — Anwendung des Wasserglases zum Appretiren von Garn und Geweben, nach John Leigh. — Anwendung des Wasserglases statt der Seife beim Waschen, von D. Philipp. — Glas-Röhren mit Luftkanälen, nach Th. J. Swinburne. — Fußwärmer aus Kautschuk — Milchfarben zum Anstrich. — Einfluß des Düngers auf den Wohlgeruch der Weine. Preisaufgabe.

## Nr. 7.

Maschine zur Aufbereitung der Steinkohlen in den Bergwerken zu Brassac (Puy-de-dôme), von M. Meynier. — Doppelmanometer von C. Mather und Ch. Millward. — Krahn mit Sicherheitsvorrichtung, von D. Cameron. — Die Dubocher'schen Coaks-öfen mit geneigter Sohle auf der Wendel'schen Coaks-Anlage bei Saarbrücken. — Die Roheisenerzeugung mit Gas, oder die Verhüttung der Eisenerze mit indirecter Benutzung des Brennmaterials, von Dr. Ad. Gurlt. — Bereitung, Eigenschaften und Anwendung des Wasserglases, mit Einschluß der Stereochromie, von Dr. Johann Nep. v. Fuchs. — Dauer der Eisenbahnräder von Gußstahl gegen eiserne, von Nowotny. — Sturz der Maschine Jupiter in das geöffnete Drehloch der Havelbucht-Brücke auf der Berlin-Potsdam-Magdeburger Eisenbahn bei Potsdam am 29. Mai 1856; mitgetheilt von dem Oberbetriebsinspector Klewiz und dem Baumeister Bollmann. — Neuere amerikanische Hilfsmaschinen zur Bearbeitung des Holzes. — Ueber die Wirkung von Kohle und Sand auf in Wasser gelöste Substanzen. — Ueber die sogenannten Bronzefarben, von Chr. R. König. — Ueber das Probiren des Zinnerzes, von A. Levot. — Photographie auf trockenem Collodion, nach E. Robiquet und J. Duboscq.

## Kleinere Mittheilungen.

Eisenproduction der Vereinigten Staaten. — Vorrichtung zum Schleifen der Drehstäbe für feinere Arbeiten. — Feuerfeste Gelschränke. — Die Getreideschälmaschine von Franz Kummel. — Künstliches Licht für photographische Zwecke. — Photographische Copien von Bleistiftzeichnungen. — Ofen zu chemischen Laboratorien zu Hervorbringung sehr hoher Hitzegrade, nach Deville. — Galvano-plastische Gravirung, nach Ch. Beslay. — Kalte Vergoldung, Ver-silberung und Verplatinirung der Metalle. — Leibl's bleifreie Löpferglaser. — Wasserlinsen. — Anfertigung wasserdichten Papiers, nach William Muschamp. — Verfahren, die auf gewöhnlichem Copir-papier gemachten Copien von Schriften auf dickerem Papier anzubringen, von J. Bannehr. — Abgeändertes Verfahren der Stearin- oder Palmitinsäurefabrikation, von Prof. Dr. J. R. Wagner. — Eine Möbel-, Fußboden- und Lederwische. — Bereitung einer Schreib-tinte in Tafelform, nach Aug. Leonhardi. — Anwendung von Leinwandschleim als Verdünnungsmittel beim Zeugdruck, nach A. D. Schrag. — Ueber eine eigenthümliche Reaction des Blauholzfarbstoffes, von E. Mathieu-Plessy. — Verdrängung des Saftes aus dem Holz mittelst Hindurchtreibens von Luft, nach P. W. Barlow. — Ueber die Darstellung des Drusen- oder Weinsäures, von A. Rautert. — Anwendung des Wasserglases zum Conserviren der Eier, nach E. Nowotny.

## Nr. 8.

Gasbeleuchtungsanstalt im kleinen Maßstabe. — Ueber Feder- und Quecksilber-Manometer als Spannungsmesser bei Dampfesseln, von Prof. Dr. Kühmann. — Die feuerfreie Niederlage in Harburg und die hydraulischen Krähne und Aufzüge daselbst. — Selbstthätige Schüge von Chaubart. — Fabrikation von Eisenbahnschienen, von G. Lindauer. — Zusammenstellung der Resultate der bisherigen Versuche auf den preussischen Eisenbahnen, die Anwendung von Steinkohlen an Stelle von Coaks zur Feuerung der Locomotiven betreffend. — Anwendung dreikantiger Langschwellen für Schienenwege, von Eaton. — Meß- und Regulirungsapparat für die Papiermasse, von Cowan und Söhne. — Verhalten Krupp'scher Gußstahlban-

dagen. — Anwendung von Wasserdampf beim Hohofenproceß u. beim Raffiniren des Eisens, nach W. Armitage und S. Lea auf dem Farnley-Eisenwerk bei Leeds. — Verfahren des Puddelns und Fein-machens des Eisens mit überhitztem Wasserdampf, von G. Parrv. — Bereitung und Anwendung des Natron-Wasserglases, von Prof. A. Buchner. — Vergleichung der Subbetriebe der fünf österreich. Subsalinen mit Rücksicht auf deren Holzvorrath. — Benutzung des Waschrades zu den verschiedenen Operationen der Bleicherei, von J. Wallace in Glasgow. — Verbesserte Moderaturlampe v. Troccon in Paris, nach einem Bericht von Baron Silvestre. — Ueber entfarbende Kohle und ihr Vermögen, einige Gase zu absorbiren, von J. Stenhouse. — Dauerhafter Anstrich und Verzierung auf Zint, nach Alex. Heilbronn in London.

## Kleinere Mittheilungen.

Eigenthümliches Verfahren, mittelst Electricität Abbildungen von Medaillen, gravirten Metallplatten zc. anzufertigen. — Ueber die Beleuchtung der Steinkohlengruben. — Tabelle der in einigen größeren Steinbrücken und Viaducten vorkommenden größten Belastungen des Materials. — Darstellung photographischer Bilder mit natürlichen Farben. — Eigenschaften des Zinks bei verschiedenen Temperaturen, von Karl Begemann. — Zum Probiren des Silbers. — Bestätigte Gegenwart von Silber im Meerwasser, von J. Field. — Technisch-chemische Notizen, von Chr. R. König. — Ueber die Zusammensetzung des Leders, von Raven. — Ueber die Benutzung der Guttapercha in chemischen Laboratorien, von Dr. R. Stammer. — Ein- und Ausfuhr an Metallen und Steinkohlen in die Zollvereinsstaaten und aus denselben, im Jahre 1855. — Anwendung des Kaliumeisencyanürs zur Entfernung der Rostflecken in weißer Wäsche, von Prof. Runge. — Anwendung der Guttapercha zur Erzeugung von Negmitteln. — Spiegelfabrikation. — Das Flavin, ein Surrogat der Quercitrinrinde. — Grüner Firniß. — Anwendung der Fettsäuren des Seifenwassers zur Leuchtgasbereitung.

## C. Dingler's polytechnisches Journal. 1857.

## 143. Band. 5 Heft. (1. Märzheft.)

Verbesserungen an den Trochmühlen und Hochwerken, von J. S. Reinhardt. — Hochdruck-Dampfessel, von Polcroft u. Goble. — Beaumont's Raucherzeugungs-Apparat, sowie verwandte Gegenstände, von Prof. Dr. Kühmann. — Raucherzeugung bei Dampfesselfeuerungen, von Prof. Dr. Kühmann. — Verbesserter Ventelhebel zur Weichenstellung auf Eisenbahnen, von Berret. — Steinkohlen statt Coaks zur Heizung der Locomotive. 1. Boardman's Locomotive für Steinkohlenfeuerung. 2. Vorsig'sche Tender- Locomotive für Steinkohlenfeuerung auf der Saarbrücker Eisenbahn. 3. Ergebnisse der Steinkohlenfeuerung in Locomotiven auf der sächsisch-bayerischen Staatsbahn, von Franz Nowotny. — Gasbrenner, welchen sich R. W. Eisner patentiren ließ, von P. Desaga. — Kemp's Regulator zur Erzielung konstanter Temperaturen mittelst Leuchtgas, verbessert von Bunsen. — Kalium- und Natrium-Darstellung, von Prof. Dr. J. R. Wagner. — Abänderung des gebräuchlichen Verfahrens das Silber auf nassem Wege zu probiren. — Verfahren zum Vergolden und Verzieren des Stahls und anderer Metalle, von Henri Dufresne. — Chemische Notizen, von Chr. R. König. 1. Ueber die sogenannten Bronzefarben. 2. Farbige Kupferfolien. 3. Cadmiumamalgam. 4. Bromcadmium für die Photographie. — Hydraulischer Mörtel bezüglich seiner Anwendung im Meerwasser, von Rivot und Chabonev. — Braunkohlenforten des herrschaftlich Meyer'schen Braunkohlenreviers auf der Rhön in Baiern, von Dr. S. Wohl. — Zur Dampfbräuerei, von G. G. Habich. — Conservirung des Eigelb, nach Moselemann. — Robert's Conserviren des Fleisches. — Elastischer Leim, welcher nicht in Häutniß übergehen kann, von Pallement. — Anleitung zur Untersuchung des Mehles und des Brodes, von Prof. Rivot.

## Miscellen.

Die telegraphische Verbindung zwischen Europa und Amerika. — Nachttelegraph für Schiffe, von Tréve. — Die neuen Wasserwerke in Berlin. — Bestätigte Gegenwart von Silber im Meerwasser. — Preis des Goldes. — Goldgewinnung im 19. Jahrhundert, speciell in Californien. — Erfahrungen über das Volumenverhältniß von Steinkohle und dem daraus gewonnenen Leuchtgase. — Trium aus französischem Kobalt.

## 148. Band. 6. Heft. (2. Märzheft.)

Prestage's Verbesserungen an den Locomotiven. — Ueber Feder- und Quecksilber-Manometer, als Spannungsmesser bei Dampfkesseln, von Prof. Dr. Kühmann. — Ventilationsystem der Nadel- und Metallschleiferei des Fabrikanten Peugeot zu Perimoncourt. — Verwandlung der vegetabilischen Brennmaterialien in Gas und dessen Benutzung zur Stabeisenfabrikation, von L. Gailletet. — Verfahren zum Verschmelzen der gußeisernen Bohr- und Drehpöne. — Sisco's Verfahren zur Vereinigung des Eisens ohne Schweißung, behufs der Fabrikation von Ketten zc., von Dr. R. Greene. — Bessemer's Verfahren der Eisenfabrikation. 1. Bemerkungen von Hrn. Pion, Ingenieur der französischen Nordbahn. 2. Bemerkungen von Hrn. E. Gruner, Obergeringieur zu Saint-Etienne. — Müller's Verbesserungen im Verzinken und Verzinnen des Eisendrahtes. — Verbesserungen des Kupferhüttenprocesses, besonders zur Gewinnung des Goldes und Silbers aus den Kupfererzen, von Hussy Bivian, B. G. Herrmann und Will. Morgan. — Zugutemachen von Kupfer- und anderen Erzen. — Verfahren zum Reinigen des Steinsalzes, von Margueritte. — Anleitung zur Untersuchung des Mehles und des Brodes, von Prof. Rivot. — Erzeugung einer neuen Zuckerrüben-Race; von Louis Vilmorin.

## Miscellen.

Anwendung der überhitzten Dämpfe zum Betriebe von Dampfmaschinen, von Fink. — Leistung der Siemens'schen Dampfmaschine mit regenerirtem Dampfe. — Bereitung eines fein zerkleinerten Eisens, von Max Jängerle. — Wie lassen sich mischfarbig gewordene silberne Gegenstände leicht wieder wie neu herstellen? Von Prof. Böttger. — Verfahren beim Probiren sehr geringhaltigen Goldes. — Verordnung über die Einrichtung der Heizräume in den Bronzefabriken. — Verfahren zur Bereitung der Flußsäure, von A. Stromeyer. — Darstellung reinen Kohlenoxydgases, nach Fownes. — Gegenmittel gegen Einathmung von schwefligsauren Dämpfen. — Sprengkohl für Glas. — Anfertigung der Paraffinkerzen, nach J. K. Field und C. S. Humfrey. — Ueber Fabrikation der Parzaltalseife. — Ueber das Bleichen des Schellacks, von Dr. Wittstein. — Das im Krappweingeist enthaltene ätherische Oel. — Nützliche Anwendung des schwarzen Haidebüngers.

## 144. Band. 1. Heft. (1. Aprilheft.)

Dampfkolben mit beseitigter Kolbenreibung, von G. Krauß. — Hohle Metallwalzen, von den Ingenieuren Thomas u. Laurens zu Paris. — Maschine zum Drücken und Anstiefen der Metalle, von Hetherington. — Sich ausdehnende Schraubenbolzen zum Heben von Steinen. — Maschine zur Fabrikation von Ziegeln aus gepulvertem Thon, für James Masmyth 1856 patentirt. — Centrifugalapparate zum Reinigen des Zuckers, für John Aspinall 1855 patentirt. — Bahn zum Abzapfen, für W. Ashbury 1856 patentirt. — Oelkammer zum Schmieren der Maschinen, von Berendorf. — Delpervange's Röhrenverbindung für Wasser- oder Gasleitungen; nach einem Berichte von Tresca. — Fabrikation von Röhren aus Kautschuk oder Gutta-Percha, für W. A. Turner 1856 für England patentirt. — Verfahren zur Anfertigung von Schreibfedern aus gehärtetem Kautschuk, von Steinlen. — Construction von Metallthermometern zur Bestimmung der Temperatur des heißen Gebläsewindes eines Hohofens zc., für W. G. Gauntlett 1856 patentirt. — Verbesserte Construction der Ruhmkorff'schen Inductionspirale, von C. A. Beutley. — Abgeänderte Zusammenfügung der Kupferzinkbatterie, von C. Rubin. — Duddy's Verfahren, um gußeiserne Gegenstände von großer Oberfläche auf galvanischem Wege zu verkupfern, Bericht von Silbermann. — Goldprobirverfahren, auf allen deutschen Münzstätten als Richtschnur geltend. — Wirkung des Ausglühens auf Eisenarbeiten. — Verbesserungen in der Eisenfabrikation, von Hazlehurst. — Bereitung eines schönen, carmoisinroth gefärbten Antimonzinnober, von Prof. Böttger. — Bereitung des zinnsauren Natrons, von Ed. Haefely. — Darstellung der Harnsäure aus dem Guano und zur Anwendung ihrer Oxydationsproducte in der Färberei und Zeugdruckerei. — Der Farbstoff des Bau, von Dr. Moldenhauer. — Amylen, ein neues anästhesirendes Mittel, von Heint. v. Sichever.

## Miscellen.

Neue Versuche über die Festigkeit der Feuerrohren bei den Dampfkesseln mit innerer Heizung, von W. Fairbairn. — Ueber das

Verhalten Krupp'scher Gußstahlbandagen. — Anwendung von Leinwand als Verdichtungsmittel beim Zeugdruck, nach A. D. Schraß. — Verfahren das Bier zu klären. — Ueber die Anwendung des Amylen als anästhesirendes Mittel, von Dr. Giraldes. — Ueber den Sodagyps, von F. Stohmann. — Gesammelte Schriften des Joh. Nep. v. Fuchs.

## Mittheilungen vom Vereine.

## Gehaltene Vorträge.

a. In der Wochenversammlung am 3. Jänner sprach der Vorstand, Hr. Prof. L. Förster, über die von ihm ersommene und in Oesterreich privilegirte Deckenconstruction eines gewalzten, doppelt T förmigen Eisenbalkens, dessen er sich gegenwärtig beim Baue der israelitischen Gotteshäuser in Wien und Pest bedient, und legte einen solchen Balken, wie auch eine von den prismatischen hohlen Thonröhren vor, welche zwischen diese Balken zur Bildung feuerfesterer horizontaler Decken eingemauert werden.

Herr Prof. L. Förster theilte ferner seine Beobachtungen über die neuen großartigen

## Wasserwerke in Berlin

mit, welche er vor einigen Tagen besichtigte. Dieselben liefern aus dem Spreckflusse, bevor er in die Stadt eintritt, filtrirtes Wasser bereits durch 115 englische Meilen lange Röhrenstränge nach allen Stadttheilen zur Besprengung der Straßen und Reinigung der Straßengerinne, so wie zur Benützung bei Feuerbrunnen, wozu auf je 480 Fuß ein Wasserstoß angebracht ist, und haben außerdem die Bestimmung, den Einwohnern der Stadt Berlin und eines Theiles des weiteren Polizeibezirktes gegen Entgelt fließendes Wasser zuzuführen. Das Wasserwerk selbst liegt auf einem eingeschlossenen Flächenraume von etwa 8 österr. Jochen und enthält ein Kesselhaus, welches 12 Dampfkessel und noch freien Raum einschließt und mit einem Kohlenmagazine seiner ganzen Länge nach in Verbindung steht. Das Maschinenhaus liegt unmittelbar an dem Kesselhause und enthält bereits 8 Dampfmaschinen, zusammen von 1600 Pferdekraft. Jede Dampfmaschine hat 2 Pumpen mit Windkessel, womit das ungeklärte Wasser in die Filtrirbetten gehoben, und das filtrirte durch das Hauptrohr in den auf dem höchsten Punkte bei Berlin, eine Stunde von der Anstalt entfernt liegenden, Wasserturm gehoben wird, in dessen einem Rohre das Wasser 200 Fuß über das Niveau der Dampfmaschinen-Plattform steigen kann. Das Ueberfallwasser wird hier in einem kreisförmigen 100 Fuß im Durchmesser haltenden und 18 Fuß tiefen Bassin, welches höher gelegen ist als das Dach des königl. Schlosses, gesammelt und steht mit dem ganzen Röhrensysteme in Verbindung. Das Filtriren des Wassers wird von oben nach unten durch Sand, Schotter und Granitsteinschichten in vier 90 Fuß breiten, 284 Fuß langen und 9 Fuß tiefen Becken bewirkt. Oberhalb dieser 4 Bassins liegt ein großes Vorrathsbecken, dessen Sohle mit dem Wasserspiegel der Filtrirbetten im Niveau liegt, und unterhalb befindet sich das Sammelbecken für filtrirtes Wasser, von der doppelten Größe eines Filtrirbeckens, aus welchem ein Canal das Wasser unter die Pumpen führt.

Alle Theile der Anlage sind auf das solideste und in elegantem Baustyle ausgeführt, wie schon aus den von dem Herrn Sprecher vorgelegten Zeichnungen hervorgeht. Die ganze Anlage soll bei 3 500 000 Thaler kosten, wovon die Contrahenten für die Bauwerke, Mr. Th. Russell Cramp ton und Sir Charles Fox die Summe von 470 000 Pfd. Sterling erhalten haben. Die Pläne dazu hat der Ingenieur Herr Moore geliefert, welchem auch die Leitung des Baues übertragen war.

Hr. Professor Förster bemerkte, daß diese Anlage den einstigen Bedürfnissen von Berlin vollkommen genügen werde, daß sie aber für den Anfang viel zu groß und nach einem sehr kostspieligen Systeme gebaut sei, wodurch die Actionäre gegenwärtig sehr im Nachtheile sind. Mit der Zeit jedoch dürften dieselben doch noch ihre Rechnung finden, da den Haus- und Fabrikbesitzern nach und nach die Vortheile einleuchten, welche die Zuleitung reinen Wassers in alle Räume eines Hauses mit sich bringt.

Selbstverständlich ist das Trinkwasser aus Hausbrunnen, selbst wenn es ganz klar ist, in stark bevölkerten Städten immer schlecht, hart und der Gesundheit nachtheilig, während filtrirtes Flußwasser zum Trinken, Baden, Kochen, Waschen und für gewerbliche Zwecke große Vorzüge hat. Wenn dasselbe überdies in allen Stockwerken der Häuser auslaufen kann, wodurch das Wassertragen erspart wird und die Küchenausgüsse und Abtritte stets gereinigt und geruchlos gemacht werden können, auch bei Feuergefährlichkeit überall im Hause große Mengen Wassers auf der Stelle zur Hand sind, so ist es einleuchtend, daß solche Wasserwerke in Städten auf Sanität, Moral, Sicherheit und Oekonomie segensreichen Einfluß nehmen. Daher ist es auch in neuer Zeit eine der wichtigsten Angelegenheiten für Menschenfreunde und Staatsökonomien geworden, Sorge zu tragen, daß größere Städte mit angemessenen Wasserwerken versehen werden.

b. In der Monatsversammlung am 10. Jänner sprach der k. k. Sectionsrath, Hr. Peter Rittinger, über die im Großen abgeführten Versuche, betreffend sein neues System der Abdampfung mittelst Reproducierung der im Wasserdampfe gebundenen Wärme durch Wasserkraft. Der Hr. Sprecher ging zuerst darauf ein, die Eigenschaften des Dampfes in Erinnerung zu bringen, sodann die neueren Abänderungen in dem Baue des Apparates zu geben, die Art seines Betriebes und seiner Wirksamkeit zu erklären, übergang hierauf zur Angabe der mehrfach abgeändert vorgenommenen Versuche und des damit beabsichtigten Zweckes, und theilte endlich die Resultate mit, die sich bei der bloßen Benützung der atmosphärischen Luft statt des Dampfes ergaben, dann jene, die durch einfache gewöhnliche Beheizung erzielt wurden, und diejenigen, die das neue System in der Verwendung des Dampfes zu diesem Zwecke erreichte; welche letztern in einem bedeutend günstigen Verhältnisse die vorgehenden überragten. Er bemerkte schließlich, die Versuche seien noch nicht zu Ende geführt, und das besprochene System des Abdampfens vorläufig bloß auf süßes Wasser und noch nicht zu technischen Zwecken in Anwendung gekommen, welchem letztern eine neue Reihe von Versuchen zugehört ist.

c. In der Wochenversammlung am 17. Jänner gab das Werk: „Die Gesetze des Locomotivbaues von F. Redtenbacher,“ dem Oberwerksführer der Kaiser Ferdinands-Nordbahn, Hrn. Emil Zech, Anlaß zu einigen Bemerkungen. Diese sind in einem besonderen Artikel und zwar Seite 97 dieses Jahrganges unserer Zeitschrift vollständig mitgetheilt. Diesem Vortrage im Anschluß gab

d. Hr. Professor L. Förster nachstehende

#### Mittheilung über Wasch- und Badeanstalten:

Von der zu allen Zeiten und aller Orten anerkannten Wahrheit ausgehend, daß die Pflege der Keuschheit die Hauptquelle zur Erzielung eines erfreulichen Gesundheitszustandes und zugleich eine der Haupttugenden des Menschen sei, haben in neuerer Zeit Menschenfreunde, die sich mit der Verbesserung der socialen Zustände beschäftigen und als ein wichtiges Moment dafür die Ver-

besserung der Sitten und physischen Lage der arbeitenden Classe erkennen, solche öffentliche Bade- und Waschanstalten errichtet, wo um so wenig Geld, als selbst der Arme aufzubringen im Stande ist, alle erforderlichen und einladenden Bequemlichkeiten dargeboten sind, um in jeder Jahreszeit baden und die Leibwäsche reinigen zu können.

Die erste Anstalt dieser Art wurde in Liverpool errichtet und im Mai 1842 eröffnet. Hierauf bildete sich in London ein „Central-Verein für Beförderung öffentlicher Wasch- und Badeanstalten,“ welcher mehrere solche Anlagen ins Leben rief, und bald befaß deren jede größere Stadt Englands, wo sie fast von allen Classen der Einwohner benützt und als ein unentbehrliches Bedürfnis anerkannt werden. Zunächst sind einige Städte in Belgien, dann Wien, Paris und Berlin dem Beispiele gefolgt, und alle die bisher errichteten Wasch- und Badeanstalten sind ziemlich genau nach den bewährten Einrichtungen der Londner erbaut.

Indem ich eine Erklärung derselben zu geben beabsichtige, muß ich bedauern, auf die hier in der Leopoldstadt nach meinen eigenen Plänen erbaute Wasch- und Badeanstalt nicht hinweisen zu können, weil sie aus sehr beklagenswerthen Gründen nur zum Theil eingerichtet ist. Ich beschränke mich daher auf eine Beschreibung der im Februar 1856 eröffneten Bade- und Waschanstalt in Berlin, die, obgleich vorzugsweise in der Absicht gegründet, einem ungetheilt als nothwendig erkannten Bedürfnisse zur Förderung des allgemeinen Wohles zu genügen, nebst der Erreichung dieses Zweckes zugleich eine so gute und gesicherte Rente abwirft, daß die Unternehmer hierdurch veranlaßt wurden, mit bedeutenden Geldmitteln ausgerüstet, den Bau von noch sechs andern solchen Anstalten zu beschließen, wovon eine in größerer Ausdehnung bereits im Baue ist.

Die Berliner Bade- und Waschanstalt ist in der Mitte eines Gartens von circa  $1\frac{1}{4}$  Joch Area, welcher den Unternehmern 16000 Thaler gekostet hat, errichtet; nimmt einen Flächenraum von 233 Quadratklaster ein, und enthält an 4 Eingängen 2 Cassen und Wartezimmer, ein Vollbad, 22 Fuß breit und 36 Fuß lang, mit Ankleidezimmern, 2 Säle für Bannbäder, 10 erster und 14 zweiter Classe für Männer und 6 für Frauen; einen Waschraum erster Classe für 12 Parteien, einen zweiter Classe für 24 Parteien, ein Plättzimmer, eine Maschinenmange und das Kesselhaus; im ersten Stock die Wohnung des Inspectors. Die Ausführung dieses Baues war dem eben so geschickten Architekten als thatkräftigen Baudirector Berlins, Hrn. Scabell anvertraut und derselbe ist zugleich einer der drei Directoren der Unternehmung. Ein zweiter Director ist Banquier und ein dritter Advocat.

Man ging gleich anfänglich von der Ansicht aus, „die zu erbauende Anstalt in allen ihren Theilen und bis auf die kleinsten Details auf das möglichst Vollkommenste einzurichten, da das wirklich Solide im ernerer Verlaufe auch zugleich das Billigste ist. Man glaubte auch die Zierlichkeit im Innern und Außern des Gebäudes eher befördern als vermeiden zu müssen, um zu zeigen, daß die Gründer der Unternehmung sich nicht aus Speculation, sondern vorzugsweise aus Interesse für das allgemeine Wohl vereinigt haben, insbesondere aber auch, um die Erwartungen des Publicums nicht bloß zu erfüllen, sondern um eine Musteranstalt zu errichten, und so dem wohlthätigen Zwecke möglichst schnell Anerkennung zu verschaffen.“ Die Unternehmer haben Wort gehalten. —

Das Gebäude, in freundlicher Umgebung von Baum- und Blumen-Plantagen, im Rohbau mit Portlandcement gemauert und mit blauglasirten Ziegeln und Terracotten verziert, ist im Innern bei Ver-

meidung alles irgend entbehrlichen Holzwerkes mit Materialien ausgestattet, die durch Rässe wenig Schaden leiden und mit geringer Mühe immer vollkommen rein erhalten werden können. Die Dachconstructionen sind von Eisen mit Schiefertafeln gedeckt, und das Schwimmbassin mit glasirten Kacheln belegt; zu den Fußböden sind 1 bis  $1\frac{1}{2}$  zöllige, zu den Wänden und Thüren aber  $\frac{1}{2}$  und  $\frac{3}{4}$  zöllige Schieferplatten bis zu 7 Fuß Länge und 4 Fuß Breite verwendet; der Schiefer zu den Wänden und Thüren im Männerbade erster Classe und im Frauenbade ist weißlichgrün emailirt, dagegen zu den Bädern zweiter Classe mit Oelfarbe grünlichweiß angestrichen, zu den Zellenwänden der Waschräume bloß geölt. — Das Füllen und Entleeren der Badewannen geschieht in einer einzigen am Boden befindlichen Oeffnung, wodurch die aus gebranntem Thone gefertigten und innen weiß glasirten Wannen sich sehr gut conserviren. Die übrigen Einrichtungen der Badezellen sind dem Ganzen entsprechend elegant und bequem.

Die Waschanstalt hat zwischen den Waschzellen erster und zweiter Classe die Trockenkammern, welche aus Eisen und Ziegeln construirt sind. Die Trockenständer sind von galvanisirtem Eisen und nur nach vorne mit Holz verkleidet. Die Heizung der Trockenkammer geschieht durch einen eigenen Ofen, der seine Wärme in einer in der ganzen Länge der Kammer hin- und hergehenden eisernen Röhre absetzt, und unter welchem mehrere Luftzüge ausmünden. Die Dämpfe, welche beim Trocknen der Wäsche sich entwickeln, ziehen zwischen zwei mit Ziegeln gewölbten, unmittelbar über dem Trockenständer befindlichen Decken durch einen niederen Schornstein ab, indem die untere Decke mit mehreren kleinen Oeffnungen durchbrochen ist. Die Hydroextracteure werden bloß mit der Hand getrieben. Die Waschzellen erster und zweiter Classe unterscheiden sich dadurch, daß die ersteren doppelt so breit als die zweiten sind, und eine besondere Wanne zum Spülen der Wäsche enthalten.

Das Plätten der Wäsche ist bloß mit massiven gußeisernen Bügeln ausgestattet, welche auf einem eisernen eigens zu heizenden Ofen, meistens aber mittelst Gases, gehigt werden. Das Wasser zum Baden und Waschen wird von den neuen Wasserwerken zugeführt, der Dampf zum Wärmen des Wassers wird in drei Kesseln erzeugt.

Gleich nach Eröffnung der Anstalt, deren Errichtung zwei Jahre und 82 000 Thaler in Anspruch genommen hat, wurde sie dem Publicum zur unentgeltlichen Benützung überlassen; da aber der Zudrang zu groß war, so konnte sofort der Tarif für die Waschanstalt von resp. 1 und 2 Groschen für die erste Stunde,  $1\frac{1}{2}$  resp. 2 Gr. für die zweite Stunde, dagegen 1 resp. 2 Groschen für jede halbe Stunde der längeren Benützung; für die Badeanstalt von 1 Gr. für ein kaltes Schwimmbad, 2 Gr. für ein warmes Schwimmbad, 2 Gr. für ein kaltes Männerwannenbad II. Classe, 3 Gr. für ein warmes Männerwannenbad I. Cl. oder ein kaltes Männerwannenbad I. Cl., 4 Gr. für ein warmes Männerwannenbad I. Cl. und  $2\frac{1}{2}$  Gr. für ein Frauenwannenbad geltend gemacht werden.

Bei so niederen Preisen, aber auch bei der strengen Festhaltung der Ordnung des Aufsichtspersonales und der Parteien, welche vorzüglich Hr. Scabell handhabt, war es möglich, schon während des  $2\frac{2}{3}$  monatlichen Betriebes einen Reinertrag von  $7\frac{1}{2}$  Procent des Anlagecapitals nachzuweisen und  $6\frac{3}{4}$  Procent als Dividende zu vertheilen. Gegenwärtig ist der Betrieb so lebhaft, daß die Waschzellen auch in der Nacht in Anspruch genommen sind, und eine Dividende von mehr als 8 Procent zu erwarten steht. —

Der Hr. Sprecher nahm am Schlusse aus dem Vorstehenden An-

laß, die Gründe darzulegen, aus welchen die neu errichtete Wasch- und Badeanstalt in Wien nicht mit den Schwesteranstalten auf gleiche Art gedeihe und bedauerlich nicht gedeihen könne, und namentlich die Mißgriffe zu bezeichnen, welche bezüglich der Economie schon anfänglich auf das Gedeihen des Unternehmens nachtheilig einwirkten, und spätere Ursache wurden, die Anstalt durch administrative Einrichtungen dem benützenden Publicum nicht einladend zu machen und den Ertrag in einem nachtheiligen Verhältnisse herabzusetzen.

### Zur Nachricht.

Die Sommeraison gibt der Geschäfts- und socialen Wirksamkeit stets einen geänderten Charakter, der allgemein den Zwecken von Vereinen abträglich ist, in Folge dessen auch im österr. Ingenieur-Verein die gewohnten regelmäßigen Versammlungen, wegen zu geringer Theilnahme, für diese Zeit unterbrochen bleiben.

## Inserate.

Im Verlage von Gustav Dosselmann in Berlin ist erschienen, und bei **Carl Gerold's Sohn** in Wien, Stephansplatz Nr. 625 vorrätzig:

### Mathematisches Wörterbuch.

Alphabetische Zusammenstellung sämmtlicher in die mathematischen Wissenschaften gehörender Gegenstände in erklärenden und beweisenden synthetisch und analytisch bearbeiteten Abhandlungen,

von

**L. Hoffmann,**  
Baumeister.

1. Biefzg. Mit 68 Holzschnitten. Preis 1 fl. 4 fr. C. M.

Verfasser und Verlagsbandlung glauben durch die Herausgabe dieses Werkes einem wesentlichen Bedürfnisse in der Wissenschaft entgegenzukommen.

Dasselbe erscheint in 40 bis 50, der ersten gleichen Lieferungen, von denen jährlich 6—8 ausgegeben werden, und wird in 3—6 Jahren vollständig.

In der Verlagsbuchhandlung von **Fr. Wassermann** in **Mannheim** ist so eben erschienen und bei **Carl Gerold's Sohn** in **Wien**, Stephansplatz Nr. 625, vorrätzig:

**Fr. Redtenbacher,**  
Großherzogl. bad. Hofrath u. Professor an der polyt. Schule zu Karlsruhe.

### Die Bewegungs-Mechanismen.

Darstellung u. Beschreibung eines Theiles der Maschinen-Modell-Sammlung der polytechnischen Schule in Karlsruhe.

Mit 60 lithographirten Tafeln.

Quer Folio in Mappe. Preis 16 fl. C. M.

Früher erschienen von demselben Herrn Verfasser:

**Resultate für den Maschinen-Bau.** Mit einem Atlas von 41 lithographirten Figuren-Tafeln. Dritte erweiterte Auflage. gr. 8. broschirt. 8 fl. C. M.

**Die Gesetze des Locomotiv-Baues.** Mit einem Atlas von 18 lithographirten Figuren-Tafeln. gr. 4. 7 fl. 42 fr. C. M.

**Theorie und Bau der Turbinen und Ventilatoren.** Mit 6 kleinen lithographirten Tafeln gr. 8. und einem Atlas von 11 Tafeln in größtem Imperial-Format. 11 fl. 12 fr. C. M.

**Theorie und Bau der Wasser-Räder.** Mit 6 kleinen lithographirten Tafeln gr. 8. und einem Atlas von 23 Tafeln in größtem Imperial-Format. 16 fl. C. M.

**Principien der Mechanik und des Maschinen-Baues.** Mit 5 lithographirten Tafeln. gr. 8. 4 fl. 16 fr. C. M.

**Die calorische Maschine.** Mit 6 lithograph. Tafeln. Zweite vermehrte Auflage. gr. 8. 1 fl. 36 fr. C. M.

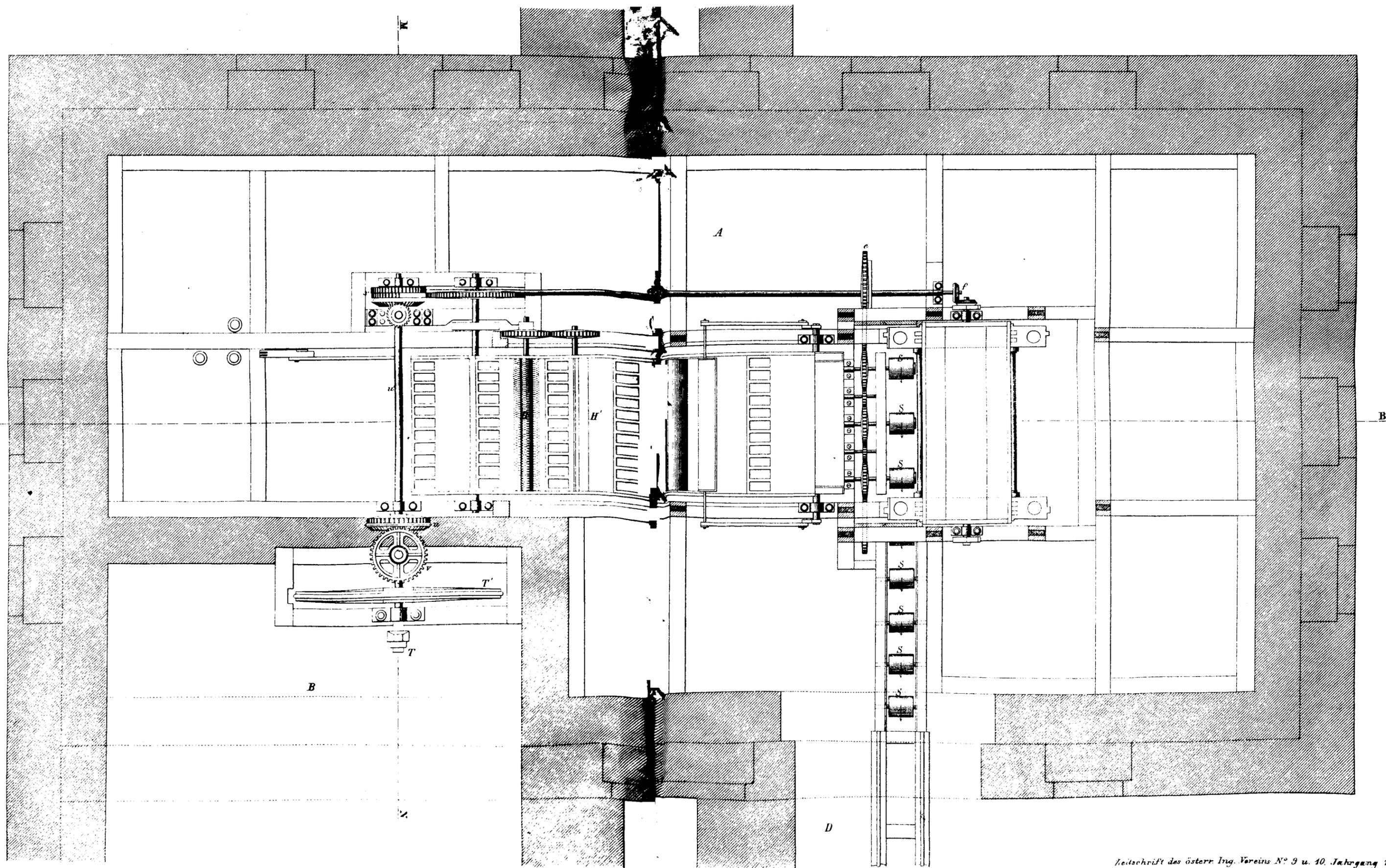
## U e b e r s i c h t

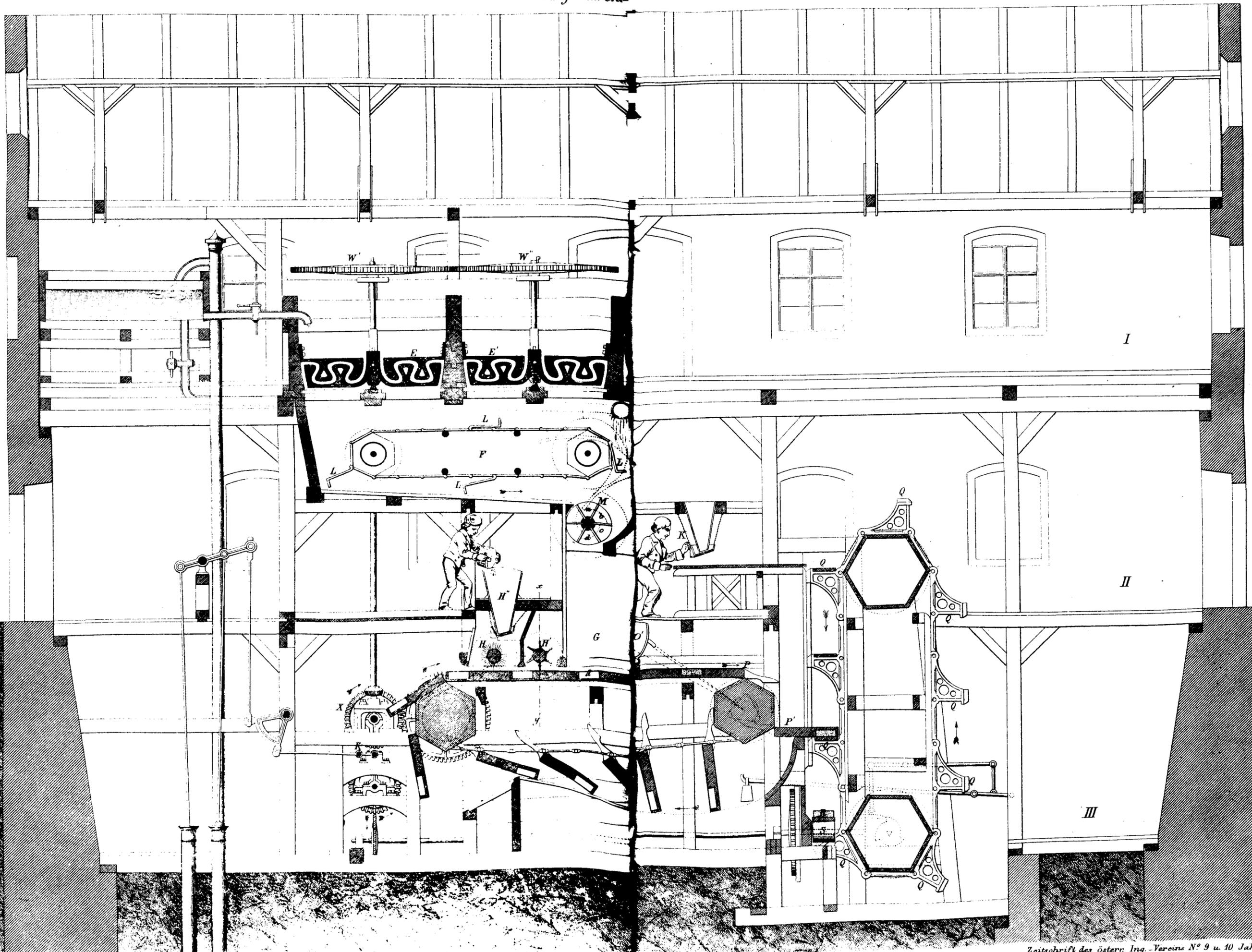
der in Oesterreich im Laufe des Jahres 1856 theils neu verliehenen, theils verlängerten k. k. ausschließenden Privilegien.

Fort- lau- fende Num- mer.	Name und Wohnort des Privilegiumsträgers.	Gegenstand des Privilegiums.	Datum der Privile- giums- Urkunde.	Dauer des Privile- giums bis zum glei- chen Tage des Jahres.
				<b>1800</b>
253	Edel, Dr. Karl, Hof- u. Gerichtsadvocat in Wien.	Verbesserung an Erntemaschinen, wodurch dieselben leichter transportabel werden.	13. Oct.	56—57.
254	Zanaušek Gab. Fr., Kunstschlosserwaaren- und Maschinen-Fabrikant in Prag.	Dampfbrettfrägen, bei vereinfachter Construction einen besseren Gang, Ersparung an Kraft, leichtere Handhabung der zu schneidenden Hölzer und schöneres Product zu erzielen.	13. Oct.	56—57.
255	Mannaberg Jonas, Möbelfedern-Erzeuger in Wien.	Verbesserung an Möbelfedern, um die Verbindung unter einander zu erleichtern, die Elasticität länger zu behalten und dem Uebelstande der schnellen Aushöhlung der Möbel vorzubeugen.	14. Oct.	56—57.
256	Bishop Hall John, aus New-York (durch Ed. Schmidt und Fr. Pasget in Wien).	Einen hohen Grad artistischen Effectes bei allen Gattungen von Abbildungen zu erzielen.	14. Oct.	56—58.
257	Dieß H. & Comp., bürgerl. Handelsleute und Fabriksbesitzer in Wien.	Uebezogene Knöpfe durch eigenthümliche Vorrichtung mit Hilfe eines Klebemittels und eines vorher durchgeschlagenen Loches, mit jeder beliebigen Einlage auf dauerhafte Weise zu versehen.	14. Oct.	56—57.
258	Berkonigg Joh., Maschinenmeister zu Viktring.	Erfindung einer Kleedreschmaschine.	14. Oct.	56—59.
259	Freund Jos., hgl. Damenschneider in Pest.	Vorrichtung, das Schließen und Deffnen der Kleider ohne Knöpfe, Haseln, Schnürriemen u. s. w. auf eine sichere und schnellere Art zu bewerkstelligen.	15. Oct.	56—59.
260	Sibril Ant. v., Gutsbesitzer zu Gjesefeny.	Verbesserung seiner privilegirten Nähmaschine zur Verfertigung sowohl gerader als zusammengebogener runder Gegenstände.	15. Oct.	56—61.
261	Bertinetti Pet., zu Turin (durch G. Märkl in Wien).	Erfindung von Rettungs-Projectilen.	15. Oct.	56—57.
262	Kasper Corn., Bürger und Privatbeamter in Wien.	System zur Erhaltung des Getreides in den Verproviantirungs-Magazinen „Delezene-System“ genannt.	17. Oct.	56—57.
263	Johnson Steph., Knopffabrikant in Mailand.	Erzeugung der für häusliche Geräthe unentbehrlichen Metallknöpfchen, die aus drei hermetisch mit einander verbundenen Stücken gebildet sind.	17. Oct.	56—61.
264	Meile Joh., Mechaniker zu Augsburg (durch Mich. Falkner, hgl. Drechsler in Wien).	Kraft-Vermehrungs-Maschine, bei jeder bewegenden Kraft anwendbar, deren Wirkung durch den atmosphärischen Druck bedeutend erhöht und als selbstbewegend benutzbar wird.	17. Oct.	56—57.
265	Lazovich Nikol., Inspector der Industrie-Gesellschaft zu Bally.	Maschine zum Rollen des Reises und der Gerste mit Ersparung an Arbeitskräften und Kosten.	17. Oct.	56—66.
266	Contarini dall'Alfa Mark., Dr. der Rechte in Venedig.	Motor, mit Schwerkraft statt der Dampf-, Wasser-, Wind- und animalischen Kraft zu substituiren.	9. Oct.	56—57.
267	Roth von Telegd Antonia, Privilegiums-Inhaberin in Wien.	Portative, mit Gas oder Spiritus heizbare Geflügel-Brutmaschinen.	17. Oct.	56—58.
268	Wagner Fr., Hammerpächter zu Mitterndorf.	Erzeugung von Gußstahl in gepreßten feuerfesten Schmelzriegeln mit Coaksfeuerung.	17. Oct.	56—57.
269	de Fonbonne Karl Alex., in Paris (durch G. Märkl in Wien).	Verbesserung der Apparate zur Coaks- und Leuchtgas-Bereitung.	18. Oct.	56—59.
270	Klein Joh. Pet., Mechaniker zu Biala und Zipsier Wilh., Fabrikgesellschaftler zu Lipnik.	Tuchrahmaschine, mit welcher ohne Stillstand die Auswechslung der Kardenzangen bewirkt, und mit Kräftersparniß und Schonung der Kardenzangen als des Tuches ein schönes Product erzielt werde.	18. Oct.	56—57.
271	Riese v. Stallburg Fried. Freih., in Prag (durch Dr. Jos. Max Ritt. v. Winiwarter in Wien).	Erfindung einer Buttermaschine, genannt „Centrifugal-Butterfaß“ nebst Zugehör.	18. Oct.	56—57.
272	Dohena Felix u. Passeri Markus, Ingenieure zu Mailand.	Apparat zur billigen Darstellung des Torfes als Ersatzmittel für Holz und Kohle.	18. Oct.	56—57.
273	Centner Jos., pensionirter Hauptmann in Wien.	Oefen aus Thon, Gußeisen oder Eisenblech, welche bloß zur Heizung oder auch zur Luftreinigung für alle Localitäten eingerichtet und benützt werden können.	18. Oct.	56—57.
274	Göß Stephan v., in Graz.	Verbesserter Anstrich für Holz, Blech, Eisen u. s. w., welcher schädliche Einflüsse auf die damit versehenen Gegenstände abhalte und sich billiger darstellen lasse.	21. Oct.	56—57.
275	Lippelt Fried. A., Baumwollspinnereibesitzer zu Zittau (durch Dr. A. Schmeypal, Advoc. u. k. k. Notar in Böhm.-Leippa).	Erzeugung halbkleinerer Gespinnste aus Baumwolle und Flachskämmelungen.	21. Oct.	56—60.
276	Schwarz Maximilian, Goldarbeiter in Wien.	Legirung des Goldes Nr. 1 der schönsten Farbe des Goldes Nr. 3 gleichzustellen und alle Gegenstände daraus zu verfertigen.	21. Oct.	56—57.
277	Schick Bernh., Telegraphen-Beamter in Wien.	Vorrichtung, „elektrische Teletonica“ (Ferntöner), um mittelst des elektrischen Stromes mehrere Claviere zugleich und in großen Entfernungen ertönen zu machen.	20. Oct.	56—57.

Fort-lau-fende Nummer.	Name und Wohnort des Privilegiumsträgers.	Gegenstand des Privilegiums.	Datum der Privilegiums-Urkunde.	Dauer des Privilegiums bis zum gleichen Tage des Jahres.
				<b>1800</b>
278	Fornara Jul. Cäs., Doctor der technischen Chemie in Wien.	Erfindung von eigenthümlich construirten Aborten.	22. Oct.	56—57.
279	Brescher Ed., Privatbeamter, u. Böckl Jacob, Privat, beide in Fünfs Haus bei Wien.	Mobil-Annoncentafeln, an Stell- oder Gesellschaftswägen u. dergl. befestiget, auch von Leuten getragen, um allen industriellen Annoncirungen ohne Ankleben an den Straßenecken oder Einschaltung in den Zeitungen schnelle Verbreitung zu geben.	22. Oct.	56—57.
280	Willicus Johann, Kaufmann in Prag.	Eigenthümlich construirtes Hobeisen, um Sohlenholzkrifte möglichst schnell, genau und richtig zu erzeugen.	22. Oct.	56—57.
281	Gal Joseph v., Gutsbesitzer zu Graß.	Faßdauben aller Gattungen in kürzerer Zeit als nach bisherigem Verfahren und mit Ersparung an Holz und Kräften herzustellen.	22. Oct.	56—57.
282	Lapham Rufus, zu New-York (durch G. Märkl in Wien).	Den Wasserstand in den Dampfkesseln anzuzeigen und den Zufluß des Wassers zu regeln, so wie auch Alarmzeichen zu geben, falls das Wasser unter der gehörigen Höhe ist.	22. Oct.	56—59.
283	Bindeles Jos., akadem. Zeichner und Kalligraph in Prag.	Schreibmaterial, auf welchem man mehrmalen nach Abwaschen der darauf befindlichen Schrift oder Zeichnung, schreiben und zeichnen könne.	24. Oct.	56—57.
284	Becker und Kronig, Lackirwaaren-Fabrikanten in Wien.	Feuerfester Lack für Zuckerhutformen von Blech.	24. Oct.	56—57.
285	Rigl Rudolph, in Wien.	Hohlschneidmaschinen, zu deren Handhabung weniger Zeit und Mühe als bisher erforderlich sei.	25. Oct.	56—57.
286	Socher Fr. Ant. von, zu Gills.	Erzeugung von Stoppeln aus einem Surrogate von Korkholz.	25. Oct.	56—57.
287	Winwarter u. Gersheim, landeshof. Fabrikanten zu Gumpoldskirchen.	Auf mechanischem Wege Plomben (Waarenstempel) schöner und billiger als die bisherigen zu erzeugen.	25. Oct.	56—57.
288	Albright Arthur, Fabrikant zu Birmingham (durch G. Märkl in Wien.)	Amorphen Phosphor im Großen fabrikmäßig zu erzeugen.	25. Oct.	56—59.
289	Chrismar Franz Seraphin, in Pest.	Verbesserung der unterm 3. Mai 1856 privilegirten metallenen, besonders eisernen Schwungrädern aus einem Stücke, durch größere Ausgriffe der excentrisch gestellten Speichenringe, Abänderung des Querschnittes und der Dimensionen des Kranzes, gesteigerte Kraftentwicklung des Rades zu erzielen.	25. Oct.	56—57.
290	Lonati Alex., Zündhölzchenfabrikant zu Mailand.	Maschine „Rabotter“ durch zwei Personen binnen 11 bis 12 Stunden bei 70 Millionen Stäbchen für Zündhölzchen zu erzeugen.	24. Oct.	56—61.
291	Bock Fried. Wilh., Chemiker aus Thüringen (durch G. Märkl in Wien).	Garancine-Fabrikation, aus inländischem oder holländischem oder schlesischem Krapp dem französischen gleiches Garancin zu erzeugen.	25. Oct.	56—57.
292	Albright Arthur, Fabrikant zu Birmingham (durch G. Märkl in Wien).	Fabrikation der chemischen Reibzündhölzer aus amorphem Phosphor.	25. Oct.	56—59.
293	Prillwitz Jul. Hein. Ferd., Kaufmann zu Berlin (durch G. Märkl in Wien).	Erfindung eines Straßenpflasters von Gußstahl.	25. Oct.	56—59.
294	Pagel Ant., Zuckerrabrik-Bächter zu Schuichitz in Böhmen.	Erfindung einer Rüben-Säemaschine.	25. Oct.	56—57.
295	Schmidt Ed. und Paget Friedrich, Privilegieninhaber in Wien.	Erfindung eines röhrenförmigen Apparates, um Luft zu erwärmen und zu erhizen.	25. Oct.	56—57.
296	Schmann Friedr., Baumeister, und Schwarzkopf Ludw., Maschinenfabrikant, beide zu Berlin (durch Dr. K. Kreuzberg in Prag).	Durch mechanische Vorrichtungen einen hydraulischen Effect behufs der Gewinnung und Weiterbeförderung von Erdmassen und Gestein, bei Baggararbeiten, Aufschüttungen von Eisenbahn- und anderen Dämmen, dann bei Erdaushebungen für Gräben, Canäle und Flußregulirungen zu erzielen.	25. Oct.	56—57.
297	Wilkinson Edwin, zu Leeds (durch Ed. Schmidt und Fried. Paget in Wien).	Aus wolleinen oder baumwolleinen Waarenabfällen die Fette zu extrahiren.	25. Oct.	56—59.
298	Dieringer Joh., Zimmermeister zu Eckenoblen (durch Phil. Wertheimer, Banquier in Wien).	Vorrichtung an Locomotiven, Waggons und am Schienengeleise zur Sicherheit des Eisenbahnbetriebes.	25. Oct.	56—57.
299	Zankowicz Benj., Hüttenprobierer zu Kapnik-Banya.	Verbesserung der Schlemm-Methode und des hierzu nöthigen Apparates beim Rothen der Erze.	25. Oct.	56—57.
300	Toselli Joh. Bapt., Architekt zu Mantua.	Erfindung eines elektrischen Zeitmessers.	25. Oct.	56—59.
301	Fiedler Hugo, Stärke- und Syrup-Fabrikant zu Brerau.	Aus Mais, vor dessen Verwendung zu Mehl, Gries &c. &c. das in demselben enthaltene Fettöl auszuscheiden.	25. Oct.	56—57.
302	Hörmer Joseph, Privilegien-Besitzer in Wien.	Apparat zum Waschen und Rollen der Wäsche.	25. Oct.	56—57.
303	Leder Amad. Theod. und Herm. Alex., Apotheker u. Parfümerie-Fabrikanten in Berlin (durch Dr. K. Freih. v. Härdtl, Hof- und Gerichtsadvocat in Wien).	Auf warmem Wege bessere Parfümerie-Fabrikate zu erzielen als bisher.	25. Oct.	56—58.
304	Tausig Jgn., Geschäftsleiter der Zündrequisiten-Fabrik M. Weissenberger & Comp. in Teplitz.	Zündhölzchen aus einer neuen Composition, das Abpringen der Zündmasse-Köpfchen verhindernd und gegen Feuchtigkeit unempfindlich, daher zum überseeischen Transporte besonders geeignet.	28. Oct.	56—58.

Fortlau- fende Num- mer.	Name und Wohnort des Privilegiumsträgers.	Gegenstand des Privilegiums.	Datum der Privile- giums- Urkunde.	Dauer des Privile- giums bis zum glei- chen Tage des Jahres.
				<b>1800</b>
305	de Milly Adolph, Fabrikant zu Paris (durch Ant. Kuffin in Pesting).	Verbesserung im Verfeinerungs-Verfahren der Fette.	28. Oct.	56—57.
306	Schmidt Ed. und Paget Friedr., in Wien.	Verbesserungen an den Baggermaschinen.	28. Oct.	56—57.
307	Siemens Werner u. Halske J. G., Maschinenfabrikanten zu Berlin (durch G. Märkl in Wien).	Mit Morse'schen Schreibtelegraphen mittelst momentaner, gleicher und entgegengesetzter, durch Volta-Inductionen erzeugter Ströme zu telegraphiren.	28. Oct.	56—59.
308	Singer Jac., Knopf- und Bandmacher zu Karolinenthal bei Prag.	Erzeugung der k. k. Armee-Schabracken- und Husaren-Säbeltaschen-Borden, dann der Uhlanen-Leibbinden, welche schöner, dichter, dauerhafter und billiger sind.	28. Oct.	56—57.
309	Rubesch Jos., Custos des kais. Lobkowitz'schen Mineralienkabinetts zu Bilin.	Eigenthümliches Mittel zur Riechrußbereitung.	29. Oct.	56—57.
310	Saswell John, Director der Maschinenfabrik der priv. öst. Staatseisenbahngesellschaft, und Baille John, Inspect. der südl. Staatseisenbahn in Wien.	Vorrichtungen an Locomotiven und Eisenbahnwagen zur Erzielung einer sicheren Gelenkigkeit, um Curven von jedem Halbmesser, so wie auch gerade Bahnen mit sicherem und ruhigem Gange passiren zu können.	29. Oct.	56—59.
311	Zölzer Ed., Kaufmann aus New-York (durch A. Heinrich, Secret. d. n. ö. Gewerbe-Vereins in Wien).	Erfindung und beziehungsweise Verbesserung einer Nähmaschine.	29. Oct.	56—57.
312	Schmidt Ed. und Paget Friedr., Privilegienbesitzer in Wien.	Verbesserung in der Verfertigung von Stiefeln und Schuhen mittelst eigenthümlicher Maschinen.	29. Oct.	56—61.
313	Slavik Jos., Tischler zu Prag.	Erzeugung aller Gattungen von Schuh-Holzstiften mittelst eines zweckmäßigen Hobels schneller als bisher.	29. Oct.	56—57.
314	Piccio to Moses Haym, Handelsmann zu London (durch R. Kaniz, Großhändler in Wien).	Verbesserung der für „Curti Piccio to & Comp.“ unterm 13. Oct. 1854 privilegirten Zubereitung von Flach, Hanf und anderen Faserstoffen.	31. Oct.	56—61.
315	Brosch Karl Eman., Maschinenfabrikant in Prag.	Rotirender Backofen mit Abschwellungs- und Brodglanz-Apparat.	31. Oct.	56—57.
316	Chaudoir Karl und Hyacinth, Fabrikanten zu Lüttich (durch Dr. Fr. Morretti, Hof- u. Gerichtsadv. in Wien).	Metallene Röhren ohne Löthung und Fugen über feststehende Zapfen anstatt über Kerneisen, die sich zugleich mit der Röhre bewegen, zu strecken.	31. Oct.	56—61.
<b>Verlängerte Privilegien.</b>				
317	Gierke Karl F.	Maschinen, welche Luft, Wasser oder Dampf fortreiben oder durch solche fortgetrieben werden.	25. Sept.	54—57.
318	Fann Anton.	Eigenthümliche Fädenverbindung bei Erzeugung von Petinet und Entoilagen.	26. Sept.	53—57.
319	Haumann Christian.	Papiertapeten auf Mauern festzukleben und sie nach einer eigenthümlichen Zuschnitttafel zuzuschneiden.	1. Oct.	55—57.
320	Raffelsberger Georg u. Franz.	Alle Darstellungen durch die Typie billiger, deutlicher und schneller zu erzeugen.	24. Sept.	52—57.
321	Filipvi Benedict.	In einem Clavierkasten der Wiener Mechanik die englische Mechanik anzubringen.	12. Oct.	52—57.
322	Haßmann Thadd. (ursprgl. demselben und Aug. Collete).	Erzeugung von Lack, Firniß, lithographischen und typographischen Tinten.	24. Sept.	52—57.
323	Windhob Franz.	Erfindung einer Dessin-Vörtelmaschine.	30. Sept.	55—57.
324	Sigl Georg.	Apparat zum Auslaugen des Saftes aus allen saftigen Gewächsen.	28. Sept.	54—57.
325	Flebus Alexander u. Schönbauer Franz.	Cocons und Fehlgespinnste der Saturnia spini zur Hutfabrikation zu verwenden.	1. Oct.	55—57.
326	Hilfcher Jos. u. Moos Joh. Peter.	Verbesserung in Erzeugung von Holzmosaik.	30. Sept.	55—57.
327	Pengyel Franz, Weiß Johann und Lobmayer M. F.	Transportabler Sparherd aus Eisenblech oder Gußeisen, „Wirthschafts-Kochmaschine.“	1. Oct.	55—57.
328	Schlesinger Salomon u. Hansen Thomas.	Vorrichtung zum Aus- und Umlegen der von Schnellpressen gedruckten Bogen.	30. Sept.	55—57.
329	Haasmann Alois.	Feuersicherheits-Apparat für Rauchfänge.	15. Juni	53—57.
330	Durand Francois.	Erfindung einer Zwirnmachine.	24. Oct.	55—57.
331	Hartwagner Franz.	Erzeugung aller durch Auspressung gewinnbaren Oele.	5. Nov.	52—57.
332	Blischke Anton.	Neue Näh- und Tambourirmaschine.	12. Oct.	53—57.
333	Sonntag August Friedrich.	Erfindung tragbarer Gaslampen.	26. Dec.	55—57.
334	Dabhene Casimir und Celestin.	Neuer Kolben, „Scheidewandkolben“ genannt.	30. Nov.	54—57.
335	Pollak Wilhelm.	Das Rüßöl so zu entsäuern, daß es das feinste Olivenöl vertrete.	18. Nov.	53—57.
336	Bischof Joseph.	Aus Holzfasern Packpapier, Pappendeckel und auch die feinsten Papierforten zu erzeugen.	1. Nov.	55—57.
337	Förster Hermann.	Erfindung einer Kugelwaschmaschine.	21. Oct.	55—57.





Querschnitt

nach M N.

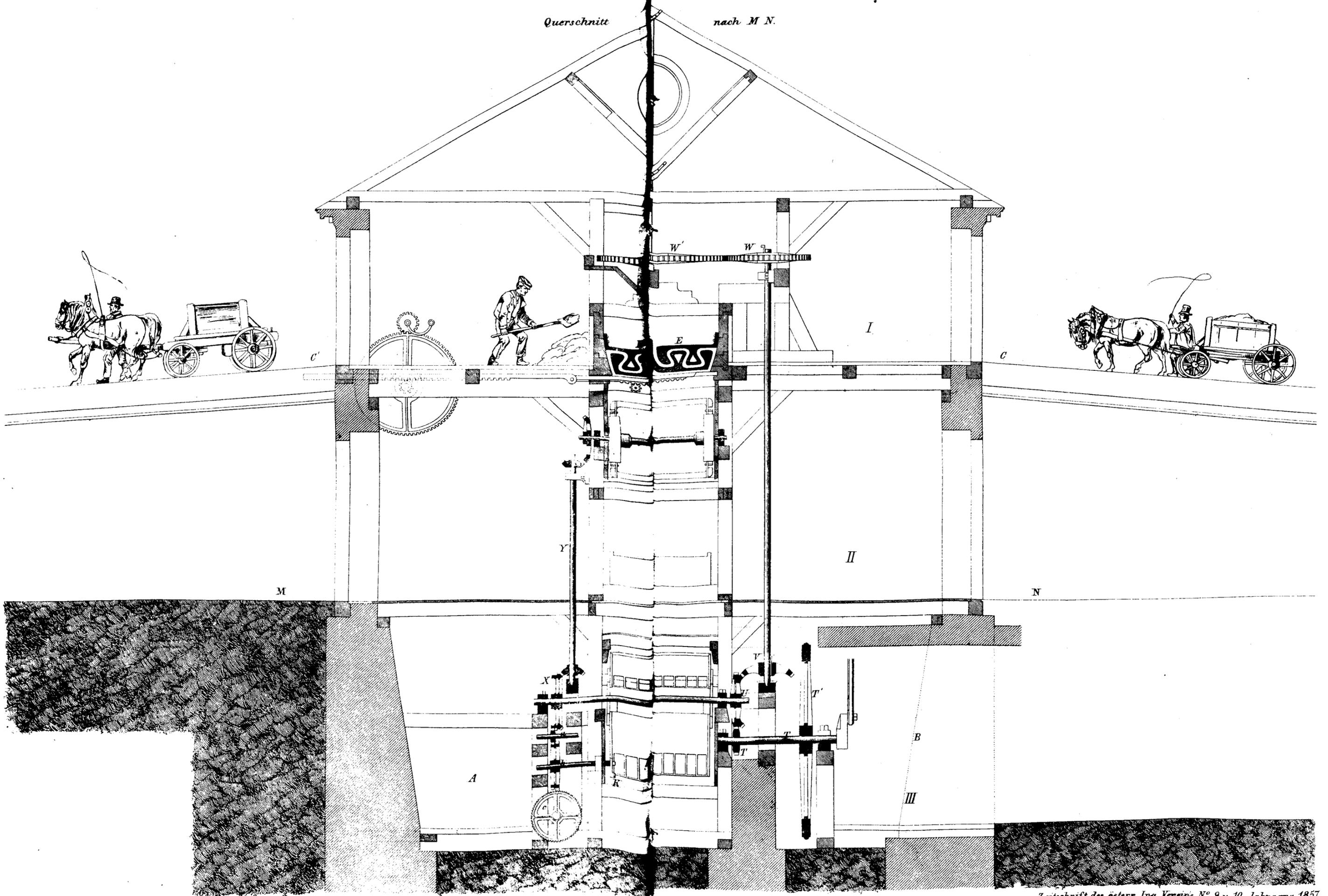


Fig. 1.  
Querschnitt nach x y.

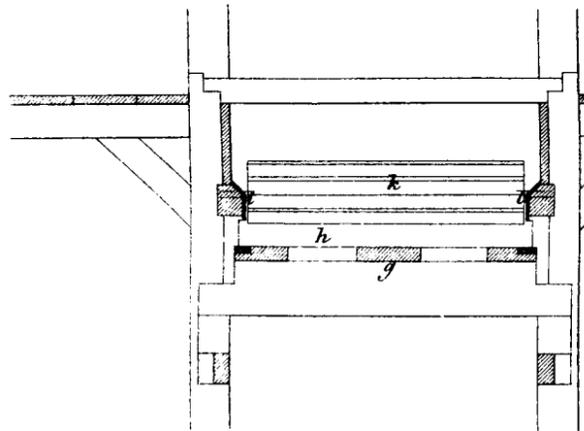


Fig. 2.

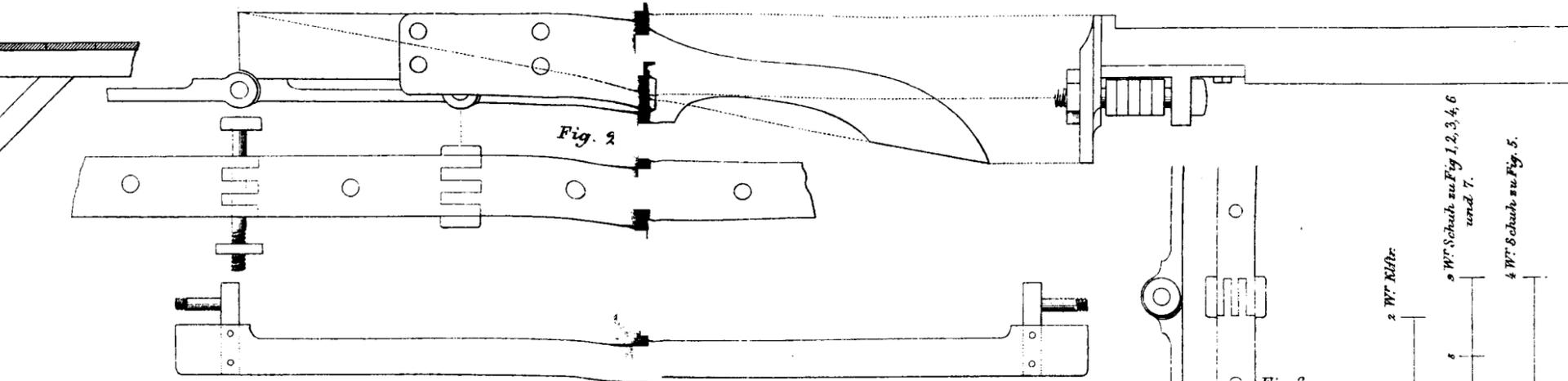


Fig. 4.

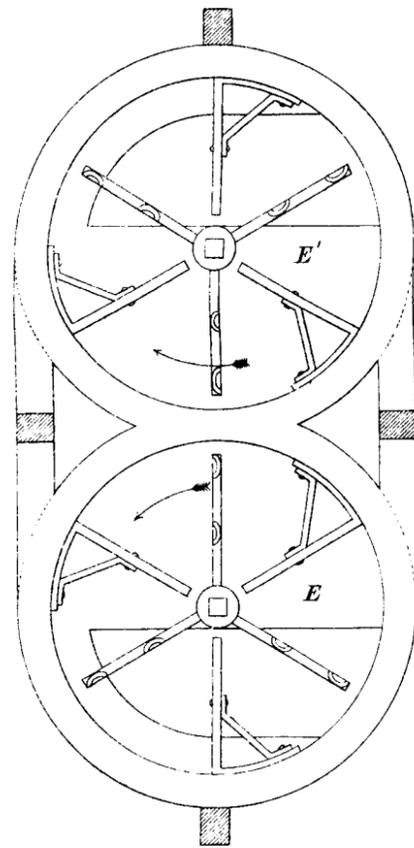


Fig. 3.

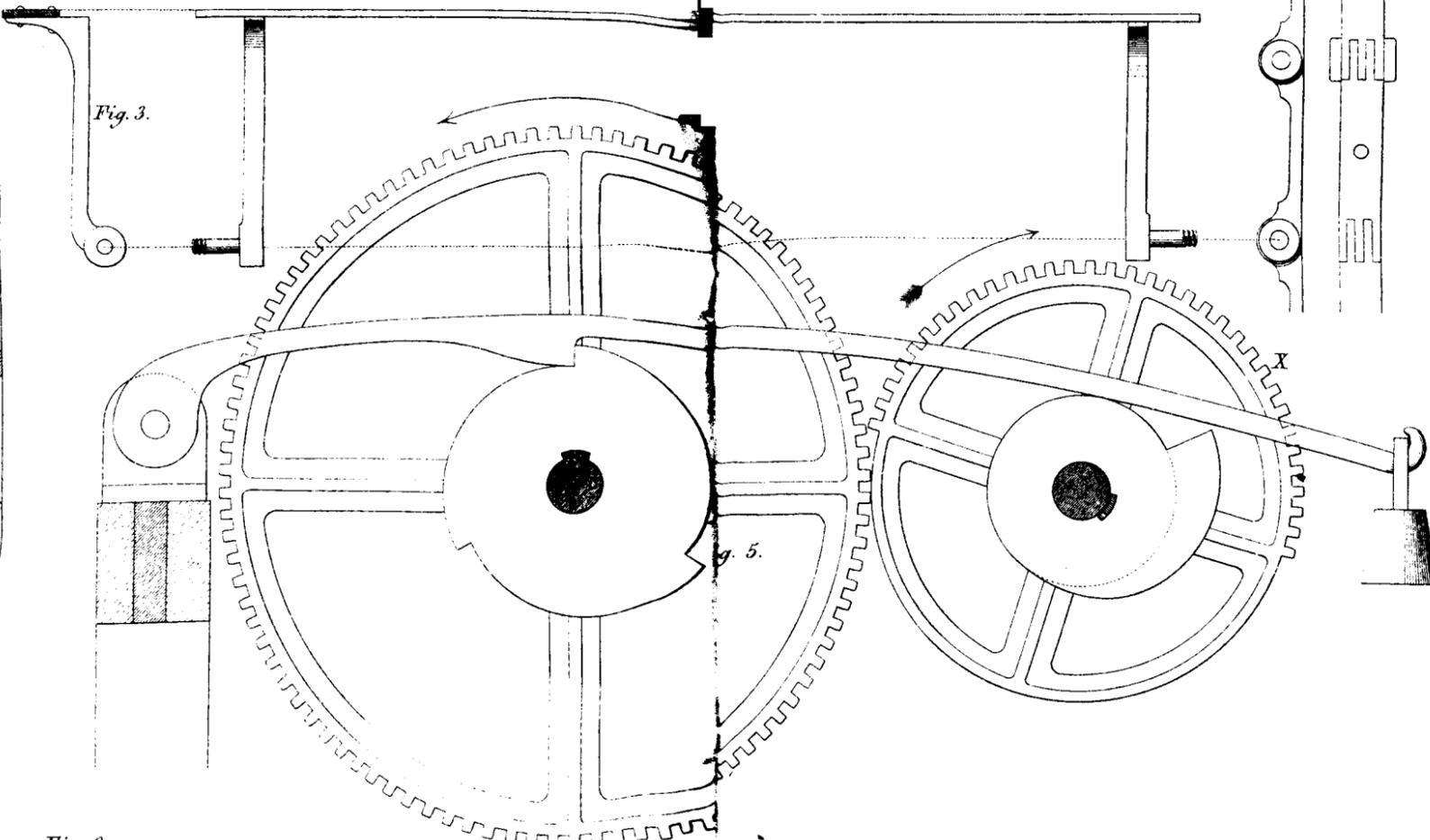


Fig. 3.

Maassstab zu Bl. I, II u. III.

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100											
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Maassstab zu Bl. IV.

2 W' Kfltr.

9 W' Schab. zu Fig. 1, 2, 3, 4, 6 und 7.

4 W' Schab. zu Fig. 5.

Fig. 6.

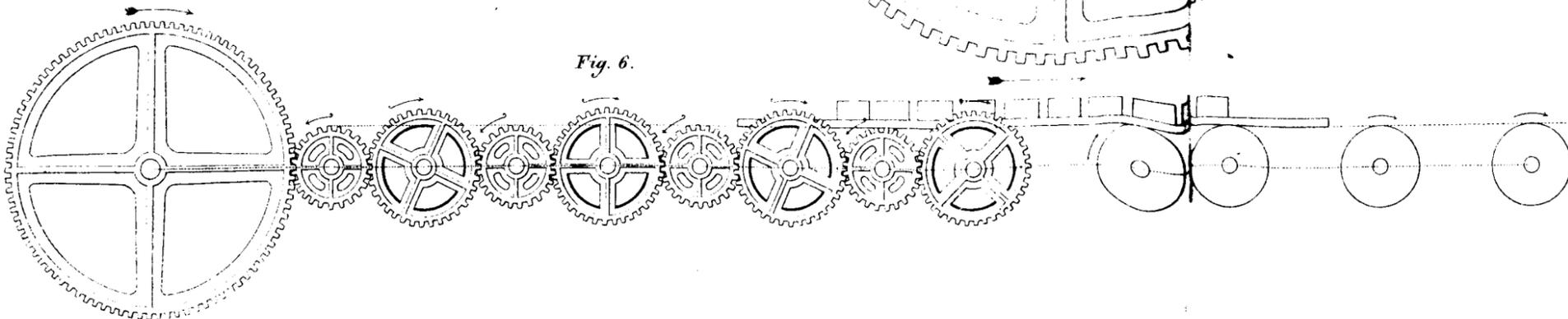


Fig. 7.

