

Berg- und Hüttenwesen.

Redaction:

Hans Höfer,

o. ö. Professor der k. k. Bergakademie in Leoben.

C. v. Ernst,

k. k. Oberbergrath, Bergwerksprod.-Verschl.-Director in Wien.

Unter besonderer Mitwirkung der Herren: Dr. Moriz **Caspaar**, Hütteningenieur und Secretär der österr. alpinen Montangesellschaft in Donawitz, Joseph von **Ehrenwerth**, k. k. a. o. Bergakademie-Professor in Leoben, Dr. Ludwig **Haberer**, k. k. Ministerial-Secretär im k. k. Ackerbau-Ministerium, Julius Ritter von **Hauer**, k. k. Oberbergrath und o. ö. Professor der k. k. Bergakademie in Leoben, Joseph **Hrabák**, Professor der k. k. Bergakademie in Příbram, Adalbert **Kás**, k. k. a. o. Professor der k. k. Bergakademie in Příbram, Franz **Kupelwieser**, k. k. Oberbergrath und o. ö. Professor der Bergakademie in Leoben, Johann **Mayer**, Oberingenieur der ausschl. priv. Ferdinands-Nordbahn in Mährisch-Ostrau, Franz **Pošepný**, k. k. Bergrath und emer. Bergakademie-Professor in Wien und Franz **Rochelt**, d. z. Director der k. k. Bergakademie in Leoben.

Verlag der Manz'schen k. k. Hof-Verlags- und Universitäts-Buchhandlung in Wien, Kohlmarkt 7.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen bis zwei Bogen stark und mit jährlich mindestens zwanzig artistischen Beilagen. **Pränumerationspreis** jährlich mit franco Postversendung für Oesterreich - Ungarn 12 fl. ö. W., halbjährig 6 fl., für Deutschland 24 Mark, resp. 12 Mark. — Reclamationen, wenn unversiegelt, portofrei, können nur 14 Tage nach Expedition der jeweiligen Nummer berücksichtigt werden.

INHALT: Die Anlage einer hydraulischen Transmission bei der k. k. Saline Aussee. — Meeting des Iron and Steel Institutes in Paris. — Neue Sprengmittel. — Versuche über den Dampfverbrauch einer Compoundfördermaschine. — Erkenntniss des Verwaltungsgerichtshofes vom 19. Jänner 1889. Zahl 202. — Notizen. — Litteratur. — Ankündigungen.

Die Anlage einer hydraulischen Transmission bei der k. k. Saline Aussee.

Von **Josef Wallner**, k. k. Sudhüttenverwalter.

(Hiezu Taf. XVI.)

Die grossen Vortheile, welche die Anwendung des hydraulischen Druckes bietet, liegen theilweise darin, dass die Kraftverluste, welche durch die Widerstände in den Rohrleitungen entstehen, vollkommen bekannt sind, und dass es daher in der Hand des Constructeurs liegt, diese Verluste thunlichst herabzuziehen und hiedurch den Nutzeffect der Anlage möglichst zu erhöhen, wobei es immerhin nicht ausgeschlossen ist, dass man sich etwa durch Rücksicht auf die Anlagekosten auch grössere Verluste gefallen lässt, insbesondere wenn die primäre Kraft, wie z. B. bei Wasserbetrieb, kostenlos ist.

Andere unbekannte, sich der Controle entziehende Widerstände und Verluste sind nicht vorhanden, und man weiss daher schon im Voraus mit Zuversicht, auf welche Nettoleistung man rechnen darf: hiezu kommt noch die durch das Medium, das Wasser, bedingte rasche Uebertragbarkeit der Arbeit.

Sowohl diese Vorzüge, als auch der Umstand, dass das gepresste Wasser auch zu anderen Zwecken verwendbar ist, haben die Saline Aussee bestimmt, für Sudhauszwecke eine hydraulische Transmission anzulegen.

Es wird hiebei der Zweck verfolgt, die durch den Traunfluss zu Gebote stehende Wasserkraft in die Werksgebäude zu übertragen und hier unmittelbar nutzbar zu machen.

Wie aus der Situation (Taf. XVI, Fig. 1) entnommen werden kann, ist am Ende des Werksfluders (f) ein Wasserrad eingebaut, welches mittelst Räderantrieb die im Maschinen-

hause (1) aufgestellte Pumpe in Bewegung setzt: die Pumpe saugt Wasser an und presst dasselbe unter grossem Drucke in eine Leitung, welche vom Pumpenhouse an bis zum oberen Flügel des Salzmagazines (2) gelegt ist und an deren Ende eine Wassersäulen-Maschine aufgestellt ist, durch welche eine Blanksalzmühle betrieben wird.

Die Pumpen (Fig. 2 und 3) bestehen aus zwei doppelwirkenden Differentialpumpen von 130 mm, resp. 90 mm Plunger-Durchmesser und 250 mm Hub, welche bei 36 Touren pro Minute 220 l Wasser liefern: die Plunger sind gegen einander gewendet und durch Zugstangen und Kreuzköpfe verbunden.

Durch Anwendung von Differentialpumpen wird, trotzdem dieselben für das Drücken doppelwirkend functioniren, nur eine Garnitur Saug- und Druckventile erforderlich und hiedurch die Wartung wesentlich vereinfacht: durch den Umstand, dass der kleine Plunger stets unter Druck steht, bleiben die Verbindungsstangen der beiden Plunger stets in demselben Sinne gespannt und wird hiedurch der Gang der Pumpen, selbst bei grösseren Tourenzahlen, weit ruhiger als wenn Zug und Druck in denselben stets wechseln.

Die Metallventile, je sechs Stück, befinden sich in einem besonderen Conus, welcher gut eingeschliffen, ohne Dichtung in den Ventilkasten eingesetzt ist und durch zwei Schrauben am Herausdrücken gehindert wird: nach Lösung dieser zwei Schrauben kann die ganze Garnitur Ventile mit Leichtigkeit herausgezogen werden

und nimmt diese Arbeit, sowie das etwaige Reinigen und Wiedereinsetzen der Ventile nur wenige Minuten in Anspruch.

Die Pumpen sind sowohl mit Saug- als Druckwindkessel, mit Entleerungshähnen und automatisch wirkenden Luftspeisearraten zur Füllung der Druckwindkessel mit Luft versehen.

Die Druckleitung besteht aus schmiedeeisernen Röhren von 51 mm lichte Durchmesser, hat eine Länge bis zur Wassersäulen-Maschine von circa 150 m und eine durch die Niveauverhältnisse bedingte Steigung von circa 5 m.

Die Wassersäulen-Maschine (Fig. 6 und 7) mit Cylinder von 95 mm Bohrung und 150 mm Hub bei 130 bis 140 Touren pro Minute ist nach dem bekannten System Ph. Mayer ausgeführt, wie dasselbe schon öfters in diesen Blättern beschrieben wurde *); den hiesigen Anforderungen entsprechend, ist sie ohne Regulator, mit einfacher Schiebersteuerung, jedoch variabler Füllung, ausgeführt, während ein als Riemscheibe abgedrehtes Schwungrad den Antrieb der Salzmühle besorgt.

Nachdem die Anlage auf einen Druck von 25 at basirt ist, so sind sämtliche Theile derselben auf 40 at erprobt, für den jetzigen Betrieb der Salzmühle ist jedoch nur ein Druck von 14 at eingestellt und wird der volle Druck erst später bei gleichzeitigem Betriebe eines Ventilators ausgenützt werden.

In der Nähe der Pumpen ist ein durch einen kleinen Accumulator bethätigtes Sicherheitsventil angebracht (Fig. 4 und 5), welches sich bei zu hohem Drucke öffnet und das von der Pumpe gelieferte Wasser austreten lässt; der maximal zulässige Druck wird durch die Belastung des Accumulators geregelt.

Durch diese Einrichtung ist nicht allein das Auftreten eines zu hohen Druckes in der Pumpe und der Leitung ausgeschlossen, es vollziehen sich auch die etwaigen Druckänderungen ohne jeden Stoss, so dass es keinerlei besonderer Vorsichtsmaassregeln beim Ingangsetzen oder Abstellen von Maschine oder Pumpe bedarf.

Eine fernere Anwendung findet diese Anlage in einer Feuerlöschleitung, welche vor der Wassersäulen-Maschine sich in dem Werktrayon in einer Länge von nahezu 200 m verzweigt; diese Leitung ist ebenfalls aus schmiedeeisernen Röhren angefertigt und mit den nöthigen Feuerwechsellern versehen und bildet demnach vorkommenden Falles, bei einem Pumpendrucke von selbst nur 14 at, ein äusserst wirksames Löschmittel.

Die gesammte Anlage wurde vom Civilingenieur Ph.

*) Joachimsthal 1884, S. 383, Sebenico 1880, S. 3. etc. etc.

Mayer beigestellt und functionirt seit der im November 1887 erfolgten Inbetriebsetzung in jeder Hinsicht vollkommen anstandslos; ungeachtet des hohen Druckes arbeiten Pumpe und Maschine vollkommen ruhig und stossfrei.

Hiebei ist die Ueberwachung des Betriebes so einfach, dass zur Wartung der Anlage die Anwesenheit eines geübteren Schlossers ausreicht und ein besonderer Maschinist nicht nothwendig ist.

Der Effect der Anlage wurde durch Bremsversuche festgestellt und ergab die Maschine eine Leistung von 7 e bei 12 e des Wasserrades; nachdem in der Druckleitung eine Gegensteigung von 5 m vorhanden ist, und in der Rohrleitung ein Reibungsverlust von circa 1 1/2 at stattfindet, so muss der Nutzeffect der Anlage als ein sehr günstiger bezeichnet werden.

Die Maschine selbst ergab unter Zugrundelegung des von der Pumpe gelieferten Wassers einen Nutzeffect von 72%.

Auch eine günstige Rentabilität kann dieser Anlage nachgewiesen werden.

Die Salzmühle war früher in dem Maschinenhause aufgestellt und wurde von der Wasserradwelle unmittelbar durch Riementransmission betrieben; das zu vermahlende Salz musste aus dem Sudwerke und dem Magazine bis zur Mühle transportirt und das gemahlene Product wieder in das Magazin rückverfrachtet werden.

Die Vermahlungs- und Transportkosten betrugen pro Mtr-Ctr fertigen gemahlene Salzes rund 16 kr; mit Anwendung der hydraulischen Transmission betragen die gegenwärtigen gesammten Kosten 5 kr pro Mtr-Ctr gemahlene Salzes.

Der doppelte Salztransport ist dadurch entfallen und die Leistungsfähigkeit der Mühle überdies durch diesen Betrieb auch eine grössere geworden.

Für grössere Anlagen würde es sich empfehlen, noch grössere Drucke, bis 50 at, anzuwenden, um hiedurch kleine Dimensionen der Rohrleitung und Maschine zu erhalten, und würde dieser grössere Druck um so eher es ermöglichen, die hydraulische Kraft auch noch zu anderen Arbeiten zu verwenden, ohne geringste Gefahr für das dabei beschäftigte Personal.

Nebenbei sei bemerkt, dass durch Ausnützung der oft mehr oder weniger verstärkten Wasserkräfte unserer Alpengegenden sich vielfach Gelegenheit zur Anwendung einer hydraulischen Transmission bieten würde, insbesondere, nachdem die Länge der Rohrleitung eine für den Effect der Anlage geringere Bedeutung besitzt, wenn man zu höheren Wasserdrücken sich entschliesst.

Meeting des Iron and Steel Institutes in Paris.

Es wird gewiss manchem unserer geehrten Leser willkommen sein, einen kleinen Einblick in Frankreichs Eisenwerke zu gewinnen, und wollen wir desshalb der Zusage entsprechend, die wir in Nr. 44 vom 2. November l. J., Seite 487 dieser Zeitschrift, „Pariser Meeting“, gegeben, zuerst die Mitglieder des Iron and Steel

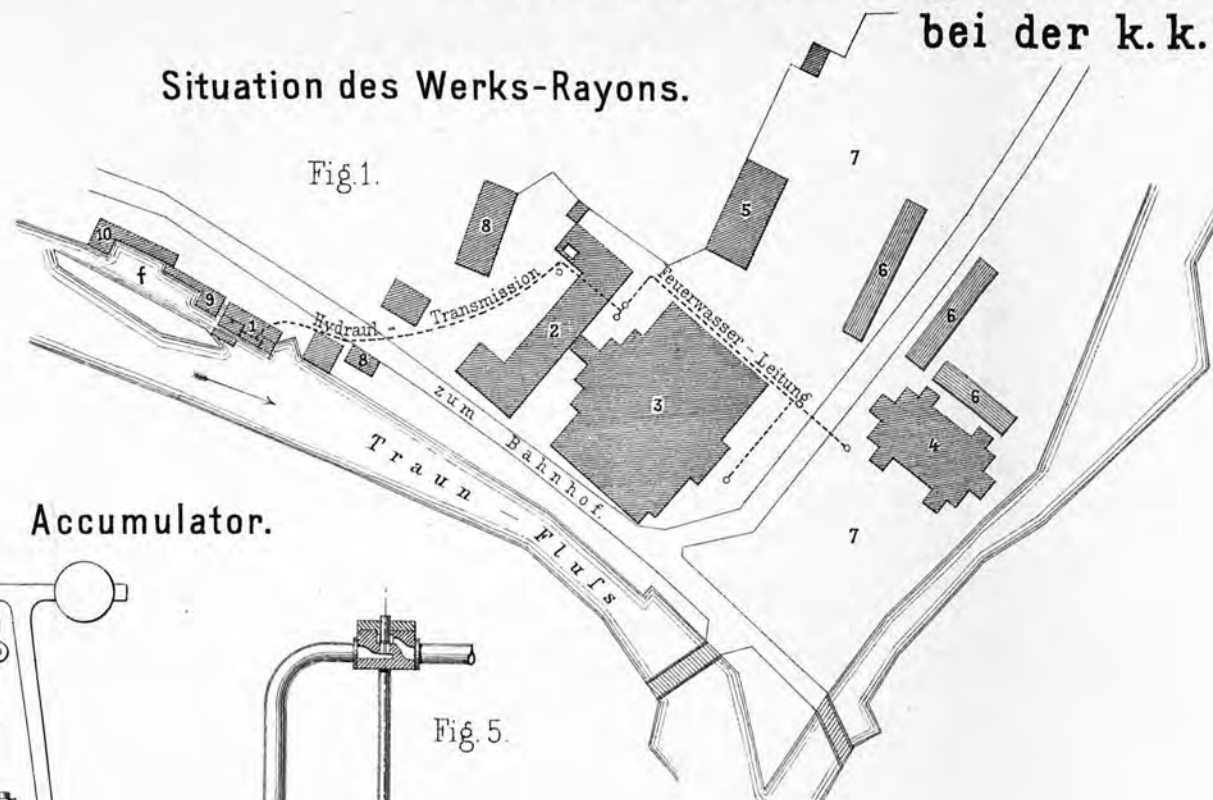
Institute beim Besuche der grossen französischen Hütten begleiten, um dann die Besprechung der einzelnen Vorträge, die mit Professor Jordan's Abhandlung bereits begonnen, fortzusetzen.

Eine der Excursionen wandte sich nach Creusot, an derselben nahmen die meisten Mitglieder Theil: die

J. Wallner: Die Anlage einer hydraul. Transmission für Sudbetriebszwecke bei der k. k. Saline Aussee.

Situation des Werks-Rayons.

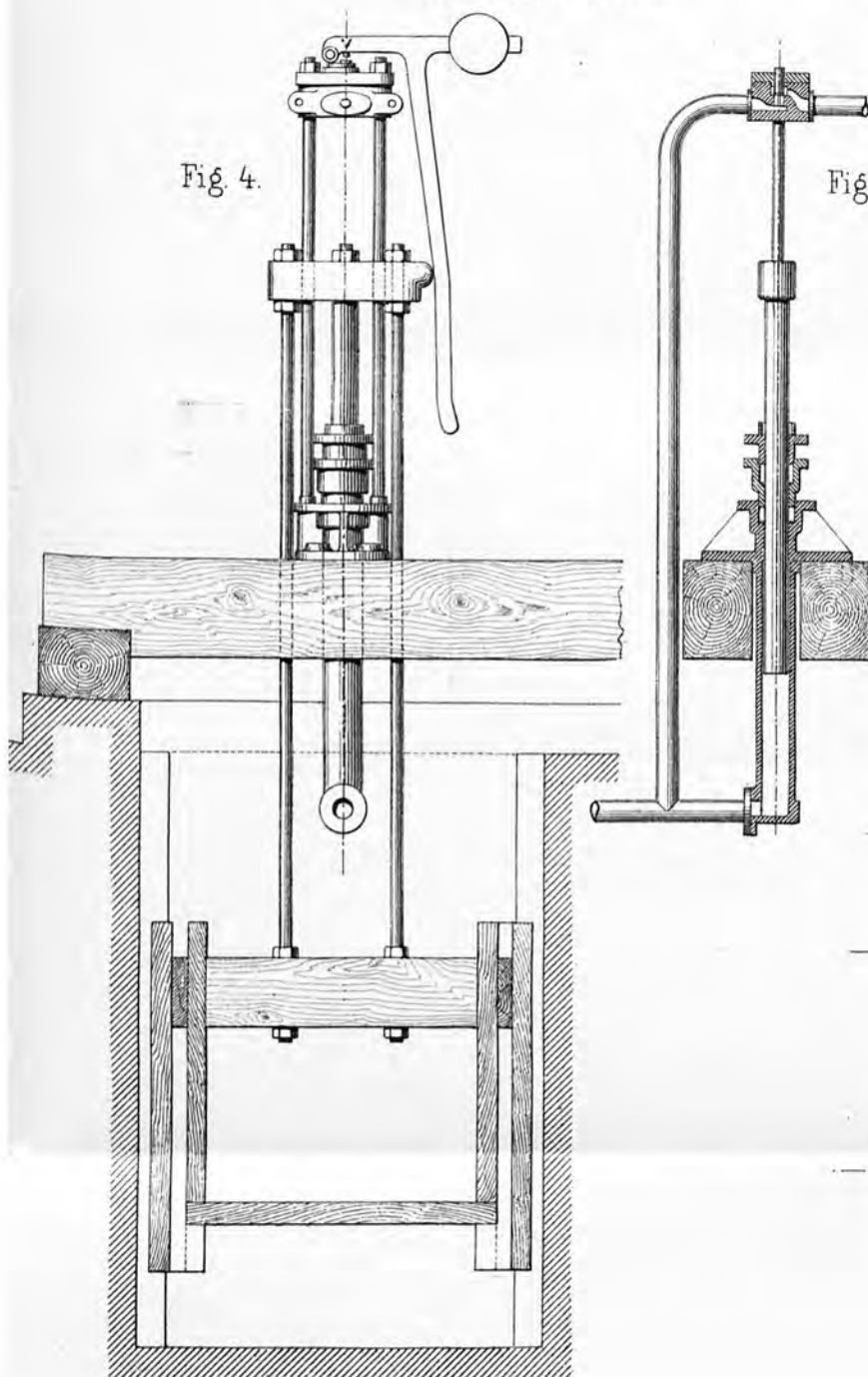
1. Maschinenhaus.
2. Salzmagazin.
- 3 u. 4. Sudwerke.
5. Sool-Reservoir.
6. Vorrathshütten.
7. Werksplätze.
8. Wohnungen.
- 9 u. 10. Säge u. Schmiede.



Accumulator.

Fig. 4.

Fig. 5.



Wassersäulen-Maschine.

Aufrifs.

Fig. 6.

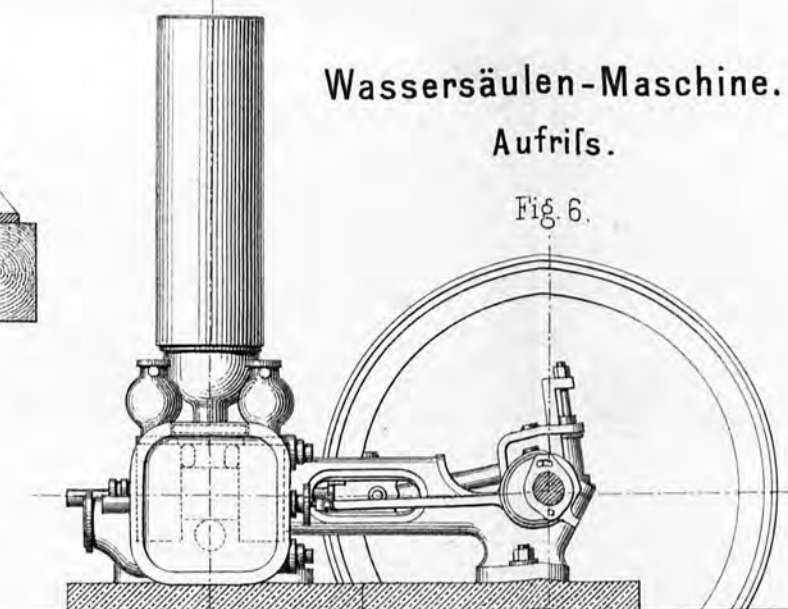
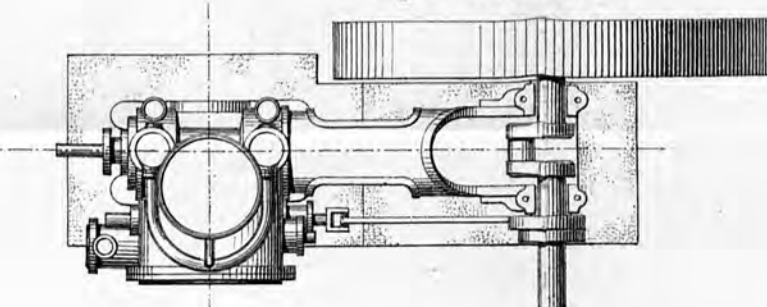


Fig. 7. Grundrißs.



Differential - Pumpe.

Aufrifs.

Fig. 2.

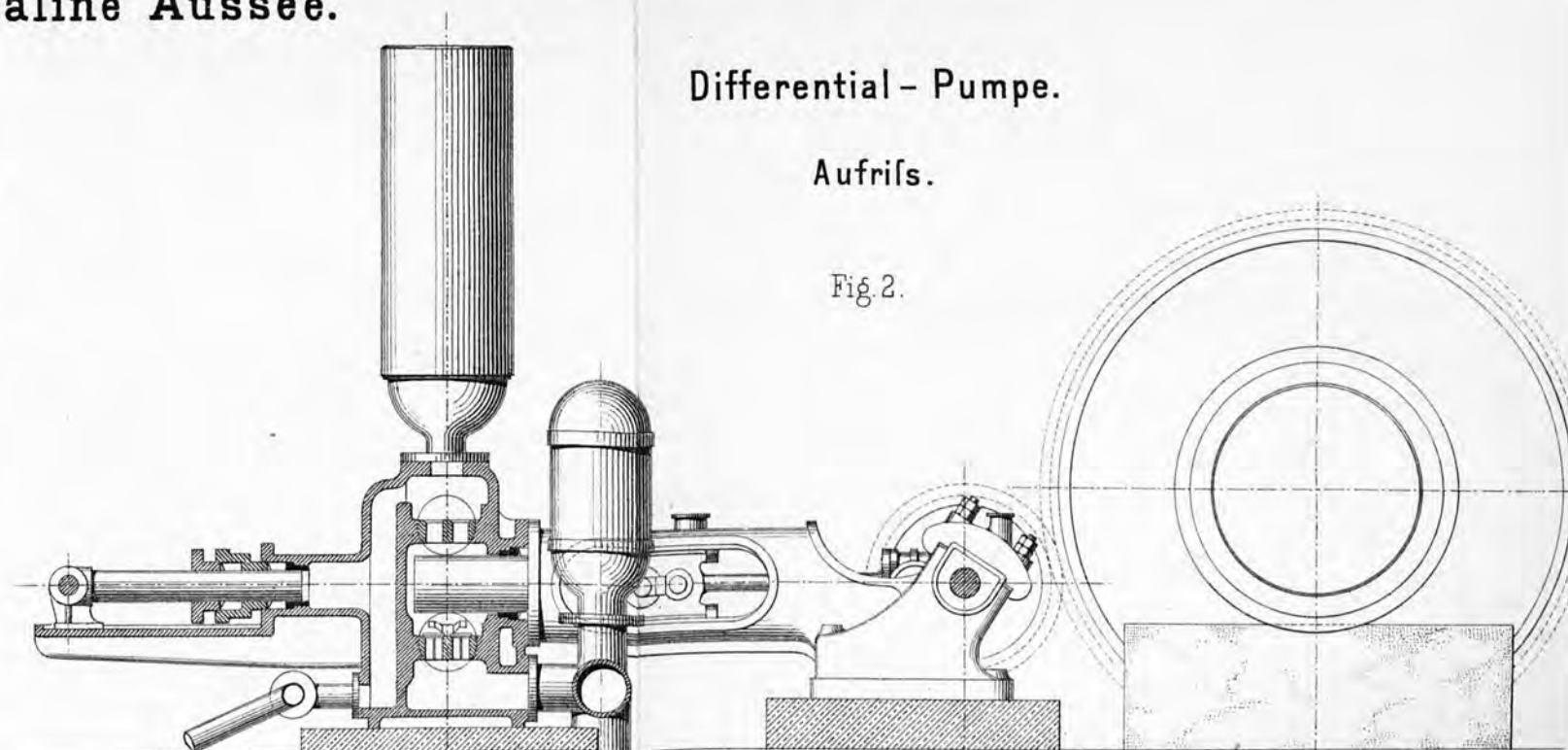
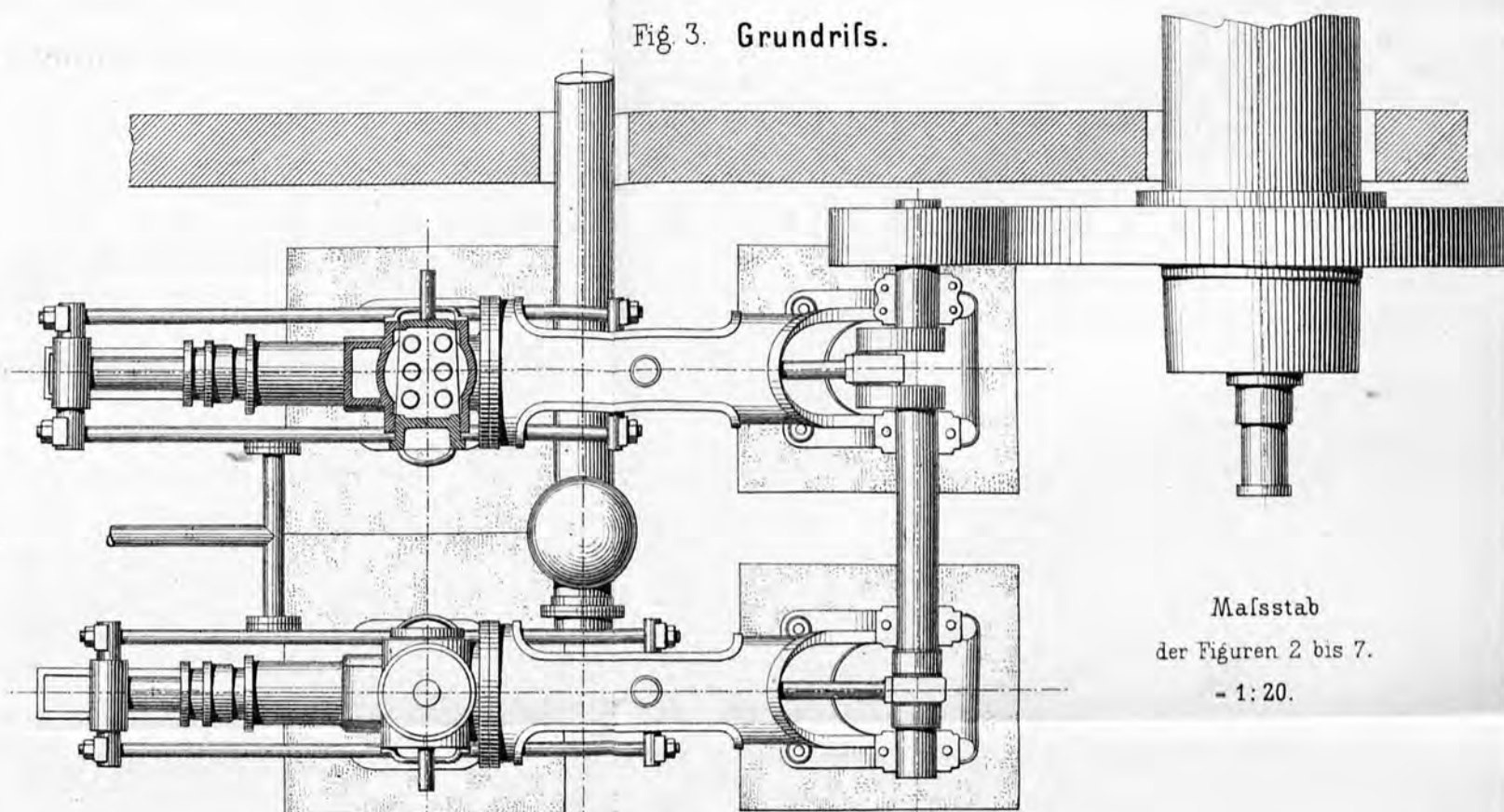


Fig. 3. Grundrißs.



Mafsstab
der Figuren 2 bis 7.
- 1:20.