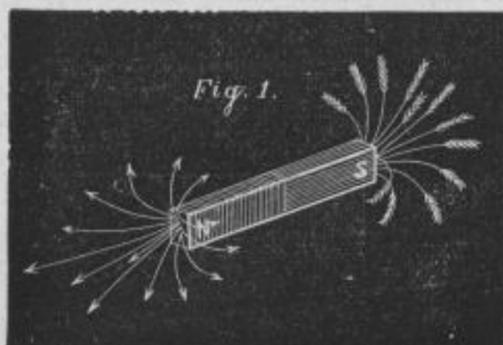


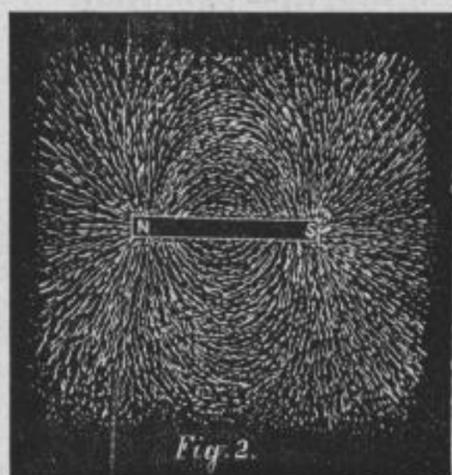
Stelle, an welcher das Loch gestochen werden soll, vorher mittels einer Kohle zu bezeichnen, halten wir für überflüssig und gefährlich, da die Nadel Theile des Kohlenpunktes mit in die Wunde führen kann. — Die Firma Koch & Co. lässt das Röhrchen *r* von Silber fertigen und die dreikantige Spitze *v* von Stahl mit Vergoldung.  
D. Red.

### Elektrizität und Magnetismus.\*)

Die dynamo-elektrischen Maschinen sind Kombinationen von Eisentheilen und Kupferdrähten und erzeugen elektrische

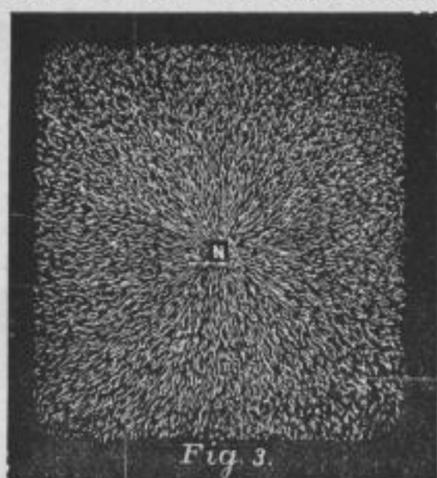


Ströme durch mechanische Bewegungen der einzelnen Organe gegeneinander. Sie haben keinerlei Verwandtschaft mit den älteren Maschinen für Reibungselektrizität, welche letztere mit einer einzigen Ausnahme im praktischen Leben noch keine Verwendung gefunden haben.



Folgende drei Grundsätze sind bei der Betrachtung der Beziehungen zwischen Elektrizität und Magnetismus im Auge zu behalten:

1) Die elektrischen wie die magnetischen Kräfte zeigen



sich nicht allein in der Leitung, durch welche der elektrische

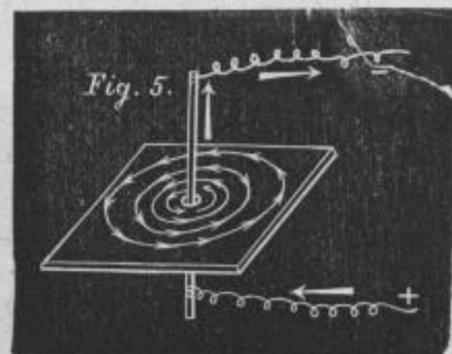
\*) Der Zweck der folgenden Abhandlung, welche „Der Techniker“ der Hauptsache nach aus „Engineering“ entnommen hat, ist, die Beziehungen zwischen Elektrizität und Magnetismus und die Prinzipien der mechanischen Erzeugung von elektrischen Strömen möglichst einfach und leicht verständlich darzulegen. Jedermann kennt die Bedeutung, welche die Elektrizität gewonnen hat und noch gewinnen wird; aber nur Wenige haben eine richtige Anschauung von dem, was in den elektrischen Maschinen vorgeht, trotzdem die zu Grunde liegenden Prinzipien höchst einfach sind und viele gute Beschreibungen der einzelnen Maschinen existieren. Die Darstellung zeichnet sich besonders durch Klarheit aus und empfehlen wir dieselbe allen unseren Lesern zum Studium, welche nur unbestimmte Begriffe von den Beziehungen zwischen Elektrizität und Magnetismus haben.

Strom geht, und in der Eisen- oder Stahlstange, welche wir Magnete nennen, sondern auch in dem Raume, welcher diese Organe umgibt.

2) Der elektrische Strom ist ebensowol eine magnetische Erscheinung als eine elektrische; ein Draht, durch welchen ein Strom hindurch geht, kann ebensogut Eisentheile anziehen wie ein Magnet.

3) Um irgend eine Arbeitsleistung, sei sie mechanisch oder elektrisch, hervorzubringen, ist ein gewisser Aufwand von Kraft nöthig.

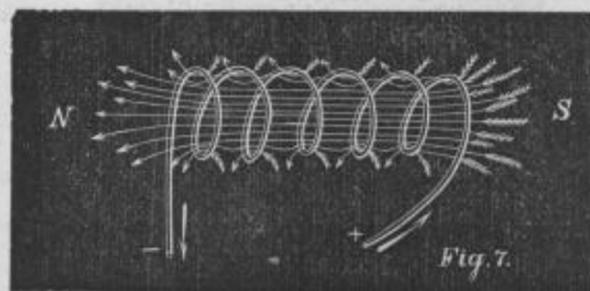
Jeder Magnet ist von einem Raume oder sog. „Feld“



umgeben, in dem die magnetischen Kräfte wirken. Bringen wir einen anderen kleinen, leicht beweglichen Magneten, z. B. eine Kompass-Nadel, in ein magnetisches Feld, so nimmt sie eine bestimmte Stellung an. Gleichnamige magnetische Pole stoßen einander ab, ungleichnamige ziehen einander an. In



verschiedenen Theilen eines magnetischen Raumes gehalten, nimmt die Magnetnadel abweichende Richtungen an, welche Richtungen magnetische Kraftlinien genannt werden. Nehmen wir die gewöhnliche Magnetnadel, welche pfeilartig nach dem Nordpol der Erde (welcher südliche Polarität hat) zeigt, so nimmt sie in den magnetischen Räumen eines geraden Magneten etwa die in Fig. 1 gezeigten Stellungen an. In Fig. 2 und



3 sind die bekannten Experimente mit Eisenfeilspänen auf einem Kartenblatte dargestellt, unter welches ein Magnet gehalten wird. Die Eisenspäne ordnen sich bei einem leichten Schütteln des Kartenblattes leicht von selbst zu den magnetischen Kraftlinien.

Ein Draht, durch welchen ein elektrischer Strom hindurch geht, zeigt, so lange der Strom anhält, magnetische Eigenschaften. Wird eine Magnet-Nadel an einem geraden elektrischen Draht geführt, so wird sie jedoch niemals direkt gegen ihn, sondern immer möglichst in einer Ebene, welche parallel zum Drahte zu denken ist, quer oder parallel zum Drahte gerichtet. Das „Feld“ eines elektrischen Drahtes, Fig. 4, sieht anders aus als das eines Magneten; seine Kraftlinien bilden