

ohne in ihrer Wirksamkeit geschwächt zu werden. Eine Nähnadel, die auf einer Glastafel liegt, folgt daher den Bewegungen eines unter dieser hin und her geschobenen Magnetes überall nach. Nur, wenn Eisen oder ein anderer der magnetischen Anziehung fähiger Körper, zwischen dem Magnete und dem Eisen sich befindet, wird die Wirkung des erstern modificirt. Ein eisernes Lineal, so zwischen einen Magnet und eine Magnetnadel, oder zwischen die Pole zweier frei beweglichen Magnetnadeln gestellt, daß die Magnete die breiten Flächen desselben fast unmittelbar berühren, setzt die Anziehung zwischen diesen bis auf 0 herunter; flach, seiner Länge oder Breite nach, zwischen beide gelegt, wo die Kanten desselben den Magneten zugewendet sind, erhöht es dagegen die Wirkung derselben auf einander noch über ihren gewöhnlichen Wirkungskreis hinaus (S. 60.), wie die Unterlage von einer großen Masse Eisen die Ziehkraft eines darüber beschäftigten einzelnen Magnetes. (S. 58.)

§. 60.

Gesetz der magnetischen Anziehung und Abstoßung.  
Der magnetische Wirkungskreis.

Zwei frei bewegliche Magnete, die man einander nähert, ziehen sich nur dann einander an, wenn ihre ungleichnamigen Pole einander zugekehrt werden; und diese Anziehung ist viel heftiger, als zwischen einem Magnete und unmagnetischem Eisen. Richtet man die gleichnamigen Pole einander zu, so stoßen sie sich ab:  $+M$  wird von  $-M$ , und  $-M$  von  $+M$  angezogen;  $+M$  von  $+M$  dagegen und  $-M$  von  $-M$  abgestoßen. Es gründen sich hierauf mancherlei magnetische Spielereien, z. B. der magnetische Fisch, der Wahrsager u. s. w. Man nennt die sich anziehenden ungleichnamigen Pole der beiden Magnete freundschaftliche, die sich abstoßenden gleichnamigen aber feindschaftliche Pole. — Nach diesem Gesetze läßt sich ermitteln, ob ein Stück Eisen magnetisch ist oder nicht; ist es ersteres, so wird es, weil sich der Magnetismus eines Körpers durch Polarität äußert (S. 55.), von dem einen Pole eines ihm entgegen gehaltenen Magnetes angezogen, von dem andern dagegen abgestoßen; ist es nicht magnetisch, so wirkt ein Pol so gut wie der andere auf dasselbe anziehend. Auf ähnliche Weise ist zu finden, wo an einem unbekanntem Magnete der Nordpol oder Süd-

pol liegt. Eine gute Magnetnadel leistet für solche Fälle dieselben Dienste, wie das Elektrometer zur Erforschung elektrischer Zustände. (§. 12.) — Ist von zwei Magneten der eine viel stärker als der andere, so stoßen sich die gleichnamigen Pole einander nicht mehr ab, sondern bleiben einander gegenüber entweder ruhig schweben, oder ziehen sich selbst gegenseitig an, indem der Magnetismus des stärkern den des schwächern durch Vertheilung aufhebt, oder die Pole desselben umkehrt. (§. 62.) Ein ähnliches Verhältniß markirt sich auch bei der elektrischen Anziehung. (§. 8.) — Der Abstand, in welchem ein Magnet auf einen andern Anziehung oder Abstoßung äußert oder überhaupt ein Magnet auf Eisen wirkt, heißt der magnetische Wirkungskreis.

§. 61.

Abnahme der magnetischen Kraft mit der Entfernung.

Die Wirksamkeit eines Magnetes äußert sich in der unmittelbaren Berührung am stärksten. Mit der Entfernung verringert sie sich, und zwar nicht im einfachen Verhältnisse, sondern, nach entscheidenden Versuchen Coulomb's an der magnetischen Drehwage, im umgekehrten Verhältnisse mit dem Quadrate der Entfernung. Außerdem steht die Entfernung, in welcher ein Magnet anzieht oder abstößt, oder der magnetische Wirkungskreis mit seiner Tragkraft im geraden Verhältnisse. Zwei Magnete wirken (mit ihren freundschaftlichen Polen) aus größerer Entfernung auf einander, als ein Magnet auf gewöhnliches unpartheiliches Eisen. — Versuche, die Größe der anziehenden Kraft eines Magnetes für jede Entfernung durch Zulegung von Gewichten in die Schale einer Wage zu bestimmen, an deren andern Arm der Magnet befestigt ist, und auf welchen man von unten her ein Stück Eisen aus verschiedenen Entfernungen wirken läßt — sind zwar leicht ausführbar, geben aber nur approximative Belege zu obigem Gesetze. Gren, neues Journ. d. Ph., Bd. 2, S. 298. Annal. d. Ph., Bd. 44, S. 374.

§. 62.

Gesetz der magnetischen Vertheilung.

Bei der magnetischen Anziehung finden wir eine Art Vertheilung, der der elektrischen ähnlich, wieder. Wie ein in den Wirkungs-