

§. 65.

Erregung von Magnetismus durch den Erd-Magnet.
Magnetismus der Lage.

Der Erdmagnetismus wirkt nicht bloß richtend auf Magnete (§. 55. u. 63.), sondern auch (durch Vertheilung) magnetisirend auf Eisen und andere Körper, wie Magnete. Jeder Stab von weichem Eisen, der eine Zeit lang senkrecht oder auch mit seinem obern Ende etwas nach Süden überhängend, gestanden hat — und, nach Hanstein, auch alle andere in einer solchen Richtung stehende Körper, z. B. Pfähle, Bäume, Mastbäume auf Schiffen, hohe Thürme und Mauern, — nehmen durch die vertheilende Einwirkung des Erdmagnetismus von selbst magnetische Polarität an, und bekommen in unserer (nördlichen) Hemisphäre an ihrer untern Hälfte einen Nord —, an ihrer obern einen Südpol, so daß der Nordpol einer genäherten Magnetnadel hier abgestoßen und dort angezogen wird. Selbst ein in dieser Richtung gehaltener und durch Schlagen mit einem hölzernen oder eisernen Hammer, besonders von unten nach oben, oder durch Stoßen gegen die Erde erschütterter Eisenstab, wird vorübergehend magnetisch, zieht Eisenfeilicht an u. s. w. Wird er umgekehrt, so kehren sich auch augenblicklich seine Pole um. Ebenso werden auch oft die Stangen von Blitzableitern, von hohen Kreuzen und Wetterfahnen auf Thürmen magnetisch. Noch leichter erhalten eiserne Gegenstände Magnetieität, wenn sie in der Richtung des magnetischen Meridians so aufgehängt sind, daß sie eine der magnetischen Inklination des Ortes (§. 69.) entsprechende Neigung gegen den Horizont haben oder wenigstens oft in diese Lage kommen, z. B. eiserne Wagebalken und ähnliche Instrumente; weshalb man erstere lieber von Messing oder einem andern nicht attraktorischen Stoffe macht. Auch bis zum Weißglühen erhitztes Eisen erhält zwei entgegengesetzte Pole, wenn es in dieser Richtung erkaltet oder in Wasser gelöscht wird. Man nennt den durch die bloße Richtung, in der ein Körper liegt oder steht, unter dem Einflusse des Erdmagnetismus erzeugten Magnetismus auch den Magnetismus der Lage *). — In der

*) Die Platten eines jeden eisernen Ofens haben durch ihre Stellung einen Magnetismus der Lage. Eine, einer Ecke desselben gegenüber

Regel sind aber die Erscheinungen dieses Magnetismus nur schwach und momentan, und er verschwindet wieder, wenn das Eisen oder der sonst des freien Magnetismus fähige Körper in eine auf die Lage, wo ihn der Erdmagnetismus magnetisch machte, senkrechte Ebene gestellt wird. Verstärkt und dauernd kann er gemacht werden, wenn man durch Streichen, Schlagen, Biegen u. s. w. eine weitere Vertheilung des durch den Erdmagnetismus schon getrennten natürlichen M in jenen bewirkt, und die vertheilten $+M$ und $-M$ noch mehr befestigt. Darauf beruht die von Antheaulme in Frankreich und wahrscheinlich auch die von Knight in England angewandte Methode, sehr starke Magnete ohne Hülfe von andern künstlichen oder natürlichen Magneten zu verfertigen und schwache künstliche Magnete durch sich selbst zu verstärken. Man streiche einen Stahlstab, der auf einer eisernen Unterlage ruht, in der Richtung einer ruhenden Magnetnadel auf beiden Seiten mit einem schweren Stück Eisen, so wird derselbe nach 60 bis 100 Strichen schon merklichen Magnetismus zeigen. Hat man auf diese Weise mehrere Stäbe zubereitet, so verbinde man sie zu einer magnetischen Batterie und magnetisire damit andere Stäbe; diese werden in einem beträchtlicheren Grade magnetisch werden, als die vorigen. Zusammengelegt geben sie daher eine noch stärkere Batterie, als die erste. Bestreicht man mit dieser die wieder aus einander genommenen einzelnen Stäbe der ersten, und vereinigt man nachher auch diese wieder zu einem Ganzen, so läßt sich, wenn man damit auf's Neue die einzelnen Stäbe der zweiten bestreicht, ein zusammengesetzter Magnet bereiten, der eine außerordentliche starke magnetische Kraft besitzt.

§. 66.

Erregung des Magnetismus durch besondere physische Prozesse und (scheinbar) durch Rotation.

Die in §. 64. und 65. besprochenen Erregungsarten der magnetischen Kraft sind nicht die einzigen bis jetzt bekannten. Durch die

aufgestellte Magnetnadel wendet demselben unten ihren Südpol, oben ihren Nordpol zu, während sie in der Mitte, wo magnetische Indifferenz ist, ihre gewöhnliche Richtung beibehält. — Durch einen ähnlichen Vorgang werden Bohrer, Feilen, Sägen u. s. w. zufällig magnetisch, ziehen Eisenspäne an, und zeigen an ihren entgegengesetzten Enden Freundschaft oder Abneigung gegen die Pole einer Magnetnadel.