

526.

Um einen Ausdruck für die Kraft, die ein electricischer Strom auf eine Magnetnadel ausübet, zu finden, denke man sich, er wirke senkrecht von seiner Richtung aus auf die Pole der Magnetnadel, stehe im verkehrten Verhältnisse mit der mten Potenz der Entfernung und sey auf dem Nordpol der Magnetnadel concentrirt.

Heißt p die magnetische Kraft der Erde und i der Inclinationswinkel, so ist der auf die Abweichungsnadel in der horizontalen Ebene wirkende Antheil $= p. \cos. i$ und der in der verticalen Ebene wirkende $= p. \sin. i$.

Man stelle sich nun vor, es wirke ein electricischer Strom, der von N nach S fließt, von der Stärke P , einmal in einer horizontalen Ebene auf die Abweichungsnadel und hierauf in der Richtung von unten nach oben auf eine Magnetnadel, die sich in einer auf dem magnetischen Meridian senkrechten Verticalebene drehen kann; es heiße ferner der Ablenkungswinkel in der horizontalen Ebene h , in der verticalen v , und man setze die Entfernung beider Pole der Magnetnadel von einander $= 1$.

Stellt ns (Fig. 111) die Magnetnadel in ihrer ungestörten Richtung, $n's'$ dieselbe in der durch den electricischen Strom verrückten Lage vor, so ist $n'e = p. \cos. i$, die richtende Kraft derselben, und

$n'f = n'e \sin. h = p. \cos. i. \sin. h$. der auf $n's'$ senkrechte Theil davon. Zieht man $n'd$ auf ns senkrecht, so stellt sie die Richtung des electricischen Stromes vor, seine Stärke wird durch $\frac{P}{(n'd)^m}$ und der auf die Magnetnadel senkrechte Theil desselben

durch $n'g = \frac{P. \cos. h}{(n'd)^m} = \frac{P. \cos. h}{(\sin. h)^m}$ ausgedrückt.

Da beide Kräfte im Gleichgewichte stehen, so hat man

$\frac{P. \cos. h}{(\sin. h)^m} = p. \cos. i. \sin. h$ oder

$\frac{P}{p} = p. \cos. i. \frac{\sin. h}{\cos. h} (\sin. h)^m = p. \cos. i. \tan. h. (\sin. h)^m$