

S. 703.

Da man übrigens auch in den tiefsten Bergwerken sich dem Mittelpuncte der Erde noch bey weitem nicht um den sechstausendsten Theil des Halbmessers derselben genähert hat, so läßt sich freylich wohl nichts von der eigentlichen innertlichen Beschaffenheit der Erde mit Gewißheit sagen. Ganz hohl kann sie wohl nicht seyn, die anziehende Kraft der dichten Berge müßte sonst größer seyn, als man sie wirklich findet.

Richtung des Magnets nach den Weltgegenden.

S. 704.

Ein jeder Magnet, der frey genug hängt, oder liegt, es sey ein natürlicher oder künstlicher, nimmt allemahl eine solche Lage an, daß einer seiner Pole nach Norden, der andere nach Süden gekehrt ist. Jenen Pol nennt man daher den Nordpol (polus boreus), diesen den Südpol (australis). Hierauf gründet sich der Gebrauch des Magnets, besonders der Magnetnadel (S. 559) zur Erforschung der Weltgegenden. Zween Nordpole von zweenen Magneten, oder auch zween Südpole, also die gleichnamigen Pole, stoßen einander zurück, und sind also feindliche Pole (S. 556). Ein Nordpol des einen, und ein Südpol des andern

U u 2 Magnets,

Magnets, oder die ungleichnamigen Pole, ziehen hingegen einander an, und sind folglich freundschaftlich.

Den Erfinder der Magnethadel kennt man nicht. Aber die Eigenschaft des Magnetes sich nach den Weltgegenden zu richten, worauf sich ihre Wirkung gründet, ist uns bey weitem die nützlichste.

* Joh. Carl Wilke über den Magneten. Aus dem Schwedischen übersezt von D. O. S. Gröning. Leipzig 1794. 8.

Eine merkwürdige hierher gehörige Stelle findet sich in einer Note des Hr. D. Forster in dessen Uebersetzung von Swinburns Reisen durch beyde Sicilien im 2ten Bande. S. 189. L.

S. 705.

Die beiden Pole der Erde verhalten sich also gegen einen Magnet eben so wie die Pole eines andern Magnetes (S. 556), und die Erde selbst ist also im Ganzen entweder als ein Magnet anzusehen, oder es liegt in ihr ein großer Magnet verbergen, dessen Pole gegen die Erdpole gerichtet sind. Wie sich aber die Magnethadel oder ein jeder anderer Magnet nach Norden und Süden richten kann, das wird sich überhaupt nicht eher erklären lassen, als bis wir mehr von den Wirkungen eines Magnets auf einen andern wissen.

S. 706.

Aus dieser magnetischen Kraft der Erde wird begreiflich, wie eiserne Stangen, die lange Zeit aufwärts gerichtet gestanden haben, wie z. E. Kreuze auf Thürmen, oder anderes Eisen,
das

das lange an einem erhobenen (? L.) Orte ruhig gestanden hat ohne zu rosten, dadurch selbst zu Magneten werden können. Ja ein jedes Stück langes Eisen, das nur vertical gehalten wird, zeigt in dieser Stellung eine schwache magnetische Kraft, und zwar wird das nach unten gerichtete Ende zum Nordpole, das nach oben gerichtete zum Südpole. Auch wächst Eisenerz, Fett und gemeiner Stein mit der Zeit in einen Magnet zusammen.

Description de l'aimant, qui s'est formé à la pointe du clocher neuf de notre Dame de Chartres, par M. VALLEMONT. à Paris 1692. 12.

§. 707.

Nur an wenigen Gegenden und selten zeigt die Magnetnadel mit ihrer nördlichen Spitze genau nach Norden, vielmehr weicht sie meistens mehr oder weniger nach Westen oder Osten ab. Den Winkel, um den die Magnetnadel von der Mittagslinie abweicht, mißt man nach Graden und deren Theilen, und gibt durch ihn die Größe der Abweichung der Magnetnadel (*declinatio acus magneticae*) an. Genaue Beobachtungen haben gezeigt, daß die Abweichung der Magnetnadel an einem Orte größer als an dem andern, andern, und auch selbst zu verschiedenen Zeiten verschieden, ja selbst täglich einigen kleinen Veränderungen unterworfen sey. In unsern Gegenden (eigentlich in ganz Europa, ganz
 Uu 3 Afrika

Afrika und einem großen Theile von Asien und Amerika. L.) haben wir gegenwärtig westliche Abweichung.

A letter to the right hon. the Earl of MACCLESFIELD etc. concerning the variation of the magnetic needle, with a set of tables annexed which exhibit the result of upwards of fifty thousand observations etc. by WILL. MOUNTAINE and JAM. DODSON; in den *Philos. transact. Vol. L. Part. I. pag. 329.*

Peter Elvius von den Veränderungen bey Abweichung der Magnetnadel; in den Schwed. Abhandl. 1747 S. 89.

An attempt to account for the regular diurnal variation of the horizontal magnetic needle; and also for its irregular variation at the time of an aurora borealis, by JOHN CANTON; in den *Philos. transact. Vol. LI. Part. I. 398.*

Carte des variations de la Boussole et des vents generaux que l'on trouve dans les mers les plus frequentées, par M. BELLIN. à Paris 1765, eine Charte.

In einigen Gegenden verliert die Magnetnadel fogar gänzlich ihre Richtung, z. B. bey der Insel Canney neben Schottland, und hin und wieder in Hudsonsbay.

§. 708.

Die Abweichung der Magnetnadel und ihre Veränderlichkeit wird begreiflich, wenn man annimmt, der Erdmagnet habe seine Pole nicht ganz genau nach Norden und Süden gerichtet und bewege sich dabey, oder verändere die Lage seiner Pole. Halley fand es nöthig, diesem Erdmagnete vier Pole, zween nördliche und zween südliche beizulegen, und also einen anomalischen Magnet (§. 554.) (eigentlich zwey Magnete. L.) daraus zu machen. Euler aber hat gezeigt, daß dieß nicht nöthig sey anzunehmen

nehmen um von der Abweichung der Magnetnadel Rechenhaft zu geben; daß sich vielmehr die Begebenheiten aus dem Daseyn zweener Pole am Erdmagnete erklären lasse.

A theory of the variation of the magnetical compass, by Mr. ED. HALLEY; in den *Philos. transact.* num. 148. pag. 208.

An account of the cause of the change of the variation of the magnetical needle — — by EDM. HALLEY; ebendaf. num. 195. pag. 563.

MAR. STRÖMER et IO. GVST. ZEGOLLSTRÖM diff. de theoria declination. magneticae. Vpsal. 1755.

Recherches sur la déclinaison de l'aiguille aimanté, par M. EULER; in den *Mém. de l'acad. roy. des sc. de Pr.* 1757. pag. 175.

S. 709.

Mayer hat in einer der königlichen Societät der Wissenschaften zu Göttingen vorgelesenen noch ungedruckten Abhandlung erhebliche Erinnerungen gegen Eulers übrige Erklärung gemacht, (auch hat Euler nachher [Mem. de Berlin 1766] einige Unrichtigkeiten seiner Hypothese selbst entdeckt. Es fehlt wohl hier noch an hinlänglichen Beobachtungen, die theils durch die Unzukommlichkeit des Innern mancher festen Länder, als z. B. Afrika's ic. theils durch die Unsicherheit der auf dem Weltmeer angestellten, sehr viele Hindernisse finden. L.) die Erscheinungen am Magnete selbst aber daraus ganz natürlich erklärt, daß in der Erde ein Magnet von nicht beträchtlicher Größe anzutreffen sey, der doch nicht im Mittelpuncte der Erde, sondern etwa 120 Meilen davon,

U u 4

und

und zwar nach demjenigen Theile der Erde hin liege, den das stille Meer bedeckt; daß dieser Magnet nur zween Pole habe; daß seine Aze auch nicht mit der Erdaxe parallel laufe, und daß seine Kraft abnehme, wie die Würfel der Entfernung zunehmen. Dabei nimmt er noch an, daß dieser Magnet in der Erde seine Lage von Zeit zu Zeit ändere.

G. Görting. Anz. 1762. S. 377.

Denen vom Hrn. Verf. hier hergebrachten Sätzen aus der Moverschen Theorie füge ich noch folgendes aus dem Mitsp. bey. M. nimmt den Magneten in Vergleichung mit der Erde für unendlich klein an. In der S. 468. angeführten Abhandlung hat er erwiesen, daß zwar die Kräfte jedes einzelnen Theilchens des Magneten sich verkehrt verhalten wie das Quadrat der Entfernung, die Totalkraft aber aller zusammen jedem andern Gesetze folgen könne. Keine Voraussetzung aber thut der Erfahrung so gut Gnüge, als wenn man annimmt die Totalkraft des Magneten in der Erde verhalte sich verkehrt wie die Würfel der Entfernungen. Der Magnet entfernt sich jedes Jahr etwa um $\frac{1}{1000}$ des Halbmessers der Erde von dem Mittelpunct derselben. Eine gerade Linie durch den Mittelpunct der Erde und des Magneten gezogen, schneidet die Oberfläche der erstern in einer Länge von 201 Graden von der Insel Ferro, und in 17 Graden nördlicher Breite. Die Länge dieses Durchschnittspuncts nimmt jährlich um 8, die Breite um 4 Minuten ab. Endlich nimmt er an, daß die Aze des Magneten senkrecht auf jener Linie durch die Mittelpuncte stehe, und dieses in einer Ebene, die mit der Ebene des Meridians, worin jene Linie liegt, einen Winkel von $11\frac{1}{2}$ Graden macht und zwar bey uns gegen Osten zu, auch wächst dieser Winkel etwa um $8\frac{1}{2}$ Minuten des Jahres. Ich füge nun noch einige Resultate bey.
Die

schiedenen Oertern verschieden, und die Schiffer müssen deswegen die eine oder die andere Hälfte ihrer Magnetenadeln bald mehr, bald weniger mit Wachs schwerer machen, so wie sie in andere Gegenden kommen. Die Ursache dieser Neigung im Allgemeinen liegt freylich wohl darin, daß die Pole des Erdmagnets nicht gleich stark auf die Pole der Magnetenadel wirken.

Theorie de l'inclinaison de l'aiguille magnetique confirmée par des expériences, par M. EULER le fils; in den *Mém. de l'acad. roy. des sc. de Pr.* 1755. pag. 117. Werkzeuge die Abweichung und Neigung der Magnetenadel zu finden sowohl, als Charten für beide, werden in den Vorlesungen vorgezeigt und erklärt. 2.

• Le Monnier *Loix du Magnetisme.* à Paris 1776. 8. 2 Theile.

• J. C. Wilke Versuch einer magnetischen Neigungscharte in den *Schwed. Abhandl.* 30. B. S. 209.

• C. G. Wefenbergs Beobacht. der Neigung der Magnetenadel auf einer Reise nach und von Canton, in den *Schwed. Abhandl.* 30. B. 238.

• C. D. Funck die nördl. und südl. Erdoberfläche auf die Ebn des Aequators projicirt. Leipzig 1781. enthält sowohl die Abweichungs- als Neigungs Linien.

• *Astron. Jahrbuch.* Berlin 1779.

• *Zwey Abhandl. von Hr. Lambert hierüber* S. in den *Mem. de Berlin.* année 1766.

• J. E. Silberschlags System hierüber in den *Berliner Nnem.* für 1786 : 1787. Berlin 1792. 4. S. 87. 2.

Die vollständigste Sammlung von Abweichungen sowohl als Neigungen der Magnetenadel finden sich in des Grafen von Buffons *Naturgeschichte* im V. Theile der *Mineralogie.* 2.