

höher steht, als die nördliche niedergezogen wird) mit einem kleinen verschiebbaren Gewichte von Messing versehen, oder es wird, um dieser Störung des Gleichgewichtes vorzubeugen, gleich anfangs die Unterstützung der Nadel nicht in ihrem Schwerpunkte, sondern dem Nordpole etwas näher angebracht. Höher nach dem Norden hinauf nimmt die nördliche Inklination immer mehr zu. In der südlichen Hälfte der Erde dagegen (wo sich das + M des Erdmagnetismus äußert) ist der Südpol der Nadel gegen den Horizont geneigt, und der Nordpol steht aufwärts, so daß zur Herstellung der wagerechten Lage der Nadel ihr Nordpol mit einem Gewichte beschwert werden muß. In einem Erdstriche, nahe am Aequator, ist die Neigung der Nadel = 0 und sie steht wagerecht, wie vor dem Magnetisiren. Die krumme Linie, welche die in diesem Erdstriche liegenden Punkte, in denen die Nadel horizontal schwebt, mit einander verbindet, heißt die Linie ohne Abweichung oder die aclinische Linie, auch der magnetische Aequator der Erde oder der Inklinations-Aequator. Dieser fällt zwar mit dem geographischen Aequator nicht ganz zusammen, weicht aber nirgends weit von ihm ab, und durchschneidet ihn an mehreren Stellen unter einem Winkel von  $12^\circ$ . Auf beiden Seiten desselben nimmt die Inklination mit der Entfernung von ihm zu, und erreicht an den Polen selbst ihr Maximum, so daß eine Magnetnadel, würde sie dahin gebracht, senkrecht empor sich richten würde, und zwar am Südpole der Erde mit ihrer nördlichen, am Nordpole mit ihrer südlichen Hälfte aufwärts. — Zur Beobachtung und Messung der Neigung dienen die Neigungs-Compassse oder magnetische Inclinatoren, die aus langen, um eine durch ihren Schwerpunkt gehende horizontale Achse beweglichen, Magnetnadeln bestehen, die genau in der Richtung des magnetischen Meridians aufgehängt sind. — Nadeln, die so vorgerichtet sind, daß sie durch den Magnetismus der Erde gar nicht gerichtet werden, heißen astatische oder neutralisirte. (S. 75.)

## §. 70.

Chemische, physiologische und elektrische Wirkungen des Magnetismus. Arztliche Anwendung desselben.

Nur wenig erforscht sind die chemischen und physiologischen Wirkungen des Magnetismus. Eine Zersetzung des Was-

fers, wie durch die Electricität (S. 21. u. 50.), durch ihn unmittelbar hervorzubringen, ist noch nicht gelungen. Dagegen ist durch gewählte Versuche Lüddecke's, Maschmann's und Hansteen's dargethan, daß sich durch denselben in ähnlicher Weise, wie mit der galvanischen Kette, Metalle reduciren und überhaupt Krystallisations-Processe befördern lassen. Letztere reducirten eine Silberauslösung durch Quecksilber in heberartig gestalteten Röhren, und fanden, daß, wenn die Schenkel der Röhre im magnetischen Meridiane aufgestellt waren, das Silber im nördlichen Schenkel immer in größerer Menge und vollkommener krystallisirte, als im südlichen, wo es mit Quecksilbersalz vermengt war. In der Richtung von Westen nach Osten erfolgte die Reduktion viel langsamer, und in einem Schenkel der Röhre wie in dem andern. Lüddecke sah unter dem Einflusse eines Magnetes im Wasser Krystalle aus Salzauslösungen sich niederschlagen. Weit lebendiger liefern diese Wirkungen die elektrischen Ströme, welche, wie Faraday gelehrt hat, durch starke künstliche Magnete erregt werden können. (S. 97.) Selbst Funken werden durch diese hervorgebracht. — Die Wirkungen der magnetischen Kraft auf den menschlichen Körper sind nur bei starken Magnetes bemerkbar. Der Einfluß derselben ist im Allgemeinen erregend für das Nervenleben, und die Spannkraft der Muskelfasern erhöhend. Der erste Eindruck, den ein kräftiger Magnet (es sey ein künstlicher oder natürlicher), mit der Oberfläche des Körpers in Berührung gesetzt, erzeugt, besteht in einem angenehmen Gefühle von Wärme, dem bald eine Vermehrung der Ausdünstung nachfolgt. Bei längerer Dauer der Einwirkung entstehen Hitze, Kopfsweh, Schwindel, mit Angst, fieberhaften Bewegungen und selbst mit Zuckungen verbunden. Vertlich entsteht an der Stelle der Berührung Jucken, Schmerz und Röthe der Haut, und zuweilen finden sich nach diesen Hautaus schläge ein, die schwer zu heilen sind \*).

\*) Weniger, als sie es verdient, wird die spezifische Wirkung des Magnetismus auf die Nerven von den Aerzten benutzt, um Krankheiten, die von diesen ausgehen, zu heilen, obschon es nicht an Beispielen fehlt, wo der Magnetismus mit günstigem Erfolge, und oft in solchen Fällen, die dem zweckmäßigsten Heilverfahren mit Arzneien widerstanden, angewendet worden ist. Leider ist zu erwarten, daß seine Anwendung durch die Entdeckung der magneto = elektrischen Ströme noch mehr verdrängt werden.