

solcher Rolle auf der Empfangsstation durch 2 Leitungsdrähte verbunden (von denen jedoch der eine, ganz wie bei der Telegraphenleitung, durch die Erde ersetzt werden kann). Gegenüber dem Ende, das von der Rolle umgeben ist, befindet sich eine dünne elastische Eisenplatte (e). Spricht man in den trichterförmigen Schallbecher (f f f) gegen die Eisenplatte (e), so gerät diese in Schwingungen, verändert unauisgesetzt ihre Entfernung vom Magnet und verstärkt und schwächt dessen Magnetismus. (Warum? s. § 110!*) Dadurch aber werden in der Drahtrolle magnetelektrische Ströme von wechselnder Stärke hervorgerufen, die sich nun durch den Leitungsdraht bis zur andern Station fortpflanzen. Hier laufen sie durch die dort befindliche Drahtrolle, umkreisen den darin liegenden Magnet und erzeugen in ihm abwechselnd stärkern oder schwächern Magnetismus. Daher kommt es, daß das vor dem Magnetpole befindliche Eisenplättchen bald stärker, bald schwächer angezogen wird und so genau in derselben Weise hin und her schwingt wie das Plättchen in der Anfangsstation. Dadurch müssen in der Endstation auch dieselben Schallwellen, mithin auch dieselben Töne und Laute wie auf der Anfangsstation erzeugt werden.

112. Das Nordlicht, bei uns eine seltene Erscheinung, ist besonders in nördlichen aber auch in südlichen Gegenden (daher richtiger: Polarlicht) zu gewissen Zeiten fast in jeder Nacht sichtbar. Daher trägt es sehr viel zur Erleuchtung der oft monatelangen Winternächte in jenen Gegenden bei. Es erscheint am Horizonte als heller Lichtbogen, der einen dunkeln Kreisabschnitt umschließt. Von Zeit zu Zeit strömen von dem hellen Lichtbogen rote, gelbe und violette Strahlenbüschel aus, die sich zuweilen bis über unsern Zenith (Scheitelpunkt) erstrecken. Über die Art der Entstehung des Nordlichts hat man zwar noch keine vollkommene Gewißheit erlangt; doch ist es unzweifelhaft, daß diese wunderbare Erscheinung mit dem Erdmagnetismus zusammenhängt, da das Nordlicht Schwankungen der Magnethadel oft in großer Entfernung und schon am Tage vor seinem Erscheinen hervorruft. Ebenso übt es auf den elektrischen Strom im Telegraphen einen so großen Einfluß aus, daß die Geräthe von selbst anfangen zu arbeiten und so die Beförderung von deutlichen Depeschen verhindert wird. Man nimmt an, daß sich infolge der Achsendrehung der Erde durch den Erdmagnetismus elektrische Ströme entwickeln (wie man solches auch bei einem sich drehenden künstlichen Magnet nachgewiesen hat) und daß das Ausströmen dieser Electricität das Nordlicht bildet.

E. Chemie.

1. **Chemische Prozesse.** Erhize in einem Probiergläschen unter Luftsabluß Sägespäne! Es entweichen Rauch und brennbare Gase, und ein schwarzer Rückstand, Kohle, bleibt übrig. Wir sagen, es habe eine chemische Zersetzung stattgefunden. Stellt man süße Milch längere Zeit an die Luft, so wird sie sauer. Es hat sich mit ihr ein neuer Körper, der Sauerstoff, verbunden. In diesem Falle hat eine chemische Verbindung stattgefunden. Kohle und Rauch sind ganz andre Körper als Holz, saure Milch ist ein anderer Körper als süße Milch. Vorgänge, durch die aus verschiedenen Stoffen andre Stoffe mit ganz andern Eigenschaften entstehen, nennt man chemische Prozesse. Solche haben sich auch vollzogen, wenn die saure Weintraube süß, der Apfel faul, das Bier sauer geworden ist.

2. **Elemente.** Ein Körper, der sich nicht chemisch, d. h. nicht mehr in andre Stoffe zerlegen läßt, wie z. B. das Gold, wird Element oder Grundstoff genannt. Weitauis die meisten Körper unsrer Erde aber sind aus verschiedenen Elementen

*) Gewöhnlich setzt man an das der Rolle zugekehrte Ende des Magneten ein Stück weiches Eisen (Anker) an, das als solches besser geeignet ist, die Stärke seines Magnetismus schnell zu verändern. Dieses Eisen taucht in die Rolle und bildet den einen Pol des Magnets.