

Lesetext zur möglichen Vorgeschichte des Oersted-Versuchs – eine wichtige Entdeckung

Der dänische Physiker Hans Christian Oersted machte eine wichtige Entdeckung. Lese dir den folgenden Text aus dem abgebildeten Buch durch und recherchiere etwas im Internet. Welche großen geschichtlichen Ereignisse fielen in die Lebenszeit von Oersted? Was erfährst du alles über den Physiker Oersted und seine wichtige Entdeckung? Wann wurden Uranus und Neptun entdeckt?

Im Physikhörsaal der Kopenhagener Universität versammelten sich die Studenten. Professor Oersted sollte seine Vorlesung halten. Die Studenten besuchten diese Vorlesungen gern, und umgekehrt hielt auch Oersted gern Vorlesungen. Er hatte mindestens vier Stunden Vorlesungen täglich, und wenn er keine Vorlesungen an der Universität zu halten hatte, veranstaltete er für die Öffentlichkeit sehr erfolgreich Vorträge über die neuesten Entdeckungen in Physik und Chemie.

Die letzten Studenten nahmen ihre Plätze ein, und der Universitäts-Famulus Jörgen schloss die Tür zum Hörsaal. Im gleichen Augenblick öffnete sich die Tür des Kabinetts, und an das Pult trat ein Mann mit ausdrucksvollen Gesichtszügen und an den Schläfen schon vorzeitig stark ergrauten Haaren, Professor Oersted. Er hielt etwas auf diesen effektvollen Eintritt, aber im Übrigen, war er ein herzenguter Mensch mit einem feinen Verhalten gegenüber anderen.

»Meine Herren!«, wandte er sich an die Studenten, »die allgemeinen Naturgesetze stehen miteinander in Verbindung, und gleichzeitig stehen auch die Naturerscheinungen untereinander in Verbindung. «

Oersted war ein ausgezeichnete Redner, schon seine ersten Worte

fesselten die Studenten. Die heutige Vorlesung befasste sich mit den Zusammenhängen zwischen Wärme und Elektrizität. Wie gewöhnlich hatte er auch heute einem Versuch für die Studenten vorbereitet. Als die Reihe an den Versuch kam, begab er sich an den Tisch, auf dem Jörgen, alles sorgfältig aufgebaut hatte.

Auf Anweisung des Professors schaltete er den elektrischen Strom aus der Voltaschen galvanischen Batterie ein. Der Stromfluss durch einen dünnen Platindraht, der unter der Wirkung des Stromes erglühte. Oersted erläuterte den Versuch, und nur flüchtig bemerkte er, dass die an einem Faden in der Nähe des

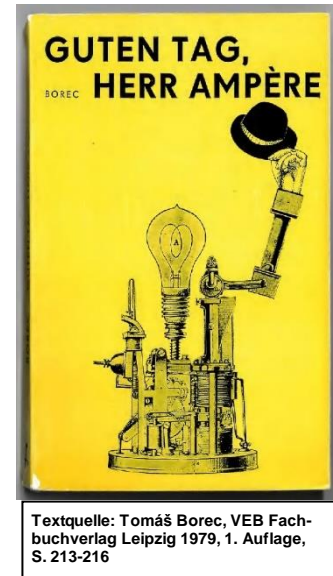
Platindrahtes aufgehängte Magnetnadel, die hier wahrscheinlich vom vorhergehenden Versuch zurückgeblieben war, beim Erglühen des Drahtes von ihrer Lage abwich. Zunächst hatte er dieser Tatsache keinerlei Bedeutung beigemessen, denn er glaubte, dass die Ablenkung durch die Temperatur des Drahtes verursacht wurde.

Oersted setzte den Versuch fort, und er hätte die ganze Angelegenheit längst vergessen, nur, als Jörgen einen dickeren Draht verwendete, der sich nicht so stark erhitzte und Oersted, geleitet von irgendeinem sechstem Sinn, auf die Magnetnadel schaute, wich diese wiederum ab. Als Jörgen den Strom ausschaltete, kehrte die Magnetnadel wieder in ihre ursprüngliche Lage zurück, obwohl der Draht noch heiß war.

»Na so was!« dachte sich Oersted beunruhigt, sollte das etwa ein Hinweis sein auf einen Zusammenhang, den er bereits seit langem annahm? Dass nämlich auch ein Zusammenhang zwischen elektrischen und magnetischen Erscheinungen existiert ... Dieser Gedanke war ihm schon im Jahre 1807 gekommen, doch hatte er ihn bisher noch nicht durch Versuche überprüft.

Oersted riss sich von diesen Gedanken los. Die geringste Unschlüssigkeit in der Vorlesung war bei ihm so ungewöhnlich, dass die Studenten aufmerksam wurden. Aber es geschah nichts Sensationelles. Oersted beendete, obwohl mit großer Selbstbeherrschung - als er Jörgen auftrug, nichts anzurühren - die Vorlesung.

Als der letzte Student den Hörsaal verlassen hatte, stürzte sich Oersted förmlich auf die Anlage. Immer wieder aufs Neue schaltete er den Strom ein und aus und beobachtete das Ausschlagen der Magnetnadel. In die Arbeit vertieft, bemerkte er gar nicht, dass es bereits Abend wurde.



Er eilte nach Hause, und obwohl er sonst Freunde und Gäste in seinem Hause zu jeder beliebigen Zeit gern begrüßte – heute wünschte er sich keine. Durch seinen Kopf wirbelten die Gedanken wie ein Karussell. »Morgen, morgen mache ich mich daran«, sagte er sich und zählte im Geiste die Voltaschen Elemente, die er in den verschiedenen Versuchsanlagen angeordnet hatte und die er jetzt alle für den neuen Versuch verwenden wollte.

Zu Hause entschuldigte er sich rechtzeitig bei den Gästen, aber in dieser Nacht schlief er nur wenig... Am anderen Tag stellte er mit Jörgen ein großes »galvanisches Gerät« aus zwanzig Voltaschen Elementen zusammen, um die Wirkung des Stroms auf die Magnetnadel möglichst gut beobachten zu können.

Die frei aufgehängte Magnetnadel, die in der waagerechten Lage beweglich war, nahm er in die Hand. Die Nadel stabilisierte sich in Nord-Süd-Richtung. Unter der Nadel ordnete er einen Leiter in gleicher Richtung wie die Nadel an. Als er den Strom einschaltete, schlug die Magnetnadel aus und verblieb in der neuen Lage, schräg zur Richtung des Leiters.

Die Versuche wiederholte er bei unterschiedlichen Bedingungen; über der Magnetnadel, unter ihr, seitlich und in verschiedenen Abständen und Richtungen verlief der Draht. Er stellte fest, dass die neu entdeckte Kraft die magnetischen Pole weder nur anzieht noch allein abstößt, sondern in Form von Kreislinien, in deren Zentrum jeweils die Leiter liegen, ausgerichtet ist.

Oersted war aber immer noch nicht von seiner Entdeckung überzeugt. Mit dem gesunden Zweifel eines Forschers prüfte er Leiter aus acht verschiedenen Metallen, allein die Abweichung der Magnetnadel verlief bei fast allen gleichartig. Die Wirkung der galvanischen Elektrizität auf die Magnetnadel erfolgte schließlich auch durch Hindernisse aus Metall, Glas, Holz, Wasser, Harz, Lehm und Stein hindurch. Schließlich legte er die Magnetnadel in ein mit Wasser gefülltes Messinggehäuse, die Wirkung blieb jedoch unverändert.

Als er jedoch »Magnetnadeln« aus Glas, Messing, Harz und anderen Stoffen fertigte, reagierten diese auf die Kraft des elektrischen Stroms nicht.

Ein Tag verging, ein Tag voller Arbeit, und Oersted vergaß das erste Mal seine geliebten Vorlesungen. Jörgen schickte er mit der Absage nach Hause, man solle ihn zur Nacht nicht erwarten ...

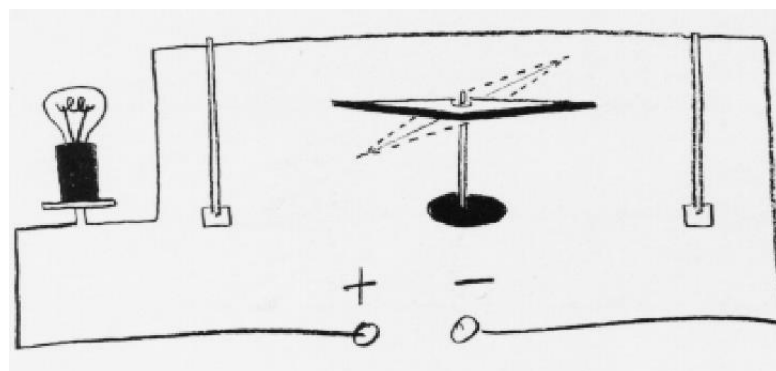
Nun war es jetzt bereits früh am Morgen, und Oersted hatte nicht ausgeschlafen, aber immer noch glücklich saß er im Arbeitszimmer. Ja, jetzt ist es schon klar!

Es war ihm gelungen, die magnetischen Wirkungen des elektrischen Stromes zu entdecken und somit auch den Zusammen

hang zwischen Elektrizität und Magnetismus, den Zusammenhang zwischen zwei Gruppen von Erscheinungen, die seit Gilberts Zeiten für völlig zusammenhanglos gehalten wurden.

Oersted zog sich einen Sessel zum Tisch und legte Papier und Feder bereit. Er versank für einen Augenblick in Gedanken und begann dann in lateinischer Sprache zu schreiben: »Die galvanische Elektrizität, die über einer frei aufgehängten Magnetnadel vom Norden zum Süden verläuft, lenkt die Magnetnadel mit dem nördlichen Ende nach Osten ab; bei der gleichen Bewegungsrichtung der Elektrizität lenkt sie diese, wenn sie unter der Magnetnadel liegt, nach Westen ab ... «

Er schrieb mehrere Stunden. Das Frühstück auf dem Tisch war längst kalt geworden. Es war bereits Mittagszeit, als er auf den Umschlag den Namen des Adressaten schrieb: Andre Marie Ampere ...



Aufbauzeichnung zum Oersted-Versuch