

scheinbar heterogenen Gebieten. Im Jahre 1845, also im Alter von 21 Jahren, entwickelte er mathematisch die Anschauungen Faraday's über die Induktionswirkungen durch ein Zwischenmittel und kurze Zeit darauf trat er mit der theoretischen Begründung der „elektrischen Bilder“ auf. Seine Betheiligung an der Feststellung des Gesetzes von der Erhaltung der Kraft, seine Bearbeitung der elektrodynamischen Gesetze und viele andere mathematische Schriften bezeichnen die Zeit, in welcher er praktisch noch nicht thätig war.

Die unter anderen von Faraday so gründlich studirten Ladungserscheinungen bei unterseeischen Kabeln, die er besonders an der Leitung nach dem Haag anstellte, begründete Thomson mathematisch und wies nach, dass bei gleichem Querschnitt des Kupferdrahtes und der Guttaperchahülle die Verzögerung der telegraphischen Signale dem Quadrat der Länge des Kabels entspricht; zugleich stellte er diejenigen Gesetze der Ankunftsstellen graphisch dar, welche die Möglichkeit und die Bedingungen des Telegraphirens auf dem dazumal noch nicht existirenden atlantischen Kabel vor Augen führten.

So kam Thomson an die praktische Telegraphie! Eine anlässlich der genannten Abhandlung entstandene Kontroverse mit dem Elektriker der atlantischen Kabelkompagnie bewog die Direktoren der letzteren, den Gelehrten für ihr grosses Werk zu Hilfe zu rufen. Thomson nahm den Ruf an.

Er war von vornherein überzeugt, dass die Stromwellen in solchen Zeiträumen entsendet werden müssen, die kürzer sind als die Zeit, welche für sie nothwendig ist, das Kabel zu durchmessen; gerade so wie der Kegeljunge nicht mit der Rücksendung der späteren Kugel wartet, bis die erste auf dem Spielplatz angelangt ist, sondern während die eine läuft, rasch die andere nachwirft; die Spieler nehmen sie darum dennoch unversehrt zur Hand und so auch der Telegraphist die Zeichen; denn die Vorstellung von der unmessbaren Schnelle der Elektrizität muss man bei Kabeln aufgeben, hier dauert es reichlich 0,4 Sekunden, ehe in Neufundland die erste Spur eines Stromes anlangt, den man von Valentia aus entsendet; dann aber schwillt der Strom erst zu seiner vollen Intensität an und erst nach 3,8 Sekunden würde der Strom sein Maximum erreichen, um erst da langsam wieder abzufallen. Es galt einen Empfangsapparat zu konstruiren, der selbst die schwächsten Impulse zur Zeichenbildung verwerthen und hierzu nicht erst den vollen Ablauf der Stromwellen abwarten musste; Thomson machte das bekannte Spiegelgalvanometer, welches allerdings ein Nachkömmling des von Gauss und Weber angewendeten Instrumentes ist, das aber mit glücklichem Blick den Bedürfnissen der Untersee-Telegraphie angepasst wurde. Diese Erfindung war im Jahre 1857 vollendet und noch im selben Jahre entwarf Thomson die mechanischen Prinzipien der Kabellegung, worauf der erste, bekanntlich misslungene Versuch einer Verbindung Irlands mit Amerika folgte. Trotz dieses Misslingens schiffte sich Thomson 1858 auf dem „Agamemnon“ ein, dem mit dem „Niagara“ der zweite Versuch der Kabellegung zwischen beiden Welttheilen aufgegeben war. Nach dreimaligem Fehlschlagen gelang es am 5. August, Zeichen auf dem Kabel zu empfangen; allein sie zeigten unwidersprechlich an, dass die Leitung schadhaft war und am 20. Oktober hauchte sie ihren letzten Seufzer mittels einer elektromotorischen Kraft von 312 Elementen aus, die man am amerikanischen Ufer angehäuft, um Zeichen nach Europa zu entsenden\*).

Vom Jahre 1858—1865, wo die Wiederaufnahme der Kabellegungen stattfand, ward eifrig geforscht und versucht. Thomson schlug in dieser Zeit die Bildung eines Komitees vor, das eine allgemein annehmbare, absolute Widerstandseinheit feststellen sollte und ihm ist ja auch die maassgebendste Einwirkung auf den 1881er Pariser Kongress bei der Wahl des C. G. S.-Systems zuzuschreiben. Doch kehren wir zur Thätigkeit Thomson's bei der Kabellegung zurück: 1865 wurde der Great Eastern ausgesendet und — verlor bei seiner Legung das Ende des auf ihm verladenen Kabels! Thomson war überzeugt, dass man dasselbe wieder auffinden könnte; man wollte jedoch nicht einen

\*) Anm. Ueber die Legung der ersten transatlantischen Kabel siehe auch ausführliches im Jahrg. 1885, Nrn. 32, 33 und 35.

solchen Versuch wagen, sondern legte im Jahre 1866 an der Hand der durch so schmerzliche Erfahrungen gereiften Kenntnisse das erste bleibend gute Kabel, fand aber und reparirte bald darauf — nämlich noch im selben Jahre — das 1865 verloren gewesene Stück, so dass man Ende 1866 über zwei Verbindungen zwischen Europa und Amerika verfügte.

Ein wahrer Argonautenzug nach dem glorreichsten Ziel! Wo ist ein zweiter Gelehrter, der solche Mühen sich aufzubürden unternehme?

Der Syphon Recorder, der Curb-Sender (letzterer mit Fleeming Jenkin gemeinsam erfunden), die nach Thomson benannten Elektrometer (das Quadrant und das tragbare Elektrometer), seine auf die mechanischen Arbeiten der Untersee-Telegraphie Bezug habenden Erfindungen, sein Schiffskompass, sein Tiefsee-Loth, seine Volt- und Ampèremeter kennzeichnen Thomson's konstruktives Genie, das sich gar nicht erschöpfen zu wollen und zu können scheint.

Thomson's Antheil an der Einführung der neuen Maasseinheiten haben wir schon gedacht; seine dynamoelektrische Maschine, seine Messapparate für elektrotechnische, besonders für industrielle Zwecke, zeigen das, was wir behauptet, dass er die praktische Seite der gewonnenen Ergebnisse neuer Forschung wol zu schätzen und zu fördern weiss. Die Arbeiten über die Dimensionirung der zur Elektrizitätsleitung bestimmten Kabel, über die Widerstände, welche man den Elektromagneten in Verhältnisse zu den anderen Leiterstücken des Stromkreises geben soll — beweisen das oben Gesagte ebenfalls ganz klar. Was in Wirksamkeit zu treten bestimmt ist, hat den gleichen Werth für ihn und fordert seine Geisteskraft zur selben eifrigen Anspannung heraus, wie wenn sie auf die höchsten Räthsel der Kosmogonie und der reinen Physik gerichtet wäre.

So hat Thomson neben seinen praktischen Arbeiten frühe schon Zeit gefunden (1852), der Thatsache nachzuspüren, dass in allen Transformationen der Kraft ein gewisser Theil derselben der folgenden Form nicht einverleibt wird und dass somit alle im Weltall vorhandene Energiemenge einst eine einzige Aeusserungsweise annehmen wird und dass diese die Wärme sein werde! Nicht minder weitab von allem Tageslärm liegt die Frage nach Form, Werth und Wesen der Atome; Thomson hat sich mit ihr ebenso eingehend beschäftigt, wie mit dem Syphon Recorder und mit der Frage nach der Verspätung der Signale in langen Kabeladern.

Die neueren Forscher unter den Engländern sind so von der Wirklichkeit durchdrungen, dass sie den Raum als blose Form des Seins — also leer — sich gar nicht vorstellen können. Thomson sieht das, was wir Materie nennen, nur als die rotirenden Theile eines den ganzen Raum ausfüllenden Mediums an, als die Wirbelbewegung eines allverbreiteten Mediums; hier finden wir ihn in dem Ideenkreise Faraday's, Maxwell's und anderer seiner Zeitgenossen.

Was Thomson, der ein Recht hat, sich den Ersten aller Zeiten anzureihen, am meisten schmückt, ist sein Anschliessen an andere und somit seine segensreiche Förderung geistiger Strebungen seiner Zeit. Der Society of Telegraph Engineers präsidirte er schon vor Jahren; mit Varley und Jenkin vereinigte ihn die Arbeiten über Untersee-Telegraphie. Mit Joule experimentirte er lange Zeit gemeinsam und gab mit Tait die „Physik“ heraus. Wie er als Lehrer wirkt, davon wissen die in seinem Privatlaboratorium ausgebildeten jungen Männer ebenso begeistert zu erzählen, als jene, welche sich dankbar erinnern, dass sie vor einem Menschenalter schon zu seinen Füßen gesessen. Während der Ausstellungen konnte man Thomson näher kennen lernen und muss nur dem zustimmen, was ein englischer Biograph von ihm sagt:

„Was wir von Thomson rühmten, davon sprechen seine Thaten und Werke besser, als wir es thun könnten; doch jene, denen sein näher Umgang vergönnt ist, sehen in seinem Wirken das edelste Vorbild, seine Gegenwart schon eifert im besten Sinne an, sein Lob ist reichster Lohn — der um so höher zu schätzen ist, wenn man die Lauterkeit seines Charakters, sein schlichtes, wahres Wesen und die feinfühligte Rücksicht auf das Empfinden anderer in Anschlag bringt!“ (Zeitschr. f. Elektrotechn.).