

Geistesthaten genialster Art zu danken hat, sondern dass auch, vorbereitende und weiterbildende, ausgezeichnete Männer aus mehreren anderen Völkern hochbedeutsame Beiträge schon zu der Jugendentwicklung der Telegraphie geliefert haben. Deutschland erkennt aber in jener besonderen historischen Stellung einen erhöhten Antrieb zu regster wissenschaftlicher und technischer Wirksamkeit auf dem Gebiete dieser völkerverbindenden Einrichtung.

War doch der deutsche Sinn von jeher ein weltbürgerlicher und aller nationalen Engherzigkeit abgewandter. Und er wird es auch bleiben, nachdem das deutsche Volk in kräftiger Zusammenfassung seine volle sittliche Persönlichkeit wiedergefunden hat, welche dasselbe nur in dem Uebermaasse der Hingebung an das allgemein Menschliche zu verlieren in Gefahr gewesen war.

In solchem Sinne und Geiste erfasst auch der „Elektrotechnische Verein“, unter dessen 1600 Mitgliedern sich 300 Nichtdeutsche befinden, seine Aufgaben und seine Wirksamkeit.

Unter den vielen Aufgaben und Problemen, welche die elektrische Forschung und die Elektrotechnik nahe angehen, und welche der organisirten Bearbeitung durch nationale und internationale Vereinigungen bedürfen, gestatten Sie mir heute nur eine wichtige Gruppe etwas eingehender hervorzuheben, mit welcher auch die internationale Telegraphen-Konferenz sich in ihrer Sitzung vom dreizehnten August d. Jahres beschäftigt hat, nämlich die Erforschung des grossen Erscheinungsgebietes der tellurischen (oder Erd-) Elektrizität, welche in das Gebiet der Telegraphie in so bemerklicher Weise hineinspielt. Am 13. Aug. d. J. hat die Konferenz den denkwürdigen Beschluss gefasst, „das internationale Bureau der Telegraphenverwaltungen zu ermächtigen, erforderlichen Falls die statistischen Arbeiten auszuführen, welche im Gebiete der Erforschung der tellurischen Elektrizität, nämlich der sogenannten Erdströme, sowie der elektrischen Erscheinungen in der Atmosphäre und des Schutzes gegen die Blitzgefahr, bei ihm auf Grund eines internationalen Uebereinkommens im Anschluss an die Berathungen über die elektrischen Einheiten verlangt werden würden“.

Durch diesen Beschluss, für den auch die Wissenschaft nicht dankbar genug sein kann, wird die nahe Möglichkeit eröffnet, ein zentrales Organ für diese wichtigen Forschungen zu gewinnen, welches denselben bisher in so empfindlicher Weise gefehlt hat: denn die Hoffnung liegt nahe, dass der Ausdruck „statistische Arbeiten“ hier in dem weiten Sinne gemeint ist, in welchem man überhaupt ein statistisches Stadium jeder naturwissenschaftlichen Forschung annimmt, nämlich das Stadium einer geordneten Sammlung und Sichtung des Beobachtungsmaterials nach den Gesichtspunkten theoretischer und mathematischer Kritik, womit sich unzertrennlich die praktische Geltendmachung dieser Zusammenfassung der anfänglichen Beobachtungsergebnisse im Sinne der zweckmässigsten Anordnung der nachfolgenden Beobachtungen und somit ein organisatorischer Einfluss verbindet, welcher bei einem so umfassenden Arbeitsfelde ganz unentbehrlich ist.

Als Gauss und Weber bei ihren elektrischen und magnetischen Forschungen die Nothwendigkeit eines tieferen und umfassenderen Studiums des Erdmagnetismus erkannt hatten, ohne noch deutlich zu ahnen, welches werthvolle Hilfsmittel für die Erkenntnis der innersten Natur der erdmagnetischen Erscheinungen die Telegraphenleitungen bilden würden, machten sie durch ausgezeichnete Arbeiten und mit Hilfe der organisatorischen Kraft Alexanders von Humboldt's Göttingen zu einem Mittelpunkt korrespondirender erdmagnetischer Beobachtungen, welche sich bald über die ganze Erde erstreckten, und deren statistische und mathematische Bearbeitung in den Händen von Gauss zu hochwichtigen Ergebnissen führte. Später wuchs indessen die Masse des Beobachtungsmaterials aus allen Erdtheilen immer gewaltiger an. Vereinzelt Kräfte, selbst von heroischer Grösse, reichten nicht mehr aus, um aus dem rohen Erz der Unzahl von Messungen das gediegene Metall klarer Gesichtspunkte oder gar die formvolle Schönheit umfassender und einleuchtender Theoriegebilde zu gewinnen.

So liegen auf dem Forschungsgebiete des Erdmagnetismus zur Zeit die Beobachtungen von mehreren Jahrzehnten und aus

allen Erdtheilen in ihrer Gesamtheit fast unbearbeitet da, weil ihnen die Wohlthat noch nicht zu Theil geworden ist, welche der Beschluss der internationalen Telegraphen-Konferenz dem viel jüngeren Forschungsgebiete der elektrischen Erdströme und dem ebenso wichtigen, eine Zeitlang in Stillstand gerathenen Studium der Erscheinungen der atmosphärischen Elektrizität schon in nächster Zukunft zu sichern gedenkt, nämlich die Wohlthat einer auch durch Vereinigung von Geldkraft gehörig gesicherten Zusammenfassung, durch welche allein unzweckmässige Aufwendungen vermieden und rationelle Anordnungen und Verwerthungen gemeinsamer Forschungsarbeiten erreicht werden.

Und nicht blos vorbildlich wird diese Förderung der Untersuchung der tellurischen Elektrizitätserscheinungen auf die erdmagnetischen, ja in gewisser Beziehung auch auf die meteorologischen Forschungsarbeiten wirken, sondern sie wird ihnen auch direkte Unterstützung bei der Lösung ihrer Probleme zuführen; denn immer deutlicher tritt es hervor, welche ein wunderbares Hilfsmittel tellurischer Forschung zugleich in dem Netze der Telegraphenleitungen gewonnen worden ist.

Wenn schon in den ersten beiden Jahrzehnten des Bestehens der elektrischen Telegraphie die eigenthümliche Gesetzmässigkeit des Auftretens von Erdströmen in den Leitungen in England, in Frankreich und in der Schweiz wahrgenommen wurde, wenn dann besonders im Jahre 1859, zumal in Nordamerika, die merkwürdigen Beziehungen des Auftretens der Erdströme zu dem Erscheinen von Polarlichtern erkannt wurden, wenn darauf Lamont in München und Airy in Greenwich die Zusammenhänge zwischen den Schwankungen der Stärke und Richtung der erdmagnetischen Kräfte und den in ziemlich kurzen Leitungen beobachteten Erdströmen in einigen ihrer wesentlichen Grundzüge festgestellt, so haben endlich in den letzten Jahren die stetigen Aufzeichnungen der Erdströme in einigen Telegraphenleitungen von mehr als 100 km Länge fast mit jedem Tage das Interesse an diesen elektrischen Erscheinungen gesteigert und ihre Zusammenhänge sowol mit den stetigeren, als auch mit den plötzlichen Schwankungen der Stärke und Richtung der erdmagnetischen Kräfte in einer früher noch nicht erreichten Deutlichkeit und mit einer solchen überraschenden Fülle von Einzelheiten offenbart, dass es trotz des Dunkels, welches diese räthselhaften Thatsachen noch umgibt, doch schon in der Ferne wie eine Verheissung grosser Vereinfachungen unserer bisherigen Lehrmeinungen von allen diesen Dingen schimmert.

Einige graphische Darstellungen solcher Beobachtungsergebnisse, wie sie in Leitungen der deutschen Telegraphenverwaltung gewonnen worden sind, zusammengestellt mit erdmagnetischen Aufzeichnungen der Observatorien zu Wilhelmshafen und zu Paris, sind in der kleinen Ausstellung zu sehen, in welcher ausserdem ein sogenannter „Russschreiber“ arbeitet, an dem man den gegenwärtigen Verlauf des Erdstromes in einer unterirdischen Leitung unmittelbar wahrnehmen kann. (Schluss folgt.)

Uhrmacherschule zu Besançon.

Bei der am 28. August dieses Jahres stattgefundenen Preisvertheilung dieser Schule hielt der Stadtrath Sandoz die Eröffnungsrede, deren Inhalt wir in Kürze wiedergeben wollen.

Grosse Veränderungen gehen jetzt in der Uhrenfabrikation vor sich, welche nothwendigerweise auch die Umgestaltung der Lehrzeit des Uhrmachers bedingen. Früher genügte es, einige Begabung und Sorgfältigkeit bei der Arbeit zu haben, um ein geschickter Uhrmacher zu werden. Der Lehrling befolgte die Anleitungen seines Meisters, und selbst Meister geworden, lehrte er dieselben Sachen auf gleiche Weise.

Mit der Ausbildung der Wissenschaften löste sich diese Lehrmethode vom alten Wege ab, strebsame Arbeiter sahen die Nothwendigkeit eines Studiums der mathematischen und physikalischen Fächer ein. Viele Erfindungen, welche aus diesem Bestreben hervorgingen, dienten zur Entwicklung der mechanischen Arbeit, die Maschine vermehrte die Produktion und verdrängte die Handarbeit.

Die zuerst ziemlich unvollkommenen Erzeugnisse verbessern sich mit der Ausbildung der Maschinenwerkzeuge. Immer mehr