

II. Section für reine und angewandte Mathematik.

Erste Sitzung am 3. Februar 1881. Vorsitzender: Professor Dr. Harnack.

Herr Oberlehrer Helm spricht: Ueber die Annahme einer Vermittelung der Fernwirkungen durch den Aether.

Die vielfachen Versuche, „das Räthsel der Schwerkraft zu erklären“, sind hauptsächlich aus dem vermeintlichen metaphysischen Bedürfniss hervorgegangen, die Wirkung in die Ferne als etwas Unbegreifliches zu eliminiren. Aber was auch an Stelle der Fernwirkung gesetzt werden möge, es wird sich doch im Allgemeinen immer nur darum handeln, ein anderes Zeichensystem für das unbekannt bleibende Reale zu geben. Dieses Zeichensystem ist um so vollkommener, je umfassender das durch dasselbe ausdrückbare Gebiet der Erscheinungen ist. Das induktive Bestreben, die verschiedenen Fernwirkungen (Gravitation, magnetische, elektrische Wirkungen) sowie die Erscheinungen der Strahlung aus einheitlichen Gesichtspunkten zu erklären, hat den Vortragenden zu dem Problem geführt: Haben die Begriffe und Functionen, auf welche die Fernwirkungen zurückgeführt worden sind (Potential, magnetisches Moment, elektrische Strömung, dielektrisches Moment) physikalische Bedeutung für das Medium, auf dessen Bewegungsgleichungen die Strahlung zurückgeführt worden ist, für den Aether? Die Differentialgleichungen des Aethers sind bisher in der Hauptsache nur verwendet worden, um transversale Schwingungsvorgänge abzuleiten, aber sie lassen auch longitudinale Wellen, statische Spannungszustände u. a. zu; stehen diese in Beziehung zu den Fernwirkungen?

Der Vortragende giebt Lösungen der Differentialgleichungen des Aethers (d. h. des elastischen festen Körpers), welche zur Gravitation und den elektrostatischen Wirkungen führen, sobald zwischen den Atomen (der ponderablen Materie) und den sie berührenden Aetherelementen gewisse Wechselwirkungen angenommen werden, wie sie bereits erforderlich gewesen sind, um eine Reihe optischer Erscheinungen (Aberration und Entrainirung, Dispersion und Absorption) zu erklären.

Die weitere Hypothese, dass jene Atome (der ponderablen Materie) selbst nichts sind als kleine Gebiete, in denen der raumerfüllende Stoff

den Differentialgleichungen des reibenden Gases — nicht wie ausserhalb dieser Gebiete den Differentialgleichungen des elastischen festen Körpers — genügt, führt in Verbindung mit einer einfachen Vorstellung über die Constitution der Leiter und der Dielektrika zu den Gleichungen der elektrischen Strömung und der elektrodynamischen Fernwirkungen, sowie unter Anwendung der Weber-Ampère'schen Hypothese zu den magnetischen Erscheinungen.

Die Bedeutung der Gleichungen des elastischen festen Körpers für die elektrostatischen Wirkungen hat übrigens bereits Maxwell und die Bedeutung der Gleichungen des reibenden Gases für die elektrodynamischen Vorgänge Helmholtz hervorgehoben.

Zweite Sitzung am 3. März 1881. Vorsitzender: Professor Dr. Harnack.

Herr Dr. R. Proell spricht: „Ueber indirecte Regulirung von Motoren.“

Die Regulirung von Motoren muss auf indirectem Wege, d. h. durch Vermittelung motorischer Kraft, erfolgen, sobald der Widerstand in der Verstellung des Regulirorgans eine gewisse Grösse überschreitet und direct von der Energie eines Regulators nicht gut mehr bezwungen werden kann. Der Construction eines allen Anforderungen der Praxis genügenden indirecten Regulirapparates stellen sich aber sehr grosse Schwierigkeiten in den Weg und ist dies auch der Grund, weshalb derartige Apparate noch nicht den Eingang in die Praxis gefunden haben, den sie in der That verdienen.

Der Vortragende führt einen von ihm construirten indirecten Regulirapparat vor, der sowohl in theoretischer, wie praktisch kinematischer Beziehung besondere Eigenthümlichkeiten bietet. Sein Apparat besteht aus einem gewöhnlichen Wendegetriebe, dessen Kuppelungshülse direct von einem darüber befindlichen Regulator gehoben oder gesenkt wird. Die Kuppelungshülse umgreift ein gegabelter zweiarmiger Hebel, der am Gestell des Apparates drehbar gelagert, auf dem entgegengesetzten Ende mit einem Auge versehen ist. Durch dieses Auge ist eine mit je zwei Spiralfedern armirte Auslösungsstange gesteckt, die ihrerseits proportional dem von der Wechselwelle des Wendegetriebes abgeleiteten Ausschlag eines Zahnsectors vertical verschoben wird. Mit der Verschiebung der Auslösungsstange ist eine Spannungszunahme einer der beiden Spiralfedern verbunden, die zu der durch die Geschwindigkeitsänderung erzeugten freien Energie des Regulators in eine solche Wechselwirkung tritt, dass derselbe dadurch genöthigt wird, die Kuppelung eher zum Ausrücken zu bringen, als er es aus eigener Initiative thun würde. Dadurch entsteht eine Verflachung der Geschwindigkeitswellen, wodurch allein die Entstehung eines neuen Beharrungszustandes ermöglicht werden kann,

Redner geht nun auf die Theorie des Apparates näher ein und zeigt an Diagrammen und durch Rechnung, welche Gesetze sich in Bezug auf den Verlauf der Regulirung aufstellen lassen. Bei Annahme einer Proportionalität zwischen Weg und beschleunigender Kraft entstehen sehr einfache Beziehungen, die es ermöglichen, sogar die Ausgleichszeit, d. h. die Zeit, welche von der Störung bis zur Wiedergewinnung eines neuen Beharrungszustandes verfließt, zu berechnen. Die theoretische Forderung, dass der mit der Einleitung der entgegengesetzten Drehrichtung im Wendegetriebe verbundene Zeitverlust so klein wie möglich sei, hat Redner durch Construction eines besonderen Einfallmechanismus erfüllt, der die Kuppelung unbeschadet der nachfolgenden Auslösung mit Maschinenkraft zum Eingriff bringt, sobald nur der Regulator die Tendenz zeigt, den Eingriff zu bewirken. Er erklärt die Einrichtung des Mechanismus und theilt die damit gewonnenen Versuchsergebnisse mit, insbesondere das wichtige Resultat, dass er mit dem Apparat im Stande gewesen, eine leere Dampfmaschine, bei welcher derselbe die Expansion verstellte, in vollkommen gleichförmigem Gange zu erhalten und in kürzester Zeit (nach wenigen Secunden) den Beharrungszustand herzustellen, wie oft auch eine Spannungsänderung des Admissionsdampfes durch Drosselung vorgenommen werden mochte.

Zum Schluss weist der Vortragende auf die Möglichkeit hin, mit seinem Apparat grosse Widerstände mit Sicherheit zu überwinden und seine Verwendbarkeit zur Ausbildung schnell gehender, mit Expansionsregulirung versehener Dampfmaschinen.

Herr Prof. Dr. Voss demonstrirt zwei im mathematischen Seminar des Polytechnikums von Herrn Stud. Freyberg ausgeführte Flächenmodelle, durch welche der reelle und imaginäre Theil der doppelt periodischen Function *Sinam*, senkrechte über dem Periodenparallelogramme ausgebreitet, veranschaulicht werden.

Dritte Sitzung am 5. Mai 1881. Vorsitzender: Prof. Dr. Harnack.

Herr Prof. Dr. Voss spricht: Ueber ein neues Princip der Abbildung krummer Oberflächen auf einander.

Das Längenelement einer beliebigen Fläche lässt sich im Allgemeinen auf die Form:

$$ds^2 = e du^2 + 2f du dv + g dv^2$$

bringen, in welcher e und g gegebene Functionen von u und v , f dagegen für die betreffende Fläche charakteristisch ist. Jede Fläche wird demnach in einem gewissen Bereiche als Deformation irgend einer anderen betrachtet werden können, bei welcher die Abmessungen nach dem Curvensystem $u = \text{const.}$, $v = \text{const.}$ ungeändert bleiben. Die weiteren Fragen über die Eigenschaften solcher Abbildungen werden insbesondere für die Fälle $e = g = 1$, $e = 1$ $g = u^2$ besprochen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sitzungsberichte und Abhandlungen der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden](#)

Jahr/Year: 1881

Band/Volume: [1881](#)

Autor(en)/Author(s): Helm G. Ferd.

Artikel/Article: [II. Section für reine und angewandte Mathematik 8-16](#)