

IX. Ueber die Fessel'sche Rotations-Maschine; von Plücker.

Poisson hat bereits in einem besonderen Abschnitte seiner Mechanik die Bewegung bestimmt, die ein der Kraft der Schwere unterworfenen Rotations-Körper, welcher um seine Axe rotirt, in dem Falle annimmt, daß diese Axe um einen ihrer Punkte frei beweglich ist. Auch die neueste Arbeit des Hrn. Poinso^t, der das große Verdienst hat, daß er die Erscheinungen der Rotationsbewegung so entwickelt, daß man die einzelnen Schritte der Entwicklung gewissermaßen mit dem Auge verfolgen kann, enthält allgemeine Resultate, die sich leicht auf den eben bezeichneten Fall übertragen lassen. Nichts desto weniger liegen die fraglichen Erscheinungen bisher sehr wenig in unserer Anschauung und darum erscheint es mir ein erwünschtes Zusammentreffen, daß Hr. Fessel, früherer Lehrer an der Provinzial-Gewerbschule, jetzt durch die Gunst oder Ungunst der Verhältnisse ganz auf seine Kunst als Mechaniker angewiesen, — seinerseits einen Apparat construirt hat, welcher, indem er diese Erscheinung dem Auge vorführt, jeden überrascht und geeignet ist, auch den Eingeweihnten auf einen Augenblick stutzig zu machen.

Der Fessel'sche Apparat (Fig. 7, Taf. II.)¹⁾, in der ursprünglichen Construction, besteht aus einer runden messingenen Scheibe *A*, deren Hauptmasse auf den äußeren aufgeworfenen Rand kommt, durch deren Mitte eine stählerne Axe *B* geht, welche von einem messingenen Ringe *C* getragen wird. Dieser Ring ist durch ein Scharnier *D* mit einem ungebogenen Eisenstift *E* verbunden, der in eine vertical stehende Hülse von Messing *G* paßt und in dieser sich frei drehen kann. Das Ganze steht auf einem hölzernen Fusse *F*.

Die innere Scheibe kann durch einen Faden, den man auf die stählerne Axe wickelt und dann abzieht, in starke

1) Im nächsten Heft.

rotirende Bewegung gesetzt werden. Dann scheint diese Scheibe mit ihrem Ringe nicht mehr der Schwere zu gehorchen und dreht sich, anfangs nur kaum merklich herabsinkend, um den verticalen Stift *E* in einer Richtung, welche der Richtung der Rotation der Scheibe in ihrem Ringe entgegengesetzt ist.

Hr. Fessel machte schon vor längerer Zeit beim Centriren eines Schwungrades eine Beobachtung, die ihn zur Construction seines Apparates führte ¹⁾. Den damals mir schon versprochenen Apparat überbrachte er mir erst vor einigen Wochen. Nachdem ich die oben beschriebene Wirkung gesehen, befestigte er, auf meine Veranlassung, den Ring mit der Scheibe mittelst des Scharniers an dem einen Ende einer messingenen Stange, so daß diese die feste Verlängerung der Axe bildete. Diese Stange konnte in eine messingene Hülse eingeklemmt und beliebig darin verschoben werden. Diese Hülse war um eine horizontale Axe beweglich, die ihrerseits an einer verticalen

1) Hr. Fessel schreibt mir unterm 26sten dieses Monats Folgendes:

»Den neuen Apparat habe ich, Ihrem Rathe zufolge, auf eine Spitze gesetzt, rotiren lassen. Der Versuch gelang *ganz herrlich*. Sollten Sie in der Notiz für Poggend. Ann. etwas von der Entstehungsgeschichte des Apparates sagen wollen, so bitte ich, folgende Andeutungen zu benutzen. Vor zwei Jahren liefs ich das 24 Zoll im Durchmesser haltende Rad eines Dampfmaschinen-Modells zwischen beiden Händen rotiren, um zu sehen, ob der Gehülfe das Rad richtig gearbeitet hätte.

Ich fühlte hierbei, daß die Ebene des Rades während der Rotation fest war, und daß man eine Hand wegnehmen konnte, ohne daß das (nun blofs mit einem Zapfen aufliegende) Rad herunterfiel. Die hierbei sich zeigende Rotation in einer Horizontal-Ebene schrieb ich dem Heraufsteigen der hölzernen Axe an der Handfläche zu. Um das Heraufsteigen zu verhüten, liefs ich bei einem genauer construirten Apparate das Ellipsoid in einem Ringe rotiren, und wollte zwei vorstehende Stifte, welche die Verlängerung der Axe bildeten, also selbst nicht rotirten, abwechselnd unterstützen. Es zeigte sich aber bald, daß die Rotation in einer Horizontal-Ebene keine *zufällige*, sondern eine *wesentliche* war. Verschiedene Unfälle, die der Apparat bei diesen Versuchen erlitt, verursachten, daß er einstweilen bei Seite gelegt wurde, bis ich in der neuesten Zeit einem momentan nicht beschäftigten Arbeiter die Erneuerung und gleichzeitige Abänderung auftrag, welche vollkommen gelang »

Axe befestigt war (die Vorrichtung gehörte zu einem physikalischen Apparate). Die messingene Stange mit dem Ringe konnte hiernach jede beliebige Neigung annehmen und um die verticale Axe beliebig sich drehen.

Der so improvisirte Apparat gab die früheren Erscheinungen, zugleich aber traten andere unmittelbar hervor. Drehte sich die Scheibe in einer Vertical-Ebene, so bewegte sich die Axe nach entgegengesetzter Richtung in der Horizontal-Ebene herum. Wenn die erste Rotations-Bewegung allmählig abnahm, nahm die zweite zu. Wenn die zweite Bewegung durch eine äußere Kraft beschleunigt wurde, so schien der Ring mit der Scheibe leichter zu werden, indem er in die Höhe ging; bei einer Verzögerung der horizontalen Drehung hingegen, schien er schwerer zu werden, indem er sich senkte. Bei derselben Rotations-Geschwindigkeit der Scheibe nimmt die horizontale Rotation ihrer Axe zu oder ab, je nachdem die Kraft der Schwere vermehrt oder vermindert wird.

Nimmt man zum Beispiel die rotirende Scheibe von weichem Eisen, so hebt oder senkt sie sich während der Drehung, wenn man mit einem Magnetpole ihr voran geht oder ihr folgt und dadurch die horizontale Drehung der Axe beschleunigt oder verzögert. Diese Rotation nimmt ab oder zu, je nachdem man den Magnetpol unterhalb oder oberhalb der Scheibe hält.

Ueberzeugt, dafs der ganze in Bewegung gesetzte Apparat durch eine verticale Axe, welche auf einer blofsen Spitze ruht, getragen werden könne, schlug sich Hr. Fessel noch eine andere Modification in der Ausführung vor. Als Augenzeuge kann ich zwar über den Erfolg nicht berichten, aber was nicht zu bezweifeln war, ist wirklich eingetroffen ¹⁾.

Die Beziehung der Fessel'schen Maschine zu der Bohnenberger'schen springt in die Augen. In dieser dreht sich Alles um den Mittelpunkt der Figur, und die Axe mufs

1) Es bezieht sich hierauf der Eingang des oben mitgetheilten Briefauszugs.

durch ein Uebergewicht auf einer Seite beschwert werden. In jener bildet der Rotations-Körper, der *nicht* in seiner Mitte unterstützt ist, selbst das Uebergewicht, zu welchem das Gewicht des ihn haltenden Ringes noch hinzukommt. Hiernach bietet sich sogleich eine Verallgemeinerung der Construction der Bohnenberger'schen Maschine dar, wobei man den Rotations-Körper auf seiner Axe aus der Mitte des innern Ringes herausrücken läßt.

Doch es ist meine Absicht nicht, hier alle diese Modificationen des Apparates zu beschreiben, mit deren Ausführung die kunstfertige Hand des Hrn. Fessel gegenwärtig beschäftigt ist.

X. *Der Tastengyrotrop und seine Anwendung zu physikalischen Zwecken und in der elektromagnetischen Telegraphie; von E. Knorr.*

Es sind jetzt etwas über 18 Monate, daß ich anfang mit der elektrischen Telegraphie mich etwas specieller zu beschäftigen als es bis dahin geschehen konnte, wobei mein nächster Zweck war das Telegraphiren mittelst des Morse'schen Schreibeapparats zu erleichtern, und eine Einrichtung des elektromagnetischen Telegraphen zu finden, die denselben besonders zweckmäfsig machen möchte zum Gebrauch in Festungen, zur telegraphischen Verbindung der Außenwerke mit der Citadelle und zum Gebrauch bei Belagerungsarbeiten. Wider Erwarten erweiterte sich dieser Kreis nach mehreren Richtungen; ich bin aber von den Verhältnissen nicht so begünstigt gewesen, um diesen Gegenstand so weit verfolgen zu können, als ich wünschte, und es hat sich mir nicht die Gelegenheit geboten meine Apparate und mein telegraphisches System anderen als nur Kabinetversuchen