

L. SONNENBURG. Analytische Untersuchungen über ein Problem der Dynamik. Diss. Bonn. 49 S.†; [Beibl. IX, 74.

Auf einer beweglichen immateriellen Geraden bewegt sich ohne Reibung unter der Einwirkung einer Centrakraft eine Strecke, welche an einzelnen Punkten mit Masse behaftet ist. Der Sitz jener Kraft ist ein Punkt der Geraden, und dieser ist der einzige feste Punkt der letzteren. Die Bewegung der Geraden und der auf ihr beweglichen Strecke wird untersucht.

Im ersten Abschnitte S. 1-23 werden zunächst die Differentialgleichungen der Bewegung sowie die Integrale der lebendigen Kraft und der Flächensätze aufgestellt; es ergibt sich, dass die Gerade immer in einer durch ihren festen Punkt gehenden Ebene bleibt. Die allgemeinen Formeln werden daher für diese Ebene und danach für den Fall specialisirt, dass die Kräftefunction eines Punktes der s^{ten} Potenz der Entfernung proportional ist. Die Untersuchung der unter den Quadratwurzeln auftretenden ganzen Functionen der unabhängigen Veränderlichen zeigt, dass für $s = 0$, d. h. wenn keine anziehende Kraft wirkt, die Lösung auf elliptische Integrale erster und zweiter Gattung führt, dass in den anderen Fällen dagegen die Radicanden von höherem als dem vierten Grade sind, z. B. für $s = -1$ (NEWTON'sche Gravitation) bei nur zwei Punkten auf der beweglichen Strecke der Radicand schon den achten Grad erreicht. Einige allgemeine Bemerkungen über die Art der Bewegung schliessen den ersten Abschnitt.

Der Abschnitt II (S. 24-49) ist grösstentheils der Betrachtung desjenigen Falles gewidmet, wo das Centrum keine anziehende oder abstossende Kraft ausübt. Die in Betracht kommenden elliptischen Integrale werden auf die LEGENDRE'sche Normalform gebracht, und um ein Bild von der Bewegung zu geben, betrachtet der Verfasser einen durch Specialisirung der Constanten erzeugten Fall, in welchem die betreffenden Integrale sich durch logarithmische Functionen ausdrücken lassen, ohne dass die fortschreitende oder die rotirende Bewegung der Strecke aufgehoben ist. Zuletzt wird die Untersuchung auch für eine Kraft durchgeführt, welche der Entfernung und der Masse der angezogenen