

ziehungen sich richtig vorzustellen; noch schwieriger wird die Sache durch den Umstand, daß die Bahn dadurch, daß die Erde mit dem Monde um die Sonne fortschreitet, in eigentümlicher Weise in Kurven aufgelöst wird, wie wir im folgenden Paragraphen sehen werden.

### § 28. Die Form der Mondbahn in Beziehung auf die Sonne.

Fig. 72.

1. Die elliptische Mondbahn löst sich bei der Bewegung des Mondes mit der Erde um die Sonne in eine Schraubenlinie auf. Nur wenn die Erde der stillstehende Brennpunkt der Mondbahn wäre, würde diese eine geschlossene Ellipse sein; dadurch aber, daß der Mond die Erde auf ihrer Reise um die Sonne begleitet, gestaltet sich die Mondbahn zu einer Schraubenlinie, wie aus dem Folgenden klar werden wird.

Die die Form der Bahn bedingenden Verhältnisse sind namentlich das Verhältnis der Geschwindigkeiten der Erde und des Mondes, sowie die Entfernung beider voneinander.

Die Länge des Weges, den die Erde innerhalb eines synodischen Monats in ihrer Bahn zurücklegt, beträgt etwa 10 mill. geogr. Mln. Der Mond macht diese Bewegung neben seiner eigenen mit in einem Abstände von rund 50 000 Mln. von der Erde; dieses ist von jenen 10 mill. Mln. der 200. Teil. Seine Entfernung von der Erde ist also nur klein im Vergleich zu dem Wege, den die Erde innerhalb eines Monats in ihrer Bahn zurücklegt. Er kann darum beim Umkreisen der Erde nicht wieder an denselben Ort im Raume zurückgelangen, an dem er schon einmal war. Eine in Schleifen geschlungene Kurve kann also der wirkliche Weg des Mondes nicht sein; sie muß vielmehr etwa die in Fig. 72 dargestellte Form haben. Es bezeichnet in derselben die stärker gezeichnete Kurve  $EE'$  den von der Erde in einem Monat durchlaufenen Teil der Erdbahn. Der 200. Teil dieser Kurve, der Entfernung des Mondes von der Erde entsprechend, ist kleiner als der Abstand des Punktes  $c$  des Bogens  $ME'$  von der Sehne  $ME'$  dieses Bogens, und etwa gleich  $cm$ . Es muß darum die von dem Monde in einem Monate durchlaufene Bahn etwa die Form der die Erdbahn  $EME'$  begleitenden Kurve  $EaMmE'$  haben. Es löst sich somit die elliptische Bahn des Mondes infolge der fortschreitenden Bewegung der Erde in zwei Teile auf, von denen der eine,  $EaM$ , außerhalb, der andere,  $MmE'$ , innerhalb der Erdbahn liegt. Da die Mondbahn mit der Ekliptik einen Winkel bildet, so kann der Mond nicht in der Erdbahnebene bleiben; er muß sich bald über, bald unter derselben befinden. Wenn also in den Figuren 72 und 73 das Papier die Erdbahnebene vorstellt, dann würde der Mond einmal durch das Papier sich bewegen, zum anderenmal sich über die Papierebene erheben; er beschreibt einen Weg wie die in einen Kork eindringende Spitze eines Korkziehers. Diese Windungen sind auseinandergezogen, wenn sich die Erde in ihrer Bahn schnell bewegt, also in Sonnennähe; sie sind zusammengedrückt, wenn die Bahngeschwindigkeit der Erde in Sonnenerferne gering ist.

