

laufe nach einer Ellipse, doch ist sie infolge des Einflusses der endlichen Länge der Pleuelstange einseitig ausgebaucht, also kein reines Oval. Zur Ermittlung der wichtigsten Momente der Dampfverteilung sind in einem Abstände gleich der äußeren und inneren Deckung über beziehungsweise unter der Grundlinie AB die beiden parallelen Geraden EE und II zu ziehen. Die Durchschnittspunkte a, b, c und d dieser beiden Deckungslinien mit der Schieberwegkurve markieren die vier Momente der Dampfverteilung (Beginn und Ende der Einströmung, Beginn und Ende der Ausströmung) für die korrespondierende Cylinderseite.

Für die andere Cylinderseite ist die äußere Deckungslinie $E'E'$ unterhalb und die innere Deckungslinie $I'I'$ oberhalb der Grundlinie zu ziehen.

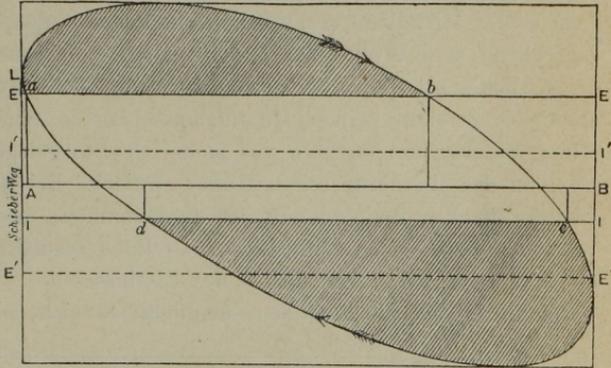


Fig. 96.

Die zwischen der Schieberellipse und den Deckungslinien liegenden Abschnitte der Ordinaten geben für jede beliebige Kolbenstellung die entsprechende Eröffnung des Dampf einlaß- und Auslaßkanales. Das lineare Voreroeffnen (z. B. EL für die Einströmung) ist in diesem Diagramm nicht genügend scharf ausgeprägt.

Die Schieberellipse gibt nach dem vorstehenden eine übersichtliche bildliche Darstellung des Zusammenhanges der Kolben- und Schieberbewegung, wie solche aus den Schieberwegdiagrammen von Reuleaux, Müller, Zeuner etc. allein nicht erlangt werden kann; sie bildet daher bei Untersuchungen der Schieberbewegung in vielen Fällen eine nützliche zusätzliche Konstruktion.

137. Sinoidendiagramm. Ein viel instruktiveres Diagramm erhält man, indem man den Kolben- beziehungsweise Schieberweg in Beziehung zu dem Kurbeldrehungswinkel durch eigene Kurven darstellt. Im Sinoidendiagramm werden, wie bei der Schieberellipse, die Wege des Schiebers aus seiner Mittellage nach rechts und links durch die nach oben und unten aufzutragenden Ordinaten der Schieberwegkurve dargestellt; Abscissen sind aber hier nicht die Kolben-, sondern die korrespondierenden Kurbelwege. Desgleichen sind die Kolbenwege aus der Mittellage gemessen als Ord-

erstere in einem Abstände gleich der äußeren Deckung unterhalb, letztere in einem Abstände gleich der inneren Deckung oberhalb derselben, dann gibt die Strecke SR die korrespondierende Eröffnung des Einströmkanales. Im Punkte E beginnt die Einströmung; durch Projektion von E auf die Kolbenwegkurve in A und Projektion dieses Punktes auf die Anfangsskala erhält man die Stellung des Kolbens vor Hubende bei Beginn der Einströmung. Die vertikale Entfernung von K bis A gibt den Betrag der Voreinströmung in Prozenten des Kolbenhubes. In der Totlage K des Kolbens ist der Kanal bereits um LM eröffnet; diese Strecke gibt daher das lineare Voreröffnen.

Im Punkte F findet Schluß der Füllung statt; durch Projektion dieses Punktes auf die Kolbenwegkurve in B und Projektion von B auf die Anfangsskala erhält man wieder den korrespondierenden Kolbenhub. In gleicher Weise entsprechen die Punkte I und J (Durchschnittspunkte der Kolbenwegkurve und inneren Deckungslinie) dem Beginne der Ausströmung sowie dem Ende derselben, beziehungsweise dem Beginne der Kompression.

Die im vorstehenden erörterten Momente der Dampfverteilung beziehen sich nur auf die eine Cylinderseite. Die Momente für die andere Cylinderseite erhält man sinngemäß, indem man die äußere Deckungslinie oberhalb, die innere Deckungslinie hingegen unterhalb der Grundlinie zieht und die entsprechenden Durchstoßpunkte dieser Linien mit der Kolbenwegkurve auf die zur rechten Seite der Fig. 97 gezogene vertikale, als Skala ausgeführte Anfangslinie projiziert.

Die für eine symmetrische Dampfverteilung erforderliche Ungleichheit der Deckung und linearen Voreröffnung, sowie andere ähnliche Aufgaben lassen sich mit Hilfe des Sinoidendiagrammes sehr leicht, in klarer und übersichtlicher Weise lösen, daher dasselbe speziell für solche Studien empfohlen werden kann. Das Konstruieren der Kurven ist allerdings eine zeitraubende Arbeit, doch kann man sich auch diese Mühe bei jedesmaligem Gebrauche derselben ersparen, indem man eine Serie Kurven für die verschiedenen vorkommenden Verhältnisse der Kurbel- und Pleuelstangenlänge ein für allemal entwirft.

(An dieser Stelle sei auch einer diesbezüglichen Arbeit von Prof. W. E. Dalby, *Engineering*, April 7, 1893 erwähnt. Ferner sei hier bemerkt, daß ein weiteres Beispiel des Nutzens dieses Diagrammes bei Besprechung der Doppelschiebersteuerungen § 143 folgen wird.)

Die Ordinaten der in Rede stehenden Kurven können entweder auf graphischem Wege oder im Wege der Rechnung ermittelt werden. Bezüglich der Schieberwegkurve sei erwähnt, daß die Länge der Excenterstange im Verhältnisse zur Excentricität gewöhnlich so groß ist, daß ihr

