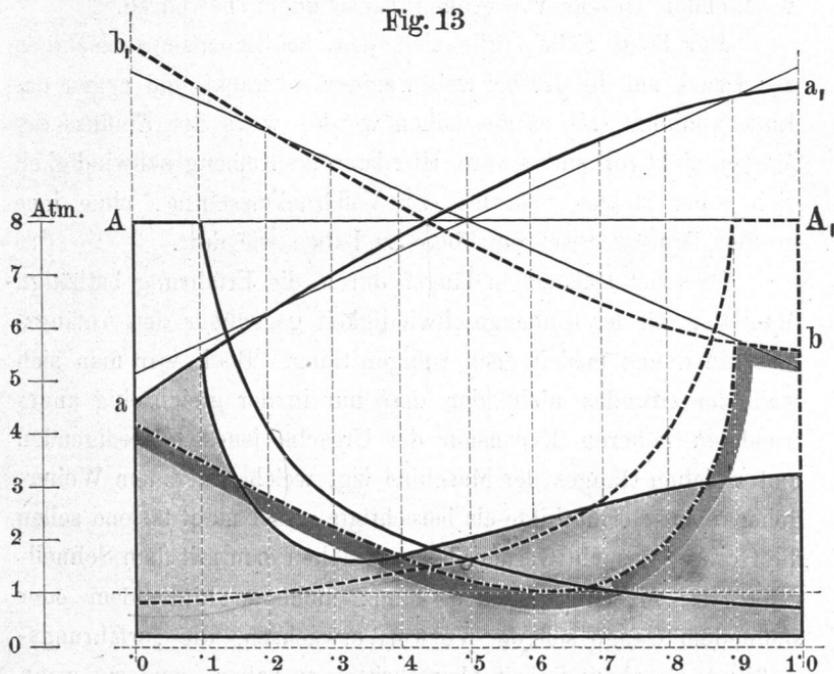


## 2. Schubstangen von endlicher Länge.

Das Diagramm der Volldruck- wie der Expansionsmaschine, Fig. 12 und 13, wird auf ganz gleiche Weise richtig gestellt, wie es bei den Diagrammen mit unendlich langer Pleuelstange geschah. Nur ist hier die Linie  $aa_1$ , welche zwischen sich und der durch

Fig. 13



$A$  gezogenen Horizontalen die Massendruckordinaten einschließt, keine Gerade, sondern folgt dem Gesetz der Formel  $(4_1)$ , welches durch die Figuren 3—9 anschaulich gemacht wurde.

Die strich-punktirten Linien entsprechen den Drücken des Rückganges, welche, bei ganz gleichen Dampfdiagrammen und gleichbleibenden Arbeitsflächen, hier wegen der endlichen Länge der Pleuelstange nicht mehr völlig symmetrisch zum Vorwärtsgange ausfallen.

Bei Maschinen mit hoher Füllung und geringer Kolbengeschwindigkeit ist es nicht nöthig, auf die endliche Schubstangenlänge Rücksicht zu nehmen. Doch wenn man sich mit der Geschwindigkeit den Grenzen nähert (siehe unten), oder kleine Füllungen eintreten lässt und vielleicht noch sehr kurze Schubstangen anwenden will, kann allein die Beachtung dieser abweichenden Drücke vor großen Täuschungen bewahren.

Für beide Fälle ergibt sich, dass bei Expansionsmaschinen der Druck auf die Kurbel weit weniger schwankt und gegen das Ende abnimmt, als es geschehen würde, wenn der Einfluss der Massen nicht vorhanden wäre. Hier kann die Kolbengeschwindigkeit viel höher steigen, als bei der Volldruckmaschine, ohne jene großen Druckwechsel zur Folge zu haben wie dort.

Dies hat sich schon längst durch die Erfahrung bethätigt. Man stieg mit der Kolbengeschwindigkeit gegenüber den Anfangsmaschinen und erhielt doch ruhigen Gang. Doch war man sich wohl des Grundes nicht klar, dass nur in der gleichzeitig angewendeten höheren Expansion die Ursache jenes befriedigenden und weichen Ganges der Maschine lag, welche zu einem Weitergehen ebenso ermuthigte als berechtigte. Aber nicht tastend sollen die Grenzen gesucht werden, bis zu welchen man mit dem Schnelligange der Maschine steigen kann; nicht an hinkendem oder stoßendem Gange soll der Vorwurf erwachsen, die „erfahrungsmäßige“ Geschwindigkeit überschritten zu haben, sondern, wenn der Einfluss bekannt ist, den die Massen in der Maschine üben, wollen wir denselben benützen um die Kurbeldrücke gleichförmig zu gestalten und jene Grenze von vornherein feststellen, welche mit der Geschwindigkeit hin- und hergehender Kolben nun und nimmer überschritten werden darf. Dann können wir uns diesen ganz oder bis zu beliebiger Sicherheit nähern.

---