Auffindung der günstigsten Geschwindigkeit durch Rechnung.

Wenn auf diese Weise eine Reihe von Diagrammen construirt wird, so zeigt sich an allen bei der günstigsten Geschwindigkeit (gleichförmigsten Drehkraft, kleine Füllungen vorausgesetzt) eine übereinstimmende Eigenschaft, welche man ihnen nur abzulesen braucht, um sie leicht in eine Formel zu kleiden:

Man erkennt nämlich, dass die günstigste Geschwindigkeit nahezu gleich mit jener ist, bei welcher die Tangentialdrucklinie in ihrer halben Länge (also bei der Kurbelstellung von 90 Grad gegen ihre todte Lage) eine horizontale Tangente erhält.

Diese Annahme, welche auch logisch vollkommen einleuchtet, sagt nichts Anderes als: in der Nähe des halben Hubes bleibe der drehende Druck auf die Kurbel constant.

Diese Annahme, in eine Formel gebracht, gibt (Ableitung im Anhange VI),

$$q_1 = \frac{F}{f} = 2 p_1 \frac{l_1}{l} \quad \ldots\ldots\ldots \quad (15)$$

Der Werth $p_1 . \frac{l_1}{l}$ kann mit p_3 bezeichnet werden

$$p_3 = p_1 \frac{l_1}{l}.$$

Es ist das Maß für den Enddruck eines Dampfes von der Anfangsspannung p_1, welcher von der Füllungslänge l_1 auf die ganze Hublänge l expandirt. Darnach schreibt sich die Gleichung (15) für die günstigste Geschwindigkeit auch noch:

$$q_1 = \frac{F}{f} = 2 p_3, \quad \ldots\ldots\ldots \quad (16)$$

Die Folgerungen aus dieser Formel sind im Nachstehenden gezogen.