gäbe es auf dem Weg L ein x_0, sodass $|x_0 - \xi| < \mu$ und y_0 in T, dann wäre nach der vorigen Nummer $y - y_0 = \mathfrak{P}(x - x_0)$ in dem Kreis um x_0 mit μ, der wegen $|x_0 - \xi| < \mu$ die Stelle ξ im Innern enthält. Die Umkehrfunktion wäre also gegen unsere Annahme über ξ hinaus fortsetzbar. Es gibt also ein μ, sodass die zu $|x - \xi| < \mu$ gehörigen y-Werte ausserhalb von T liegen, d.h. in den Kreisen mit dem Radius r oder ganz ausserhalb des Kreises mit dem Radius R. Da aber R und r beliebig sind, so heisst dies:

Wenn $x \rightarrow \xi$ geht, dann tritt einer der drei Fälle ein:

1). $y \rightarrow \infty$, denn $y > R$

2). $y \rightarrow$ Nullstelle von $f'(y)$

3). $y \rightarrow$ Polstelle von $f(y)$

denn y tritt dann in die Kreise, die mit Radius r um die Nullstellen $f'(y)$ und Polstellen von f(y) beschrieben sind, wobei aber r beliebig klein gewählt werden kann. Letzteren Fall haben wir bei unseren Betrachtungen ausgeschlossen, da ja in Polstelle $x \rightarrow \infty$ geht, das in Betracht kommende ξ also nicht mehr im Endlichen liegen würde. Demnach können die singulären Stellen der Umkehrungsfunktion $y = \varphi(x)$ nur sein

1). $\xi = \lim\limits_{y \to \infty} f(y)$, wenn y längs eines Weges ins Unendliche rückt.

2). $\xi = f(y_0)$, wo $f'(y_0) = 0$.

Das sind algebraische Verzweigungspunkte: $y - y_0 = \mathfrak{P}(x - \xi)^{\frac{1}{n}}$, n im Exponent der Index der ersten nicht verschwindenden Ableitung: $f'(y_0) = \dots f^{(n-1)}(y_0) = 0$; $f^{(n)}(y_0) = 0$ ~~steht~~. Damit ist der Hurwitz-