einen bestimmten endlichen Werth f hat, so wird

$$\int_{x_0}^{X} f(x)\,dx = H + f \cdot \log \frac{\mu}{\nu},$$

hängt also im Allgemeinen von der Wahl der Constanten μ und ν ab.

Der Zusammenhang der Gleichungen (A) mit der Theorie der bestimmten Integrale zwischen complexen Grenzen blieb in der Abhandlung vom Jahre 1814 noch im Dunkeln. Er trat erst zu Tage, als *Cauchy* diese beiden Gleichungen zwischen reellen Grössen zu einer einzigen Gleichung mit complexen Grössen vereinigte. Dieser grundlegende Gedanke findet sich zuerst in einer Abhandlung, die *Cauchy* am 28. October 1822 der Pariser Akademie vorlegte und über die er in der Novembernummer des Bulletin des Sciences par la Société philomatique de Paris von demselben Jahre berichtet hat (Sur les intégrales définies où l'on fixe le nombre et la nature des constantes arbitraires, S. 161—174). Mit einigen Aenderungen ist dieser Bericht wieder abgedruckt in dem Juli 1823 erschienenen 19. Hefte des Journal de l'École polytechnique, und zwar als Anhang zu der Abhandlung: Mémoire sur l'intégration des équations linéaires aux différences partielles et coefficiens constans (Observations générales et additions, S. 571—589), und die Ergebnisse jener Abhandlung vom 28. October 1822 haben auch in dem Résumé des leçons vom Jahre 1823 Aufnahme gefunden (siehe Leçon 33 und 34).

Durch die Vereinigung der Gleichungen (A) gewinnt *Cauchy* die fundamentale Formel:

$$\text{(B)} \quad \left\{ \begin{aligned} &\int_{x_0}^{X} f(x + iy_0)\,dx + i\int_{y_0}^{Y} f(X + iy)\,dy \\ &= \int_{x_0}^{X} f(x + iY)\,dx + i\int_{y_0}^{Y} f(x_0 + iy)\,dy + \Delta. \end{aligned} \right.$$

Die Correction Δ rührt von den Unendlichkeitsstellen der Function $f(z)$ her: $z_1 = x_1 + iy_1$, $z_2 = x_2 + iy_2$, ..., bei denen $x_1, x_2, \ldots$ zwischen x_0 und X, $y_1, y_2, \ldots$ zwischen y_0 und Y liegen, und hat, wenn

$$\lim_{z=z_1} (z - z_1) f(z) = f_1, \quad \lim_{z=z_2} (z - z_2) f(z) = f_2, \text{ u. s. w.}$$