ist, so wissen wir, dass dieses Hamilton'sche Variationsproblem äquivalent ist dem der geodätischen Linien in dem n-dimensionalen Raum mit den Koordinaten $(x_1 \ldots x_n)$. Periodizität bedeutet dann, dass die geodätischen Linien geschlossen sind. Wir erhalten unter diesen Voraussetzungen

$$J = h\tau$$
$$dJ = h\,d\tau + \tau\,dh$$

Früher hatte sich ergeben $dI = -h\,d\tau$. Gleichsetzung beider Werte liefert die Differentialgleichung

$$2h\,d\tau + \tau\,dh = 0$$

deren Intergation ergibt

$$h\tau^2 = \text{const.}$$

Die Bogenlänge dieser geodätischen Linien ist nach Früherem

$$J^* = \int_{t_0}^{t_0+\tau} \sqrt{2T}\,dt = \sqrt{2h}\,\tau$$

Da $h\tau^2$ konstant ist, haben wir also den Satz gewonnen: Geschlossene geodätische Linien im n-dimensionalen Raum haben konstante Länge. Z. B. die Hauptkreise auf der Kugel.

10. Quasiperiodische Bewegungen.

Aus unserer Fundamentaldifferentialrelation wollen wir ebenso wie für rein periodische Bewegungen jetzt Folgerungen ziehen für den Fall quasiperiodischer Vorgänge. Wir nennen die Bewegung eines Systems quasiperiodisch, wenn nach einer Zeit τ die Punkt- und