Die λ-Werte lauten:

$$\lambda_1 = -\lambda_2 = \sqrt{\frac{-1+\sqrt{1-27\mu(1-\mu)}}{2}}$$
$$\lambda_3 = -\lambda_4 = \sqrt{\frac{-1-\sqrt{1-27\mu(1-\mu)}}{2}}\,. \tag{5}$$

Wenn $1-27\mu(1-\mu) \geq 0$, d. i. wenn $\mu \leq 0.0385$, gibt es rein periodische Lösungen (Moulton, l. c. oder Charlier, Periodic Orbits).

Wie geht es aber, wenn $\mu > 0.0385$, das ist wenn $1-27\mu(1-\mu) < 0$?

Wenn wir setzen: $\sqrt{1-27\mu(1-\mu)} = \alpha i$, wo $i = \sqrt{-1}$,

$$a = \frac{\alpha}{2\sqrt{1+\sqrt{1+\alpha^2}}}$$

und

$$b = \frac{\sqrt{1+\sqrt{1+\alpha^2}}}{2}$$

so erhalten wir

$$\begin{aligned} \lambda_1 &= a+bi & \lambda_3 &= -a+bi \\ \lambda_2 &= -a-bi & \lambda_4 &= a-bi \end{aligned} \tag{6}$$

und daraus:

$$\begin{aligned} x &= K_1 e^{at}\cdot e^{bit} + K_2 e^{-at}\cdot e^{-bit} + K_3 e^{-at}\cdot e^{bit} + K_4 e^{at}\cdot e^{-bit} \\ y &= L_1 e^{at}\cdot e^{bit} + L_2 e^{-at}\cdot e^{-bit} + L_3 e^{-at}\cdot e^{bit} + L_4 e^{at}\cdot e^{-bit} \end{aligned} \tag{7}$$

wo die L-Werte mit Hilfe von (3) aus den K-Werten in der folgenden Form erhalten werden:

$$\begin{aligned} L_1 &= (P+Qi)K_1 & L_3 &= (M-Ni)K_3 \\ L_2 &= (M+Ni)K_2 & L_4 &= (P-Qi)K_4 \end{aligned} \tag{8}$$

(P, Q, M, N reelle Größen).

Das Gleichungssystem (7) gibt ganz allgemein eine Lösung, nach der sich der unendlich kleine Körper mit der Zeit von dem Dreieckspunkt entfernt.

Wenn wir aber den speziellen Fall $K_1 = K_4 = 0$ und daraus $L_1 = L_4 = 0$ annehmen, so erhalten wir eine asymptotische Lösung, wo sich der Körper mit wachsender Zeit dem Dreieckspunkt unbeschränkt nähert.

Wir bezeichnen mit x_0 und y_0 die Koordinatenwerte für $t = 0$, dann haben wir:

$$\begin{aligned} x_0 &= K_2 + K_3 \\ y_0 &= (M+Ni)K_2 + (M-Ni)K_3\,. \end{aligned} \tag{9}$$

Aus diesen Gleichungen lassen sich K_2 und K_3 bestimmen:

$$\begin{aligned} K_2 &= \frac{x_0}{2} + i\left(\frac{M}{2N}x_0 - \frac{1}{2N}y_0\right) \\ K_3 &= \frac{x_0}{2} - i\left(\frac{M}{2N}x_0 - \frac{1}{2N}y_0\right) \end{aligned} \tag{10}$$

wofür wir schreiben können:

$$\begin{aligned} K_2 &= A+Bi \\ K_3 &= A-Bi\,. \end{aligned} \tag{11}$$

Aus (8) ergibt sich:

$$\begin{aligned} L_2 &= (MA-NB) + i(NA+MB) \\ L_3 &= (MA-NB) - i(NA+MB) \end{aligned} \tag{12}$$

oder

$$\begin{aligned} L_2 &= C+Di \\ L_3 &= C-Di\,. \end{aligned} \tag{13}$$

Wir erhalten dann aus (7):

$$\begin{aligned} x &= Ae^{-at}\cdot e^{-bit} + Bie^{-at}\cdot e^{-bit} + Ae^{-at}\cdot e^{bit} - Bie^{-at}\cdot e^{bit} \\ y &= Ce^{-at}\cdot e^{-bit} + Die^{-at}\cdot e^{-bit} + Ce^{-at}\cdot e^{bit} - Die^{-at}\cdot e^{bit} \end{aligned} \tag{14}$$

das ist:

$$\begin{aligned} x &= 2Ae^{-at}\cos bt + 2Be^{-at}\sin bt \\ y &= 2Ce^{-at}\cos bt + 2De^{-at}\sin bt \end{aligned} \tag{15}$$

und haben also das oben angedeutete Resultat erhalten: der Körper mit der verschwindend kleinen Masse nähert sich mit wachsender Zeit dem Dreieckspunkt unbeschränkt. Wir sehen aber auch sofort, daß eine solche gegen den Dreieckspunkt hin strebende Bewegung nur unter ganz besonderen Umständen möglich ist. In allen anderen Fällen wird der Körper, wenn er einmal dem Dreieckspunkt sehr nahe war, entweder in einer periodischen Bahn um diesen Punkt laufen oder sich wieder davon entfernen.

Kiel, Bureau der Astr. Nachr., 1905 Mai 7.

Elis Strömgren.

A tenth satellite of Saturn.*)

A tenth satellite of Saturn has been discovered at the Harvard College Observatory by Prof. *William H. Pickering* from an examination of photographs taken with the 24-inch Bruce Telescope. The plates were selected from those used in the determination of the orbit of Phoebe, the ninth satellite. The period of the new satellite is twenty one days, so that its distance from Saturn is a little less than that of Hyperion, discovered at this Observatory in 1848. The motion in its orbit is direct. The new satellite appears on thirteen plates.

Cambridge Mass., 1905 April 28.

Edward C. Pickering.

*) Ergänzung der telegraphischen Mitteilung in Nr. 4012. *Kr.*