$$\dot{c}_1 = x_2 X_3 - x_3 X_2 = \frac{\lambda}{r^3}\left[x_1(x_\alpha y_\alpha) - y_1(x^2)\right]$$
$$= -\lambda \frac{d}{dt}\left(\frac{x_1}{r}\right)$$
$$\dot{c}_2 = -\lambda \frac{d}{dt}\left(\frac{x_2}{r}\right)$$
$$\dot{c}_3 = -\lambda \frac{d}{dt}\left(\frac{x_3}{r}\right)$$

Demnach

$$\left.\begin{aligned} c_1 + \lambda \frac{x_1}{r} &= \Lambda_1 \\ c_2 + \lambda \frac{x_2}{r} &= \Lambda_2 \\ c_3 + \lambda \frac{x_3}{r} &= \Lambda_3 \end{aligned}\right\}$$

durch Addition:

$$\lambda r = \Lambda_1 x_1 + \Lambda_2 x_2 + \Lambda_3 x_3,$$

da $c_1 x_1 + c_2 x_2 + c_3 x_3 = 0$ ist.

Damit ist die Gleichung des Kegels K gewonnen: Es ist ein gerader Kreiskegel mit der Achse $\Lambda_1 : \Lambda_2 : \Lambda_3$ und dem Oeffnungswinkel 2α, wo $\cos\alpha = \frac{\lambda}{\Lambda}$ ist.

Im Fall eines homogenen elektrischen Feldes mit überlagertem homogenen magnetischen Feld, wo der Ursprung ins Unendliche rückt, artet der Kegel zum Zylinder, die Kepler'sche Bewegung zur Wurfbewegung aus. Eine Anwendung des Darboux'schen Falles liefert die Theorie des Nordlichtes, wo als Felder das Gravitationsfeld und das Magnetfeld der Erde in Betracht kommen. Hierbei rollt die Bahneben des elektrischen Teilchens noch ohne zu gleiten auf dem Kegel K, jedoch ist dieser kein Kreiskegel mehr. (cf. Bericht des 5. Norwegischen Mathematiker-Kongresses).

Bemerkung. Die Differentialgleichungen

$$\frac{d^2 x_1}{dt^2} + \mu \frac{x_1}{r^3} = \lambda \frac{x_2 y_3 - x_3 y_2}{r^3} \quad \text{u. s. w.}$$

sind die Lagrange-Gleichungen des Variationsproblems $\delta \int_{t_0}^{t} L\,dt = 0$,