

Megoldás. A Föld szögsebessége, melynek nagysága

$$\omega = \frac{2\pi}{86\,400\text{ s}} = 7,29 \cdot 10^{-5} \text{ s}^{-1},$$

vektornak tekinthető, iránya a Déli-sarktól az Északi-sark felé mutat. Ez a vektor felbontható egy függőleges ω_f (vagyis a földfelszínre merőleges) és egy vízszintes ω_v komponensre. Ha a kísérletet ψ földrajzi szélességi körön végezzük (Párizs esetében $\psi = 49^\circ$), akkor

$$\omega_f = \omega \sin \psi, \quad \omega_v = \omega \cos \psi.$$

A vízszintes komponensnek nincs tartós hatása a kúpinga mozgására (csak kicsit „billegteti” az ingát, az egyik felpériódusban sietteti, a másikkban késlelteti annak mozgását), a függőleges komponens viszont megváltoztatja a kúpinga periódusidejét.

Ha Foucault egy kúpinga mozgását figyelte volna meg, akkor ennek periódusideje függött volna attól, hogy az ingát melyik irányban indította el. Mivel az inga periódusideje szempontjából a Föld szögsebességének csak a függőleges komponense játszik szerepet, az inga úgy mozog, mintha a kísérletet az Északi-sarkon végeznénk el, de a Föld szögsebessége csak $\omega_f \approx 5,5 \cdot 10^{-5} \text{ s}^{-1}$ lenne. (Ez kb. 32 óra hosszú napnak felelne meg.)

Inerciarendszerből nézve egy adott hosszúságú kúpinga periódusideje nem függ a forgásának irányától (kis kitérések esetén még a kúp nyílásszögétől sem), a forgó koordináta-rendszerben mérve viszont ez már nem igaz. 32 óránként a Föld egyszer elfordul az inga „alatt”, a körülfordulások száma tehát 1-gyel nagyobb vagy kisebb az inerciarendszerben észlelhető elfordulások számánál. (A változás előjele az inga forgásirányától függ.) Ha tehát Foucault két, különböző irányban elindított inga mozgását figyelte volna meg (vagy ugyanazt az ingát indítja el egyszer az egyik, majd a másik forgásirányban), a mozgások különbözősége elárulhatta volna, hogy a Föld forog.

Természetesen nem könnyű egy (csillapodó!) kúpinga mozgását 32 órán keresztül figyelni, rövidebb idő alatt viszont csak töredék körülfordulásnyi lesz a különbség. Megtehetné volna azt is, hogy két egyforma hosszú ingát indít el majdnem ugyanarról a helyről egymással ellentétes irányban (az egymást nem zavaró felfüggesztések technikai részleteit itt most ne firtassuk), és a találkozási pontok lassú eltolódását figyelte volna meg. (Az ingák hosszának kicsiny különbségét is figyelembe vehette volna, ha a kísérletet a szerepek felcserélésével megismétli.)

A Föld forgása tehát – elvben – kúpingával is kimutatható, de ez technikailag sokkal nehezebben megvalósítható, mint az eredeti, síkingás változat, és az eredmény sem annyira látványos, mint a Foucault-féle kísérleté.