

Elméletileg a hang sokféle úton juthat el a Föld átellenes pontjára. A legegyszerűbben a következő eseteket képzelhetjük el:

- a)* A robbantás hangja a Föld belsejében haladva egyenes úton jut az átellenes pontba.
- b)* A robbantás hangja a Föld felületéhez közel haladva a levegőben jut el az átellenes pontba.
- c)* Ha a robbantás az Északi-sarkon történik, a Déli-sarkra pl. a 20-as hosszúsági kör mentén szinte végig vízben haladhat a hang.

Az *a)* esetben a hanghullám a Föld belsejének különböző rétegein halad át, ezeket a rétegeket azonban csak a felszín közelében ismerjük. A kérdéses időt úgy becsülhetjük meg, hogy feltételezzük, hogy a hang átlagos sebessége a Föld belsejében pl. 5000 m/s. A Föld sugara 6370 km, így az idő

$$2 \cdot 6370 \text{ km} : 5 \text{ km/s} = 2548 \text{ s} \approx 0,7 \text{ h.}$$

A hang terjedési sebessége levegőben 340 m/s, így a keresett idő a *b)* esetben

$$3,14 \cdot 6370 \text{ km} : 0,34 \text{ km/s} = 58\,800 \text{ s} \approx 16,3 \text{ h.}$$

A hang terjedési sebessége vízben 1400 m/s, azaz a *c)* esetben (feltételezve, hogy a hang a felszínhez közel halad a víz alatt) a keresett idő

$$3,14 \cdot 6370 \text{ km} : 1,4 \text{ km/s} = 14\,300 \text{ s} \approx 4 \text{ h.}$$

Czinege Zoltán (Debrecn, KLTE Gyak. Gimn. I. o. t.)