Jelöljük a Föld sugarát R-rel, az üreg sugarát r-rel, mélységét H-val, a „behorpadás” nagyságát pedig h-val! A víz felszínének alakját az a feltétel szabja meg, hogy a felszín bármely pontjában a gravitációs helyzeti energia ugyanakkora kell legyen. (Ha nem így lenne, a víz a nagyobb energiájú helyről az alacsonyabb felé folyna.)

Hasonlítsuk össze az *ábrán* látható A és B pontokba helyezett egységnyi tömegű test energiáját! Mivel a Föld átlagsűrűsége $\bar{\varrho} \approx 5,5\ \mathrm{kg/dm^3}$, és az üreg „anyaghiánya” úgy vehető figyelembe, mintha egy $\Delta\varrho = -2\varrho_{\text{víz}} = -2\ \mathrm{kg/dm^3}$ sűrűségű testet helyeztünk volna szimmetrikus tömegeloszlású Föld megfelelő helyére, a $V_{\text{pot}}(A) = V_{\text{pot}}(B)$ feltétel:

$$-\gamma\frac{(4\pi/3)\,\bar{\varrho}R^3}{R-h} - \gamma\frac{(4\pi/3)\,\Delta\varrho r^3}{H+r} = -\gamma\frac{(4\pi/3)\,\bar{\varrho}R^3}{R}.$$

(Az üreg hatását a B pontban $R \gg H + r$ miatt elhanyagoltuk. Ugyancsak nem vettük figyelembe a „behorpadt” részből hiányzó anyagmennyiség gravitációs hatását; ezt az elhanyagolást $h \ll R$ indokolja.) A fenti egyenlet így is írható:

$$-5,5\frac{R^3}{R-h} + 2\frac{r^3}{H+r} = -5,5R^2.$$

Az ismeretlen r sugárra ez egy harmadfokú egyenlet, melyet pl. numerikusan oldhatunk meg. Az $R \approx 6300$ km, $H \approx 6$ km adatokkal $r \approx 24$ km adódik.

Több megoldás alapján