

A földi légkör súlya a Föld $4R^2\pi$ felszínének és a p légköri nyomásnak szorzata (hiszen a nyomás az egységnyi felületre nehezedő erő, és ez az erő a megfelelő légoszlop súlya). A súly ismeretében a légkör m tömegét is könnyen ki tudjuk számítani. (A légkör „magassága” sokkal kisebb, mint a Föld sugara, ezért a g nehézségi gyorsulást a felszíni értékkel közelíthetjük.) Az ismert (vagy táblázatból kikereshető) adatok alapján meghatározhatjuk a Föld légkörének tömegét:

$$m_F = \frac{4R^2\pi p}{g} = 5,2 \cdot 10^{18} \text{ kg.}$$

A Vénusz esetében p , R és g is különbözik a földi értékektől. Tekintettel arra, hogy a g nehézségi gyorsulás Newton gravitációs törvénye értelmében M/R^2 -tel arányos (M a bolygó össztömege), M pedig a ϱ átlagsűrűség és $\frac{4\pi}{3}R^3$ szorzatával egyenlő, a légkör tömege (bármely bolygónál)

$$m = \frac{M}{g} \propto \frac{pR^2}{\varrho R} = \frac{pR}{\varrho}.$$

Ezek szerint a Vénusz légkörének és a földi légkörnek a tömegaránya

$$\frac{m_V}{m_F} = \frac{p_V}{p_F} \cdot \frac{R_V}{R_F} \cdot \frac{\varrho_F}{\varrho_V} = 90 \cdot \frac{0,95}{0,9} = 95,$$

a Vénusz légkörének tömege pedig $4,9 \cdot 10^{20}$ kg.

Toka László (Budapest, Apáczai Csere J. Gyak. Gimn. 10. o.t.) dolgozata alapján