

Általában a légkör levegője felfelé folytonosan ritkul, így törésmutatója is csökken a magassággal. Nagy melegben azonban az aszfalt a felette levő légréteget erősen fölmelegítheti, így az felfelé sűrűsödik, és törésmutatója is nő. Ekkor a fénysugár az egyre ritkább légrétegek felé haladva egyre nagyobb szögekben törik meg, végül (amikor a beesési szög eléri a határszöget) teljes visszaverődést szenved. A visszaverő meleg légréteg a szemlélő számára olyan, mint egy nagy felületű tükör vagy vízfelület, amelyben gyakran távoli tárgyak tükörképe is látszik (ez a délibáb).

A meleg levegő törésmutatójának megbecsléséhez elhanyagoljuk a légréteg vastagságát, úgy tekintjük, mintha a fénysugár egyetlen közeghatáron szenvedne irányváltozást (teljes visszaverődést). Ekkor a szemlélő a „tócsa” hozzá közelebb eső szélét a határszög alatt látja (lásd az *ábrát*):

$$\operatorname{tg} \alpha_n = \frac{150 \text{ m}}{1 \text{ m}} = 150.$$

A törés törvénye szerint $n_{\text{normál}} \cdot \sin \alpha_h = n_{\text{meleg}}$, ahonnan

$$n_{\text{meleg}} = n_{\text{normál}} \cdot \sin(\operatorname{arc} \operatorname{tg} 150^\circ) \approx 1,000\,27.$$

Nős Bálint (Pécs, Széchenyi I. Szki., III. o.t.), *Várnai Ágnes* (Szekszárd, Garay J. Gimn., III. o.t.) és *Vaskó András* (Esztergom, Temesvári P. Ferences Gimn., III. o.t.) dolgozata alapján

Megjegyzés. Elméleti megfontolások szerint a gázok törésmutatójának 1-től való eltérése a gáz sűrűségével, az pedig állandó nyomáson az abszolút hőmérséklet reciprokéval arányos. A feladatban szereplő számadatok eszerint kb. 20 °C-nyi hőmérsékletkülönbségnek felelnek meg.

