

A rugalmas szál a saját súlya nyújtja meg. Mivel minden darabját más erő húzza, osszuk fel az  $l$  hosszúságú,  $\rho$  sűrűségű,  $A$  keresztmetszetű,  $E$  rugalmassági modulusú szál  $n$  kis egyenlő darabra. Számoljuk ki minden kis darab megnyúlását, és ezek összege adja a keresett megnyúlást.

Az  $i$ -edik darab megnyúlását az alatta lévő  $n - i$  darab  $(n - i)lA\rho g/n$  súlya okozza. Az  $i$ -edik rész megnyúlása a Hooke-törvény alapján:

$$\Delta x_i = \frac{1}{EA} \cdot \frac{l}{n}(n - i) \cdot \frac{lA\rho}{n}g.$$

A keresett megnyúlás

$$\Delta l = \lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n \Delta x_i = \frac{\rho g l^2}{2E}.$$

Vass Péter (Sopron, Széchenyi I. Gimn., III. o. t)