



# Výnimočné školy

**Marek Balážovič**

# Základné vlastnosti častíc

## Aká veľká je molekula?

Na objavenie približnej veľkosti molekuly budeme potrebovať: olivový olej, detský púder, tmavý plech, vodu, kvapkadlo, dĺžkové meradlo.

Olivový olej po kvapnutí na vodnú hladinu vytvára vrstvu, ktorej hrúbku tvorí približne 10 molekúl. Prečítajte si historickú poznámku o pokusoch Benjamina Franklina a potom pozrite na obrázok zachytený pri meraní priemeru molekuly oleja.



### **Historická poznámka:**

*O tom, aký veľký je atóm sa viedli dlho vedecké polemiky. Veľkosť samozrejme nebolo možné kvôli malej hodnote odmerať priamo, a tak sa hľadali nepriame spôsoby. Benjamin Franklin si všimol, že lyžička oleja(5 cm<sup>3</sup>) sa roztečie asi na pol akra (približne 0,2 hektára) vodnej hladiny. Aj keď sa Franklin v tomto pokuse nezaujímal o veľkosť častíc, môže byť jeho pokus pre zisťovanie rozmerov častíc užitočný. Ak by sa vplyvom síl medzi časticami vody a oleja vytvorila z vyliateho oleja rovnomerná jednomolekulová vrstva bolo by jednoduché vypočítať jej hrúbku a teda aj veľkosť molekuly.*



*Hľadaný rozmer získame, ak objem predelíme plochou, na ktorej je olej roztečený:*

$$h = \frac{5 \cdot 10^{-6}}{2 \cdot 10^3} = 2,5 \cdot 10^{-9} \text{ m}$$

*Výška olejovej vrstvy má však v skutočnosti rozmer niekoľkých molekulových dĺžok.*

### **Úloha:**

Navrhnite spôsob, ktorým by bolo možné urobiť meranie. Svoj návrh postupu spíšte heslovite do časti *Postup*. Prediskutujte svoje nápady s ostatnými spolužiakmi a učiteľom a potom začnite svoje meranie.

**Postup:**

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.

**Spracovanie:**

Merané veličiny a ich hodnoty:  
hodnoty:

Vypočítané veličiny, výpočty,

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

**Záver:**

|  |
|--|
|  |
|--|