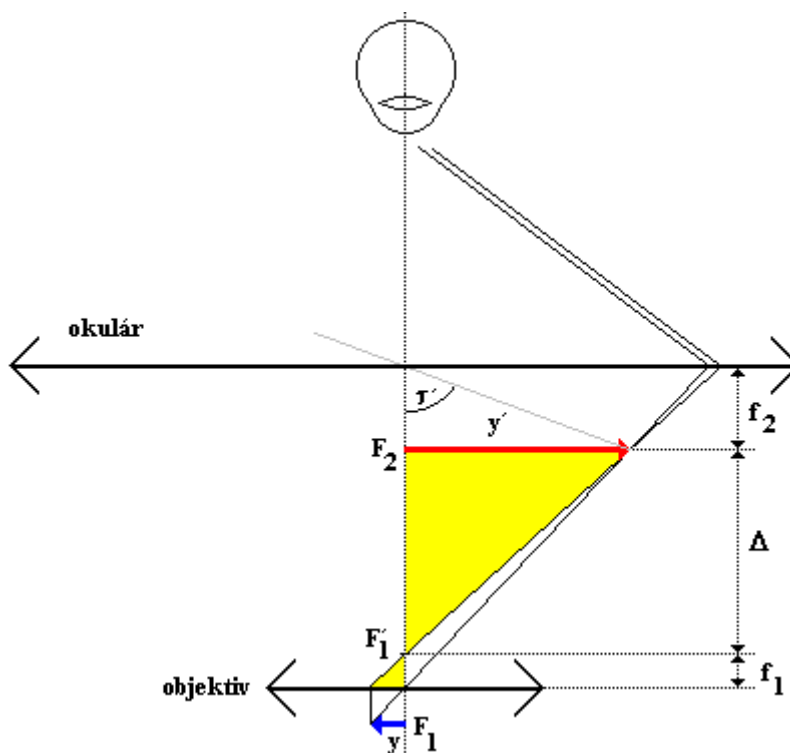


Princip činnosti mikroskopu

Mikroskop se skládá (stejně jako [dalekohledy](#)) ze dvou základních optických prvků:

1. **objektiv** - optický prvek, který se nachází blíže k pozorovanému předmětu (objektu). Objektiv zobrazuje přímo pozorovaný předmět - musí tedy vytvářet [skutečný obraz](#) předmětu, a proto se jedná o spojný systém. Aby ovšem vznikl skutečný obraz, musí být předmět od objektivu dále, než je [ohnisková vzdálenost](#) objektivu f_1 . U objektivu je definováno [příčné zvětšení poměrem](#) $Z = \frac{y'}{y}$. Objektiv zpravidla obraz převrací. Pro snížení vzniku [optických vad](#) se používají čočkové [multiplety](#).
2. **okulár** - optický prvek, který je blíže k [oku](#). Skutečný obraz vytvořený objektivem okulár posouvá dále od oka, abychom mohli předmět dobře zaostřit okem. Vzhledem k tomu, že oko se nejméně namáhá, pozoruje-li obraz předmětu v nekonečno, je okulár umístěn tak, aby se obraz vytvořený objektivem nacházel v [ohnisku](#) okuláru. Ohnisková vzdálenost se značí většinou f_2 .



Obr. 174

Okulár tedy funguje jako [lupa](#), kterou pozorujeme obraz vytvořený objektivem; posouvá obraz předmětu do nekonečna.

U mikroskopu je objektiv i okulár tvořen spojnými soustavami. Předmět je umístěn v blízkosti ohniska objektivu tak, že $a > f$. Objektiv tedy vytvoří skutečný, převrácený a zvětšený obraz předmětu. Obraz o výšce y' přitom leží v ohnisku okuláru, který má ohniskovou vzdálenost větší než objektiv.

Mezi [obrazovým ohniskem](#) F_1' objektivu a [předmětovým ohniskem](#) F_2 okuláru je vzdálenost $\Delta = |F_1'F_2|$, která se nazývá **optický interval mikroskopu**.

Úhlové zvětšení τ' mikroskopu je dáno součinem příčného zvětšení objektivu $Z = \frac{y'}{y} = \frac{\Delta}{f_1}$ (viz

podobné trojúhelníky na obr. 174) a úhlového zvětšení okuláru $\gamma_2 = \frac{d}{f_2}$. Pro úhlové zvětšení mikroskopu tedy dostáváme $\gamma = Z\gamma_2 = \frac{\Delta \cdot d}{f_1 f_2}$.

Pozor!!! V čitateli zlomku není „delta d“ (tedy přírůstek [veličiny](#) d), ale součin optického intervalu mikroskopu Δ a [konvenční zrakové vzdálenosti](#) d.

U běžných mikroskopů se dosahuje zvětšení až 1000, u speciálních pak až 2000, což je zároveň maximální možné zvětšení, kterého lze v oboru světelného vlnění dosáhnout. Další zvětšení již není možné díky projevům vlnových vlastností [světla](#). Ty omezují [rozlišovací schopnost](#) mikroskopu.

© **Encyklopedie Fyziky** (<http://fyzika.jreichl.com>); **Jaroslav Reichl, Martin Všeticka**

Licence <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/> zakazuje úpravy a komerční distribuci.