

A II/10. előadás összefoglalása a tankönyv fejezetei alapján: Mikroszkópos módszerek (lásd a gyakorlatokat is)

VI/2. Mikroszkópos módszerek

Cél: **megfelelő felbontású, nagyított, kontrasztos** kép előállítása.

VI/2.1. Az egyszerű nagyító (lupe) .

Ha a tárgyat „normális” látótávolságból, az ún. tisztán látás távolságából ($a = 25 \text{ cm}$) α szög alatt látjuk, a nagyítóval előállított képét pedig β szög alatt, akkor a szőgnagyítást e két szög tangenseinek hányadosaként kapjuk meg: $N = \text{tg}\beta/\text{tg}\alpha$

VI/2.2. A fénymikroszkóp

VI/2.2.1. A fénymikroszkóp képalkotása

A leképezés hibái (a legfontosabb lencsehibák)

A legkönnyebben észrevehető hiba a kép körüli elszíneződés. Ezt a hibát **színhibának** (kromatikus aberrációnak) nevezik, és a lencse anyagát képező üveg törésmutatójának a fény frekvenciájától való függése (diszperziója) az oka. Az eredmény kissé eltérő fókustávolság a különböző színek esetén és ennek megfelelően a kissé eltérő távolságban jelentkező különböző színű képek serege.

A másik jellegzetes hiba a **gömbi eltérés** (szferikus aberráció), ami akkor lép fel, ha nemcsak a paraxiális (az optikai tengely közelében haladó) sugarak, hanem a tengelytől távoli fénysugarak is részt vesznek a képalkotásban.

Gyakran előfordul, hogy a fénysugarak nem egy pontban, hanem az optikai tengelyre merőleges kitérő vonalak mentén találkoznak, ez az **asztigmatizmus**. Ez a hiba olyankor lép fel, ha a lencse görbülete az optikai tengelyre merőleges különböző irányokban eltérő (nem gömbszimmetrikus).

Mivel a lencsék gömbfelületekkel határolt testek, ezért a „valódi” tárgysíkok és képsíkok is görbült felületek. Egy síkfelület konkáv vagy konvex gömbfelületre vetülése (vagy ennek a fordítottja) eredményezheti az ún. „**párna**”-, illetve „**hordó**”-torzítást.