

◀	<i>Tartalom</i>	<i>Fogalmak</i>	<i>Törvények</i>	<i>Képletek</i>	<i>Lexikon</i>	▶
---	-----------------	-----------------	------------------	-----------------	----------------	---

A képképzés

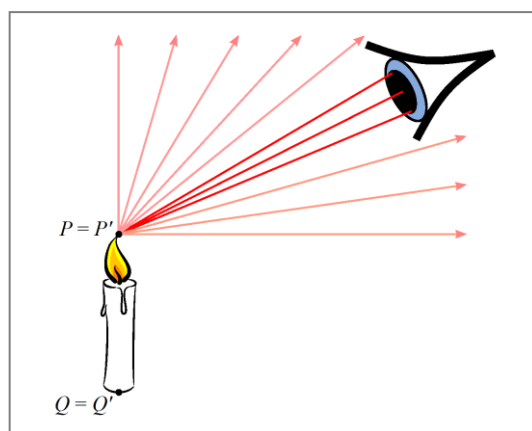
Tapasztalatból tudjuk, hogy a testeket (elsődleges vagy másodlagos fényforrásokat) csak akkor látjuk, ha róluk fény jut a szemünkbe. Néha azonban előfordul, hogy nem ott és nem akkorán látjuk őket, ahol vannak. Például ha valaki belenéz a falon lévő tükörbe, akkor a tükör síkja mögött látja magát. A gépkocsi visszapillantó tükrében látható jármű sem ott van és nem is akkora, mint a tükörben keletkező kicsinyített képe.



Az egysejtű papucsállatka sem akkora, mint amekkora a mikroszkópban keletkező nagyított képe. A következőkben megvizsgáljuk, hogy hogyan látjuk a tárgyakat, illetve hogyan és milyen kép keletkezik egy tárgyról.

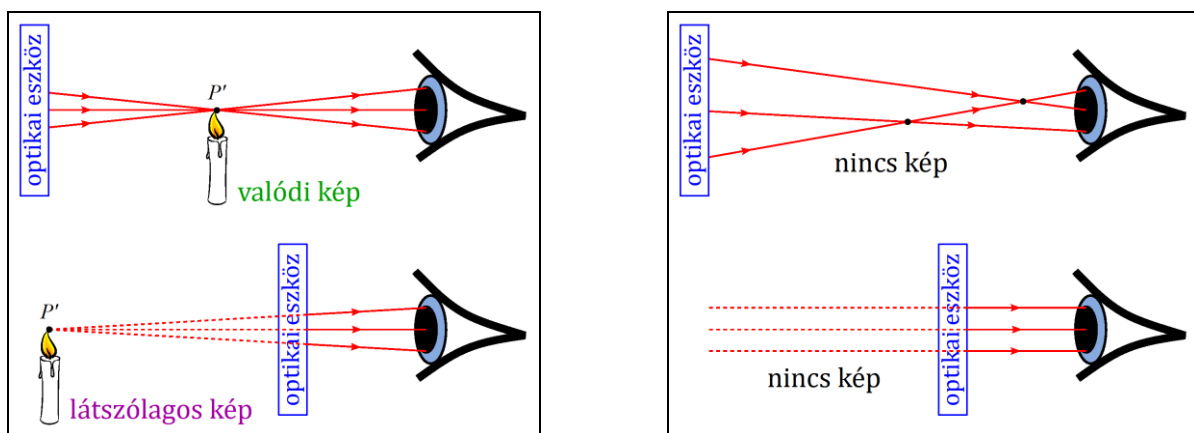
Közvetlen látásnál a tárgyról kiinduló fény levegőben haladva, optikai eszközön való áthaladás nélkül jut a szemünkbe. A tárgy egy P pontjából kiinduló fénysugarak egyenes vonalban haladnak, mert a fény ebben az esetben homogén közegben terjed. A fénysugarak közül néhány eljut a szemünkbe is.

A tárgy egy pontjának képét ott látjuk, ahol a szemünkbe érkező fénysugarak visszafelé történő meghosszabbításai metszik egymást. A rajz alapján nyilvánvaló, hogy ez a P' metszéspont ugyanott van, ahol a tárgy adott pontja a valóságban is elhelyezkedik. Ugyanígy a tárgy többi pontjának képét is pontosan ott



látjuk, ahol a pont van. Például a gyertya aljánál levő Q pont és Q' képe ugyanott van. Ezek alapján nyilvánvaló, hogy a gyertya képének nagysága ($\overline{P'Q'}$) ugyanakkora, mint amekkora a tárgy (\overline{PQ}).

Ha a tárgy valamely pontjából kiinduló fénysugarak valamilyen *optikai eszköz* közvetítésével jutnak a szemünkbe, akkor a szemünk (és agyunk) továbbra is a közvetlen látás tapasztalatát használja. Ezzel magyarázható az a megfigyelés, hogy bármely optikai eszköznél *a tárgy egy-egy pontjának képét ott látjuk, ahol az adott pontból kiinduló, széttartó sugarak az optikai eszközön való áthaladás után újra találkoznak, vagy ahol a sugarak visszafelé történő meghosszabbításai metszik egymást.*



Ha a tárgy egyes pontjaiból kiinduló fénysugarak találkoznak, a keletkező képet *valódi képnek* nevezzük. Ha csak visszafelé történő meghosszabbításaik metszik egymást, a képet *látzólagos képnek* hívjuk. Ha a tárgy valamely pontjából kiinduló fénysugarak, valamint azok visszafelé történő meghosszabbításai sem találkoznak egyetlen pontban, akkor az adott pontról nem keletkezik kép.

Kísérletekkel igazolható, hogy *a valódi kép ernyőn is felfogható, viszont a látzólagos kép nem.* A tárgy és az optikai eszköz távolságát *tárgytávolságnak* nevezzük. A kép és az optikai eszköz távolságát *képtávolságnak* hívjuk. A tárgytávolság jele t , a képtávolságé k . A tárgytávolság, illetve a képtávolság SI-mértékegysége:



$$[t] = \text{m}$$

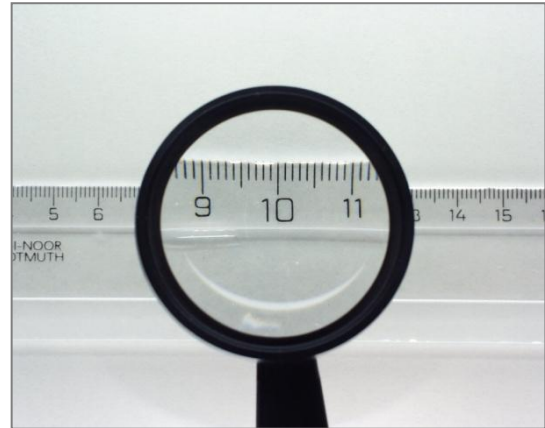
és

$$[k] = \text{m}.$$

A tárgy nagyságát T -vel, a róla keletkező kép nagyságát K -val jelöljük. Mértékegységük:

$$[T] = \text{m} \qquad \text{és} \qquad [K] = \text{m}.$$

A visszapillantó tükör kicsinyített képet a kézi nagyító vagy a mikroszkóp nagyított képet hoz létre. A tárgy és a kép mérete gyakran eltér egymástól.



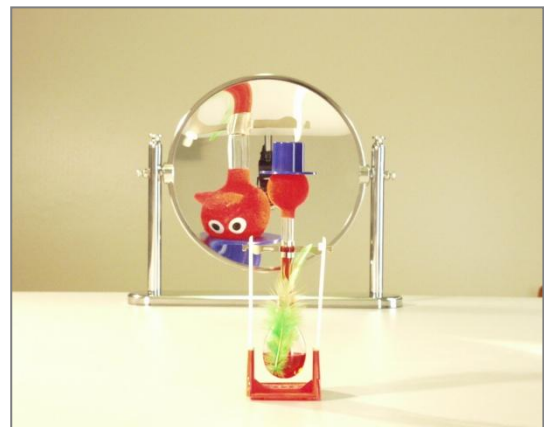
A kép nagyságának és a tárgy nagyságának a hányadosát nagyításnak nevezzük, jele N .
Képlettel:

$$N = \frac{K}{T}.$$



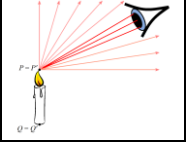
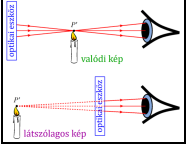
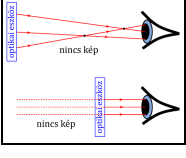


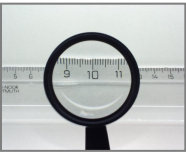
A nagyítás SI-mértékegysége:

$$[N] = \frac{[K]}{[T]} = \frac{\text{m}}{\text{m}} = 1.$$

A különféle *optikai eszközök képalkotását* az adott eszköz tárgyalása során részletesen vizsgálni fogjuk.



Képek jegyzéke

	<p>Obama amerikai elnök és a síktükörben keletkező tükörképe</p> <p>W https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Barack_Obama_takes_one_last_look_in_the_mirror,_before_going_out_to_take_oath,_Jan._20,_2009.jpg</p>
	<p>Autó képe a visszapillantó tükörben</p> <p>W https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Car-SideMirror.jpg</p>
	<p>A közvetlen látás magyarázata</p> <p>© http://www.fizikakonyv.hu/rajzok/0601.svg</p>
	<p>A valódi és a látszólagos kép fogalma</p> <p>© http://www.fizikakonyv.hu/rajzok/0602.svg</p>
	<p>Az optikai eszköz nem hoz létre képet</p> <p>© http://www.fizikakonyv.hu/rajzok/0603.svg</p>
	<p>Domború lencse által létrehozott valódi kép</p> <p>W https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lente_imagem.JPG</p>
	<p>Kicsinyített kép (visszapillantó tükör)</p> <p>W https://commons.wikimedia.org/wiki/File:AddoElephantPark.jpg</p>
	<p>Nagyított kép (egyszerű nagyító)</p> <p>© http://www.fizkapu.hu/fizfoto/fotok/fizf0311.jpg</p>



Nagyított kép homorú tükörben ($N \approx 1,6$)

© <http://www.fizkapu.hu/fizfoto/fotok/fizf0769.jpg>

Jelmagyarázat:

© **Jogvéde**tt anyag, felhasználása csak a szerző (és az egyéb jogtulajdonosok) írásos engedélyével.

W A *Wikimedia Commons*-ból származó kép, felhasználása az eredeti kép leírásának megfelelően.