

OPTIKAI ESZKÖZÖK

Tükrök

Visszapillantó tükör

Domború gömbtükör. Kicsinyített egyenes állású képet ad.

Borotválkozótükör

Homorú gömbtükör, amely a fókusz távolságon belüli tárgyakról nagyított, egyenes állású látszólagos képet ad.

Reflektorokban lévő tükör

Homorú gömbtükör, amelynek fókuszpontján helyezik el a reflektor lámpáját.

Periszkóp

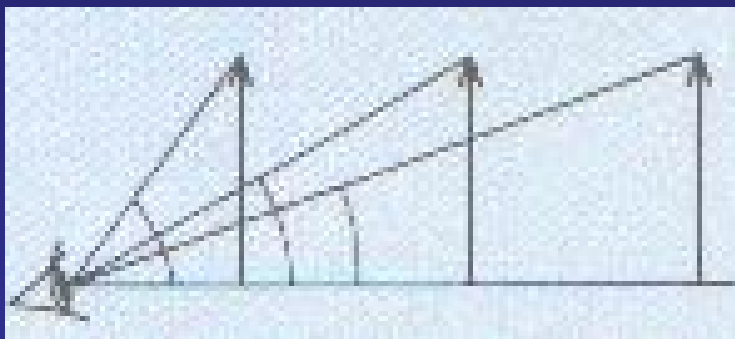


Két egymással párhuzamosan elhelyezett síktükör teszi lehetővé, hogy az akadály mögé lássunk.

Lencse felhasználásával készített optikai eszközök

Látószög:

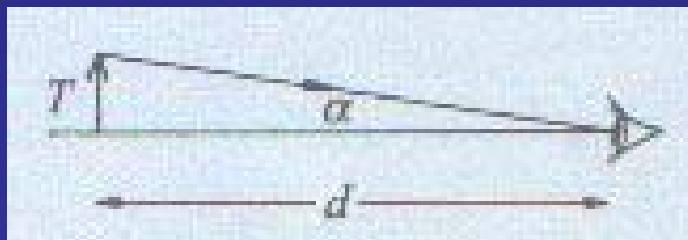
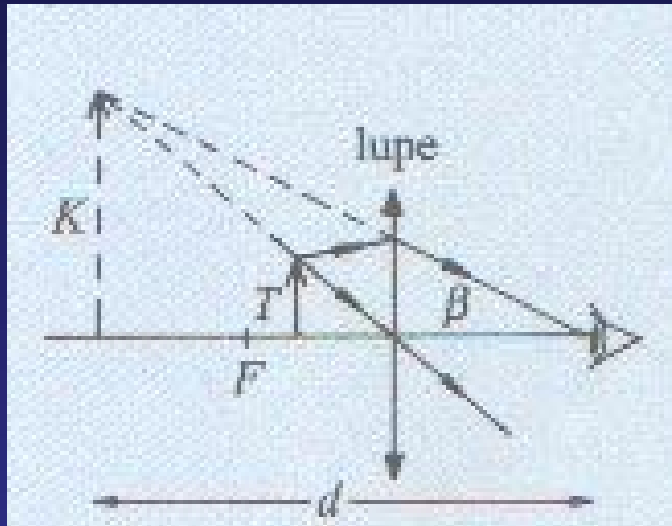
A tárgy szélső pontjairól a szemünkbe érkező fénysugarak által bezárt szög.



Különböző távolságban lévő tárgyak látószöge.

A tárgyaknak csak azokat a részleteit látjuk tisztán, amelynek látószöge nagyobb, mint 1 ívperc.

Lupé



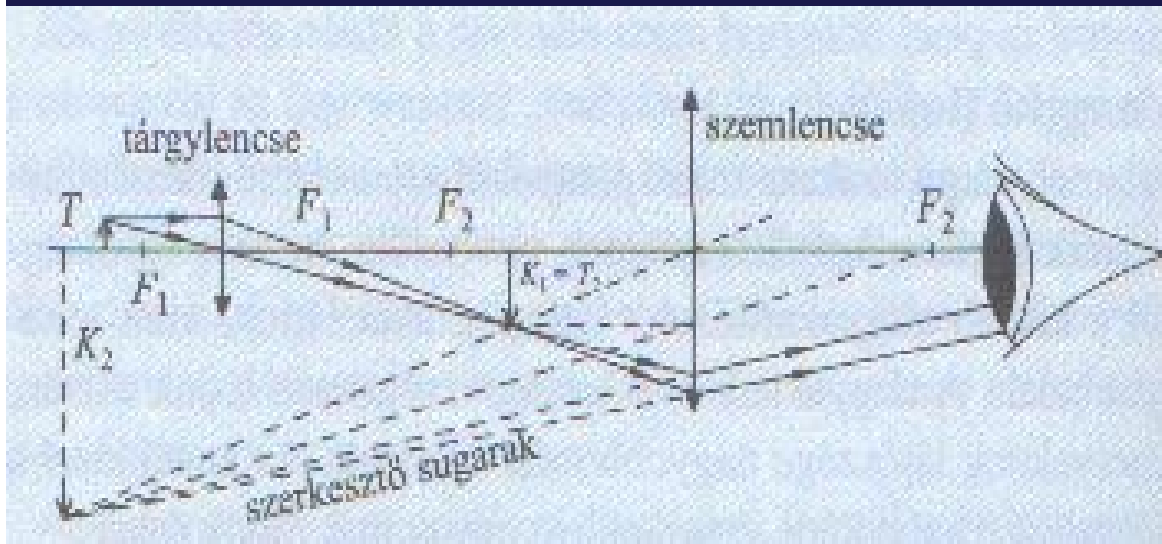
- A látószög nagyítására gyűjtőlencse használható.
- Ha a tárgy a fókuszon belül van, akkor a virtuális kép a tiszta látótávolságban keletkezik. Ezt látjuk.

Az optikai eszköz jellemzője a **szögnagyítás**.

$$N = \beta / \alpha$$

Az optikai eszközzel és szabad szemmel észlelt látószög hányadosa.

Fénymikroszkóp



Két gyűjtőlencséből áll

- Tárgylencse (objektív)
- Szemlencse (okulár)

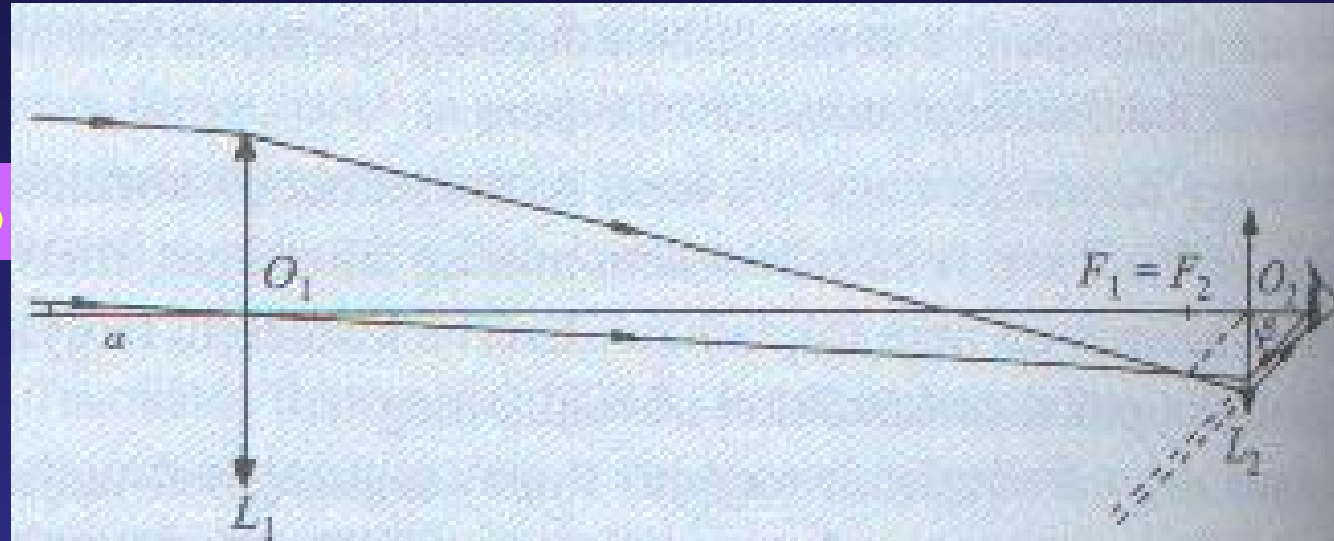
A keletkezett kép

- nagyított,
- fordított állású,
- virtuális
- szögnagyítás kb. 2000-szeres.

Távcsövek

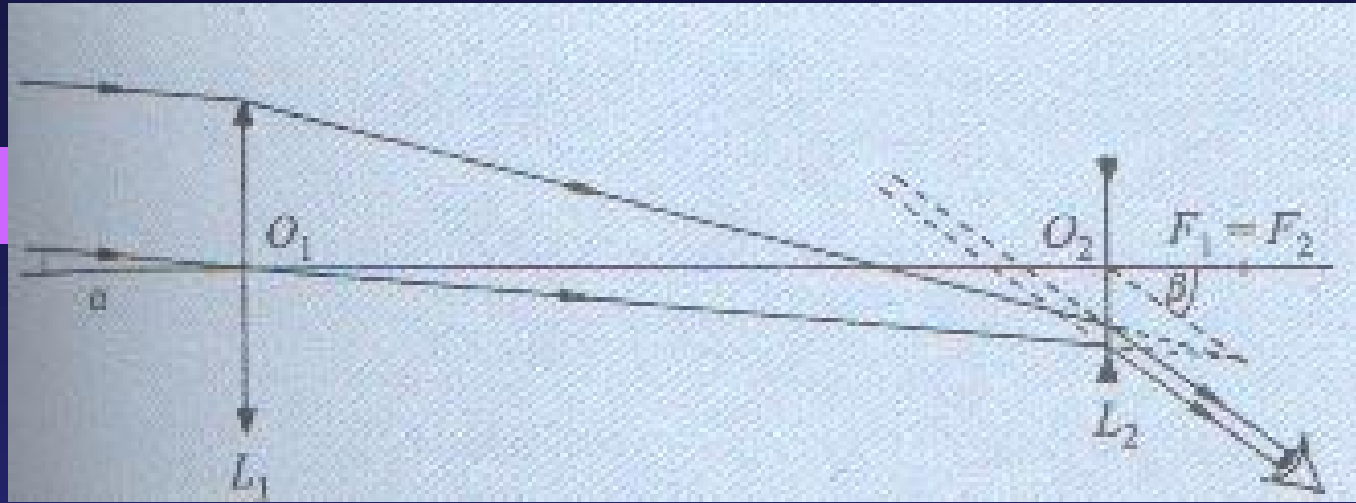
A távcsövek a messze lévő tárgyak látószögét növelik.

Kepler-féle távcső



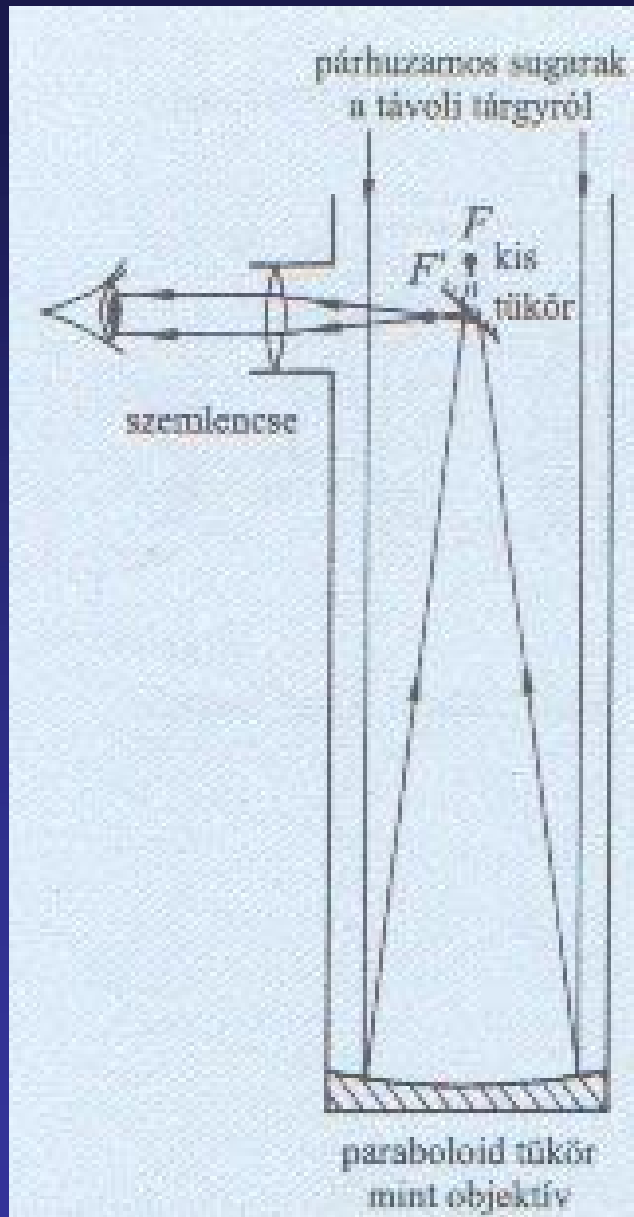
- A tárgylencse és a szemlencse fókuszpontjai egybeesnek.
- Így a szemünkbe majdnem párhuzamos fénynyaláb érkezik.
- A látszólagos kép nagyított lesz, amely a szemünktől nagyon messze keletkezik. A kép fordított állású.
- A Kepler-távcső földi megfigyelésre nem vehető igénybe, mivel a bal és a jobb is felcserélődik.

Galilei-féle távcső



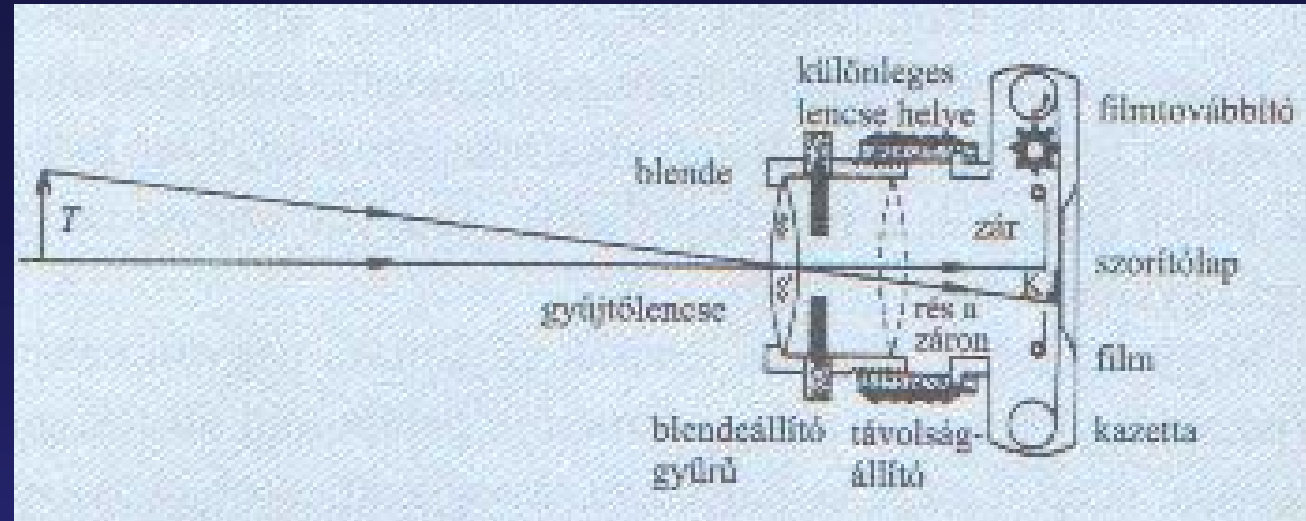
- A tárgylencse gyűjtőlencse, a szemlencse szórólencse.
- A szórólencse szem felüli fókusza egybeesik a tárgylencse fókuszával.
- Így a szembe közel párhuzamos fénynyaláb érkezik.
- A kép a szemtől messze keletkezik, és egyenes állású, virtuális lesz.

Tükrös távcső



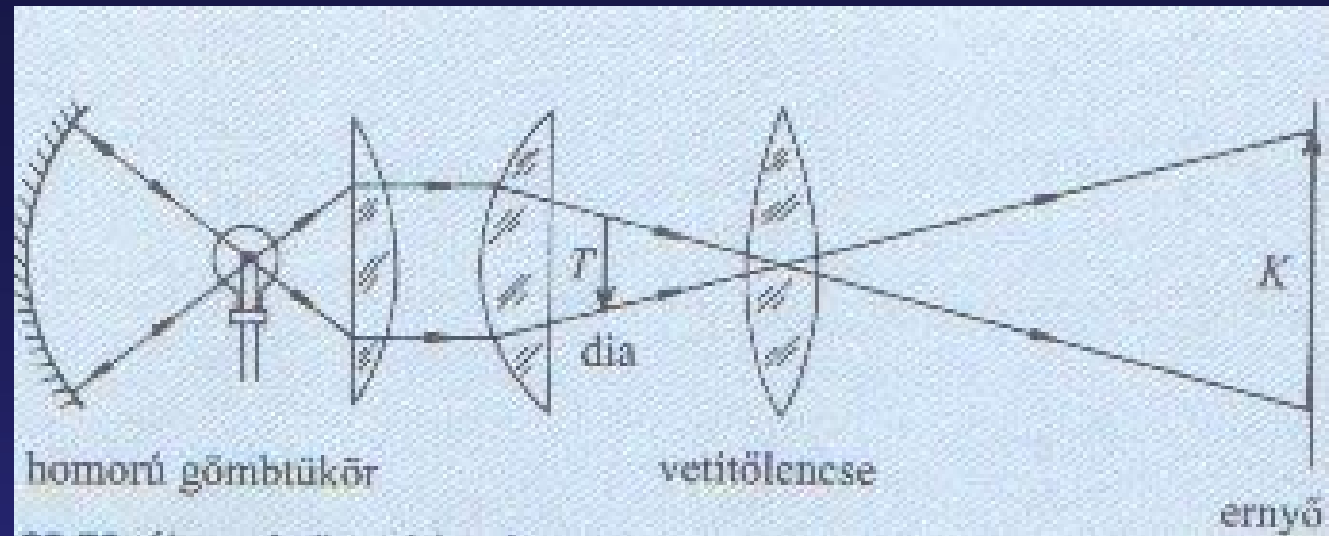
- Nagy távolságról párhuzamosan érkező fénysugarak egy homorú gömbtükörre esnek.
- Mielőtt a fénysugarak a fókuszpontban összegyűlnének, egy 45° -os szögben elhelyezett síktükör gyűjtőlencsére irányítja azokat.
- A síktükör csak a fénysugár irányát változtatja meg.
- A gyűjtőlencsét úgy helyezik el, hogy fókuszpontja egybeessen azzal a ponttal, ahová kétszeres visszaverődés után a fénysugarak összegyűlnek.
- Így a szemünkbe párhuzamos fénysugarak érkeznek.

Fényképezőgép



- A tárgyról a gyűjtőlencse fordított állású, valódi képet hoz létre a filmen.
- A filmre érkező fény indítja el a kémiai reakciót.
- A távolságállító lencsével állítható a mélységélesség.
- A mélységélesség azt fejezi ki, hogy adott képtávolság esetén mekkora az a tárgytávolság-tartomány, amelyről éles kép készíthető.

Diavetítő



- A diát hátról megvilágítják. A homorú gömbtükrő az ellenkező irányba induló fénysugarakat is visszaveri.
- Egy gyűjtőlencse-rendszer összegyűjti a fénysugarakat, és a tárgyra irányítja. A diát közvetlenül a lencserendszer elé helyezzük. Így a teljes fénynyaláb kihasználható.
- A vetítőlencsét oda kell helyezni, ahol a fénynyaláb a legkeskenyebb.