

## Ota yhteyttä ja liity jäseneksi!

Sinulta ei odoteta erityisiä tietoja tähdistä, tule rohkeasti, opitaan sitten yhdessä.

Kokoonnumme tornilla aina kuukauden 15. päivä auringonlaskun jälkeen tarkkailemaan taivasta.

Kuukauden viimeinen keskiviikko klo 18 kokoonnumme Jokioisten kunnan takkahuoneelle keskustelemaan kaikesta tähtiharrastukseen liittyvästä.

Muista tapahtumista ilmoitamme jäsenille tekstiviestillä.

Tietoa saat myös osoitteesta  
<http://www.ursa.fi/yhd/uranus>  
ja  
sähköpostilla  
[uranus@ursa.fi](mailto:uranus@ursa.fi)

## Tutustu maailmankaikkeuteen!



## Lounais-Hämeen Uranus ry

Liity jäseneksi!

<http://www.ursa.fi/yhd/uranus>  
[uranus@ursa.fi](mailto:uranus@ursa.fi)  
040 671 6887

## Tähtitorni

Uranuksella on Elonkierrossa, Jokioisilla uudet monipuoliset havaintolaitteet. Tervetuloa tutustumaan.

Päivällä voidaan tutkia aurinkoa ja kuuta.

Pilvisellä ilmalla voidaan tutkia avaruuden ihmeitä tietokoneen avulla tai muutoin keskustellaan tähtiharrastuksesta.



## Aurinkokuntamalli

Uranuksen aurinkokuntamalli on yksi maailman suurimpia. Esittelemme sitä mielellämme.

Lähimpiä planeettamalleja voit katsella kulkemalla niiden luo, mutta myös kaukoputkella.



# Tähtitieteen peruskurssi

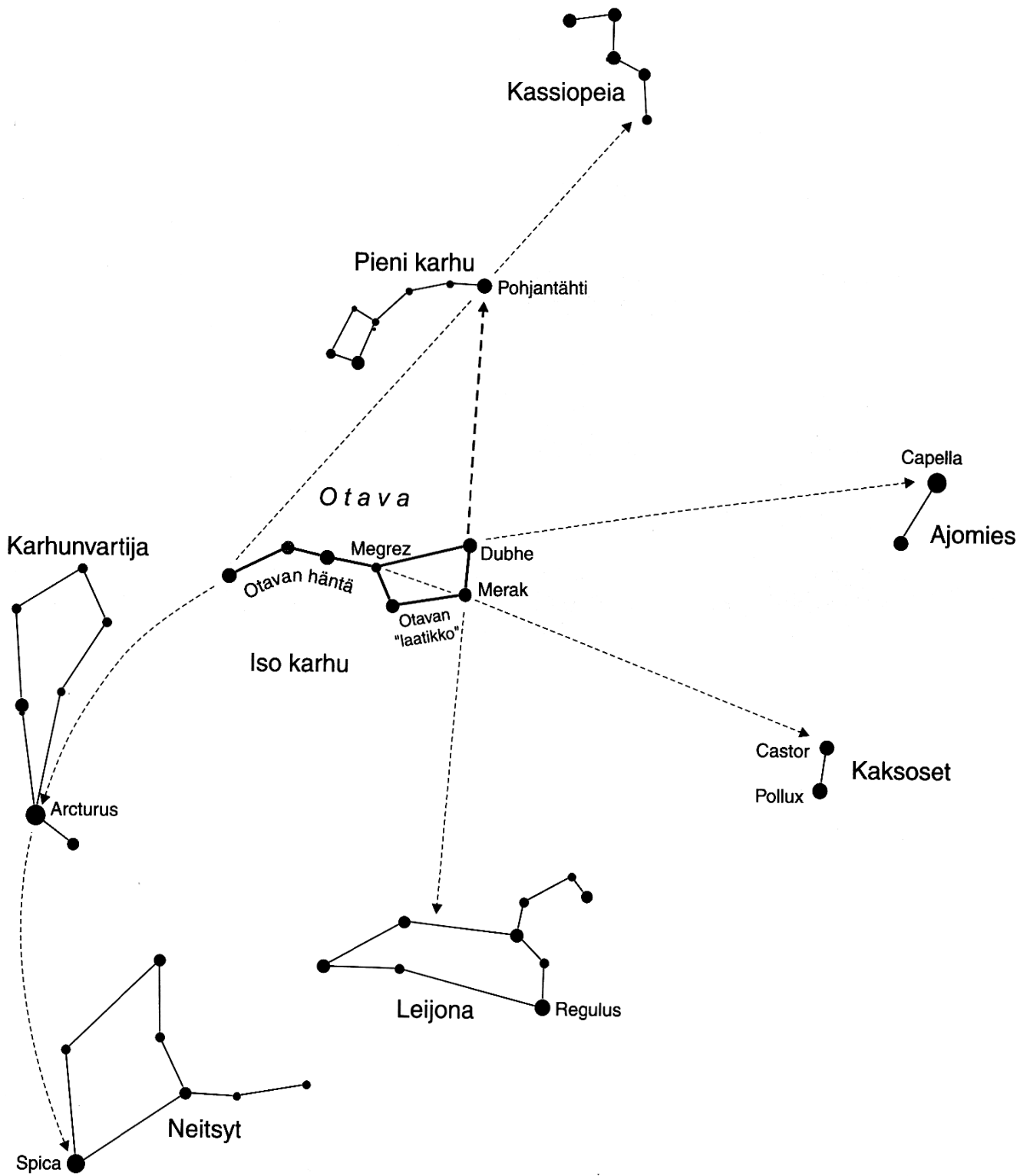
## 3. Havaintovälineet

Lounais-Hämeen Uranus ry  
2013

### Tähtitaivaan tutkiminen paljain silmin

Parhaan kokonaiskuvan tähtitaivaasta saa paljain silmin. Kiikari ja kaukoputki näyttävät vain pienen palasen taivaasta. Tähtiharrastus pitäisikin aloittaa opettelemalla tärkeimmät tähtikuviot ilman apulaitteita.

Seuraavassa on kuva Ursan julkaisemasta kirjasta: Manner-Mäkelä ”Tähtitaivas paljain silmin” Siinä on piirretty suuntia Otavasta (Isosta karhusta) muihin kuvioihin ja kirjassa vastaavia kuvia on lisää.



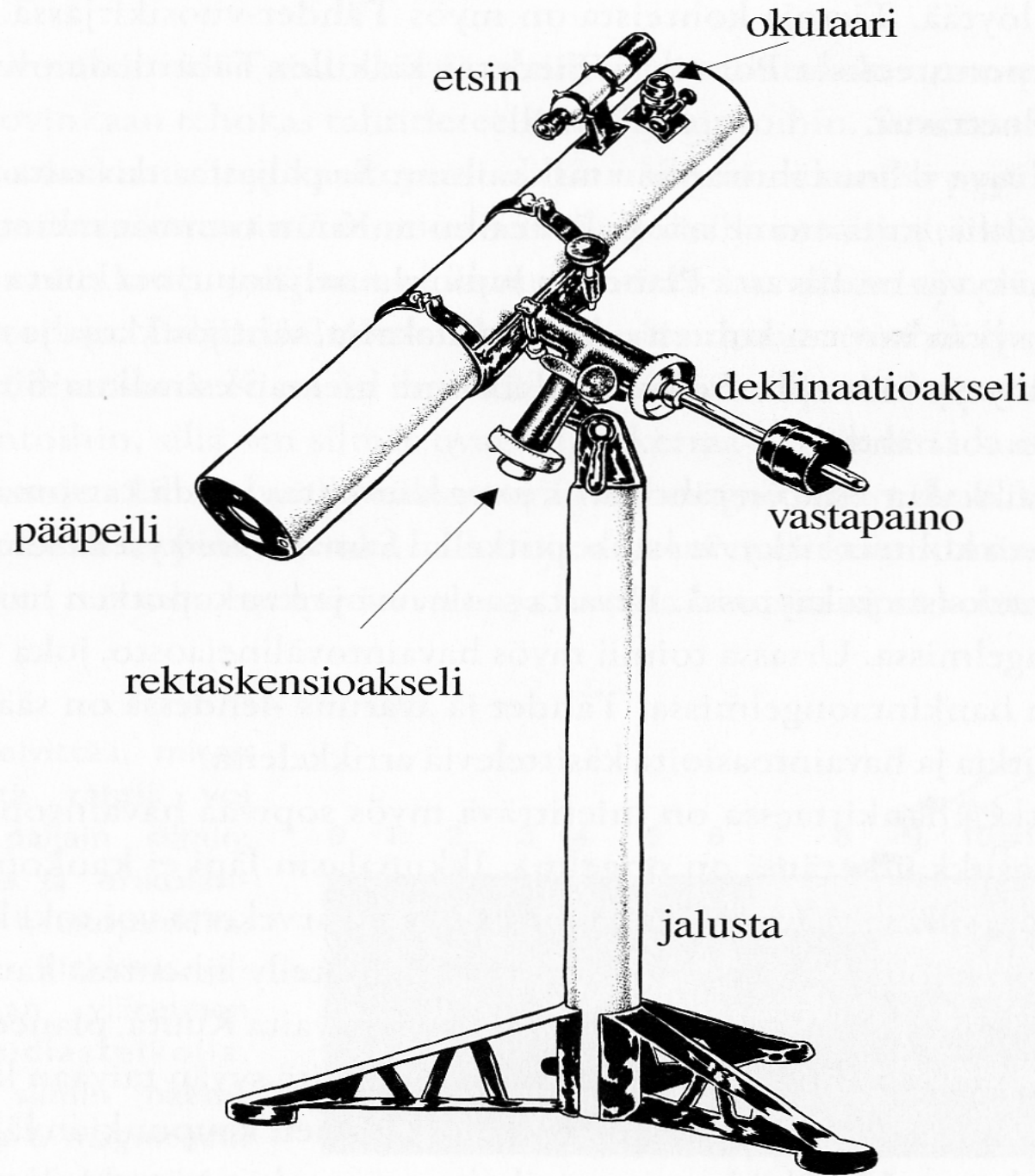


# Kiikari havaintovälineenä

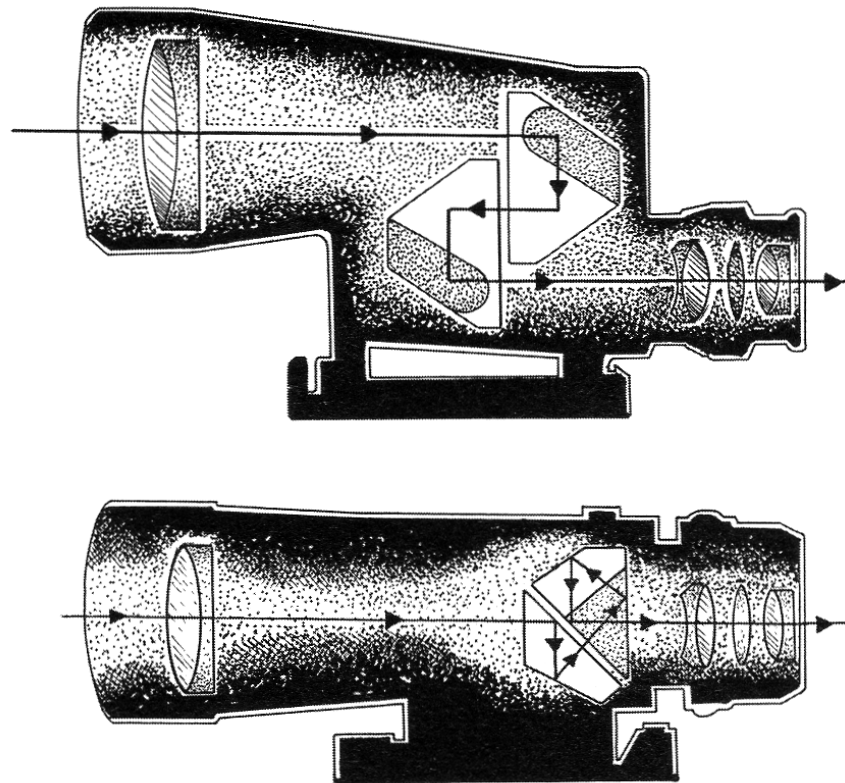
Kiikari värisee kädessä, se pitää tukea jollakin tavalla, kameran jalustaan, puuta vasten tai muulla tavoin. Kuvassa yksi tapa, riittävän painavaan kehykseen.



# Kaukoputket



Kiikarissa optista pituutta saadaan prismojen avulla.  
Alla on kuva Ursan julkaisemasta kirjasta:  
Manner: ”Kaukoputken käyttäjän opas”



Kuvissa on nähtävissä valon kulku kahden eri prismaikiikarityypin läpi. Porroprismoilla varustetut kiikarit ovat yleisempiä. Piirros: Martti Markovaara.

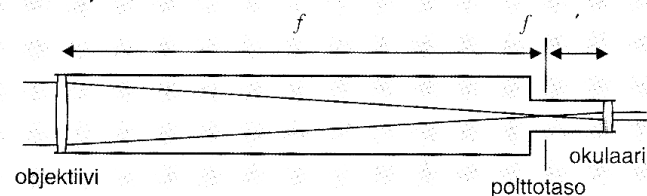
# Kaukoputkityypit

Linssiputket soveltuvat parhaiten planeettojen katseluun. Riittävän suurten linssien hiominen tulee kalliiksi ja värvirheiden poistaminen on hankalaa.

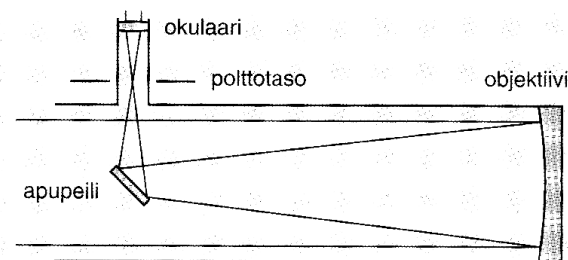
Kaukaisten, himmeiden galaksien ym tarkasteluun tarvitaan runsaasti valoa kerääviä suuria peilikaukoputkia. Mitä suurempi peili (objektiiv) sitä kaukaisempia ja himmeimpiä kohteita näkyy.

Oheinen kuva on Ursan julkaisemasta kirjasta:  
Karttunen -Sarimaa "Tähtitiede"

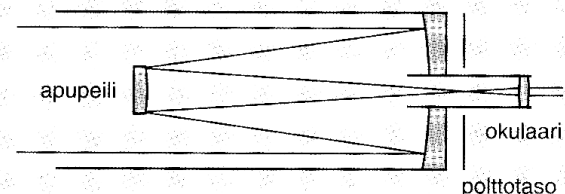
Linssikaukoputki



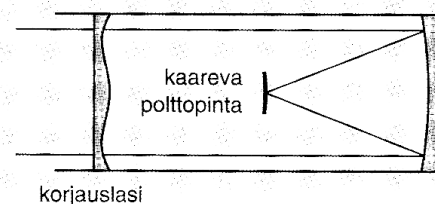
Newton-kaukoputki



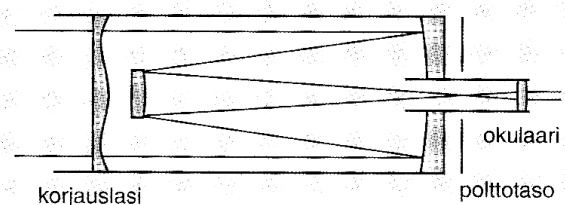
Cassegrain-kaukoputki



Schmidt-kamera



Schmidt-Cassegrain



Valon kulku erilaisissa peilikaukoputkissa.

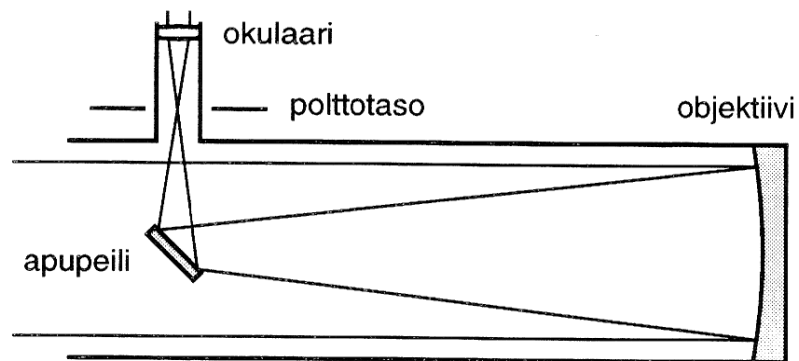


Linssi tai peili, joka on tarkasteltavan kohteen puolella on objektiivi.

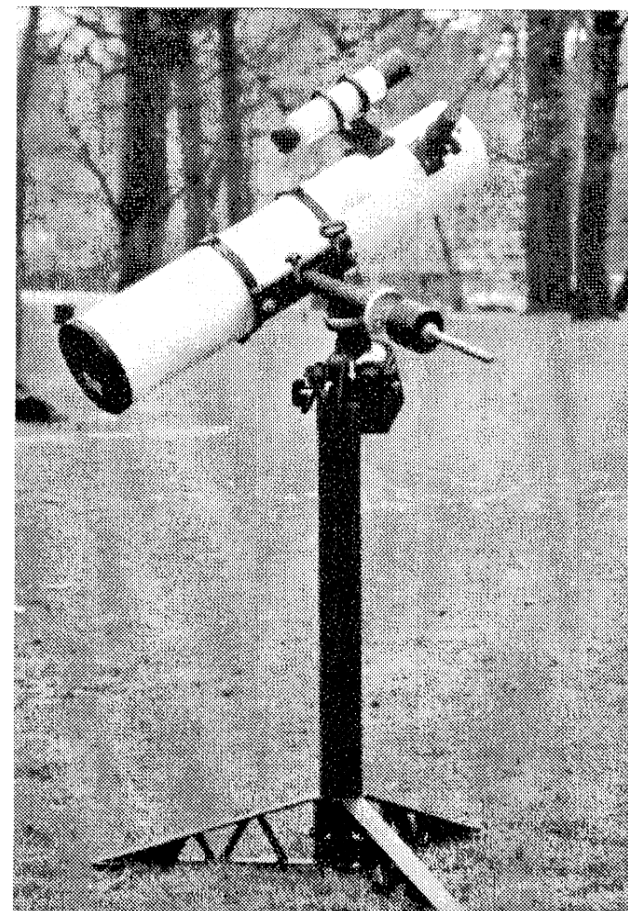
Silmän puolella oleva linssi on okulaari.

Mitä pienempi on okulaarin polttoväli ( $f$ ), sitä suurempi on suurennus.

Kohdetta etsittäessä kannattaa käyttää pientä suurennusta siis suurta polttoväliä.



*Kuva 4.5. Newtonin kaukoputkessa pääpeilin kokoama valo heijastetaan tasopeilillä putken sivulle. Nykyisin lähinnä vain pienehköt harrastajakaukoputket ovat tätä tyyppiä.*



Newtonin kaukoputki

# Auringon tutkiminen

Aurinkoa ei saa koskaan katsoa suoraan edes laskevaa Aurinkoa. Vielä vähemmän kiikarilla tai kaukoputkella. Ne polttavat silmät hetkessä.

Turvallinen tapa on heijastaa Auringon kuva varjostimelle. Kuva on WSOY:n kirjasta: Muirden "Tähtitaivaan taskukirja"





Myös kaukoptken avulla voidaan heijastaa Auringon kuva





Aurinkoa voidaan tarkastella myös tarkoitukseen valmistettujen suodattimien avulla tai Aurinkokaukoputkella.





Saatavilla on suodatinlaseja tai ne voi tehdä itse. Niillä voi katsella auringonpimennystä. Kiikariin voi asentaa suodattimet ja katsella auringonpilkkuja.





Kiikariin pitää panna suodatin molempiin okulaareihin





# Myös kamera tarvitsee suodattimen





Aurinkokaukoptkella näkee paremmin myös Auringoin roihuja.





# Tähtiin liittyviä tarinoita

- Tähtiin liittyy runsaasti kansantarinoita.
- Eräitä tarinoita löytyy Ursan sivulta:
- [http://www.ursa.fi/fileadmin/ursa2010/kuvat/palvelut/tahtitaivaan\\_tarinoita.pdf](http://www.ursa.fi/fileadmin/ursa2010/kuvat/palvelut/tahtitaivaan_tarinoita.pdf)
-

# Mielenkiintoisia Internetsivuja

- <http://www.lounais-hameenuranus.fi/>

- <http://www.ursa.fi/yhd/uranus/>

<http://www.ursa.fi/yhd/uranus/kalenteri/tarinoita.htm>

- <http://www.ursa.fi/>

- <http://www.taivaanvahti.fi/>

- <http://www.avaruus.fi/>

- <http://www.esa.org/>

- <http://www.eso.org/public/finland/>

- <http://hubblesite.org/>

- <http://sohowww.nascom.nasa.gov/>