

VALKOINEN KÄÄPIÖ

4/1987



VALKONEN KÄÄPIÖ

4. vuosikerta 4/1987

JULKAISIJA: Jyväskylän tähtitieteellinen
yhdistys SIRIUS ry.

OSOITE: Valkoinen kääpiö
c/o Jalo Ojanperä
Emännäntie 12 as. 1
40740 Jyväskylä
☎ (941) 254 982

Päätoimittaja: Juhani Tarhanen
Toimitussihteeri: Markku Nyfelt
Toimitus: Jalo Ojanperä
Arto Oksanen
Mainokset: Olli Hiltunen
☎ (941) 611 886

Valkoinen kääpiö on Sirkuksen jäsenlehti.
Lehti sisältyy yhdistyksen jäsenmaksuun, jo-
ka on 30 mk vuodelle 1987. Jäseneksi voi liit-
tyä maksamalla jäsenmaksu postisiirtotilille:
TA 1440 32-6.

ILMESTYMINEN:
Neljä numeroa vuodessa

PAINOPIIKKA:

Kirjapaino Oy Sisä-Suomi 1987

PAINOS: 250 kpl

ISSN 0781-0466

Sisällysluettelo:

**Pääkirjoitus: Seuramme muutosten
edessä**

Jussin jäähyväiset. **3**

Perseus

Matikaisen Markun perinpohjainen
selvitys Perseuksen tähdistä. **4**

Vuodenvaihteen komeetat

Ennätyksellisen komeettavuoden
päätteeksi voimme seurata Bradfieldin
ja Borrellyn pyrstötähtiä. **16**

Tähtitornin kuulumisia

Laitteet taas kunnossa, mitä on tehty? **17**

Hämeenlinnan tähtipäivät

Arton raportti edellisiltä tähtipäiviltä. **18**

Kelit

Syksyn kelit ovat olleet surkeat. **20**

Kansi: h ja γ Persei. Perseuksen kaksoistähti-
joukko Lowell observatorion kuvaamana.

Kuukausikokoukset: Seuraavat kuukau-
sikokoukset kaupunginkirjaston kokoussaleis-
sa I ja II klo. 19.00. Kokouspäivät 11.2., 10.3. ja
14.4. Vuosikokous 14.1. pidetään poikkeuksel-
lisesti klo. 18.30 alkaen. Tervetuloa!

Seuramme muutosten edessä

Tämä syksy toi tullessaan jälleen tähtikirkkaat, pimeät yöt. Samalla se toi muutoksia myös seuramme toimintaan. Aktiivit jäsenemme ovatkin huomanneet, että kokouspaikan lisäksi on tapahtunut muutoksia myös seuramme vetäjien kokoonpanossa. Jalo Ojanperä lienee hoi-
tanut puheenjohtajan poissaollessa koko-
usten vetämiset ym. asiaan kuuluvat
toimenpiteet. Itse olen ollut kykenemätön
moiseen tehtävään, koska en ole enää
kesän jälkeen asunut Jyväskylän lähellä
kuten ennen, vaan olen muuttanut Kuopi-
oon. Työpaikan perässä on joskus läh-
dettävä synnyinsijoiltaan, sen ovat var-
masti muutkin huomanneet jossakin elä-
mänsä vaiheessa, ja niin on käynyt nyt
minun kohdallani. Siriusta en tietenkään
aio unohtaa, mutta kyllä kokouksessa
käynnit väkisininkin harvenevat. Ensi ke-
vällä vuosikokouksessa löytyy varmasti
joku, joka ryhtyy seuramme perämieheksi
ja uusien toimintojen ja ajatusten vetä-
jäksi.

Olen muuten tänä kesänä käynyt lä-
hellä Tunguskan meteorin putoamispaik-
kaa. Tämä työmatka oli antoisa, sillä ei
monikaan ole saanut tilaisuutta uida Bai-
kal-järven kristallinkirkkaassa vedessä.
Hieman oli outo olo veneessä parin kilo-
metrin päässä rannasta, kun matkaa poh-
jaan oli 800 metriä! Järven rannalla, melko
korkean vuoran päällä näkyi myös tähti-
tornien kupuja, mutta niissä en voinut vie-
railla. Lienevät Irkutskin akateemisen
kaupunginosan "sivukonttoreita", ajatte-
lin kun en saanut siihen paikan päällä vas-
tausta.

Kyselin myös tästä tähtiharrastajien

hyvin tuntemasta Tunguskan meteorii-
tista, sen putoamispaikkaa ja etäisyyttä
Irkutskista, mutta en saanut varmaa vas-
tausta. Tarkistinkin asian kotiin tultuani ja
havaintsin käyneeni todella "lähellä", noin
tuhaten kilometrin päässä putoamispai-
kasta kaakkoon. Mutta pieneltä matka tun-
tui Siperian laajuuteen verrattuna.

Sateisen kesän ja syksyn lomassa on
ollut myös muutamia todella kirkkaita ja
kulaita iltoja ja öitä. En ole päässyt vielä
kiikaroimaan millään kaukoputkella
etelässä kimaltelevaa Jupiteria, mutta ei-
köhän täältä piakkoin löydy tarkoitukseen
sopiva väline. Jos ei, niin täytynee kasata
oma noista omista optiikan osista, joita on
jo kertynyt muutamia, mutta kaukoput-
keksi asti ei ole yhtään valmistunut. Lie-
neekö saamattomuutta vai muita kiireitä,
mutta on kait se anteeksiantamatonta, jos
näistä Suomen harvoista kirkkaista öistä
jää sen vuoksi hyödyntämättä. Täytynee
lähteä tuossa kilometrin päässä olevan
Kuopion tähtitornin ovea rynkyttämään,
jos vaikka joku avaisi!

Kädessäsi on tämän vuoden viimei-
nen Valkoinen kääpiö, johon olemme saa-
neet ansiokkaan jutun Pihtiputaalta, joten
Markulle taas suuri Kiitos muistamisesta.
Uusia juttuja kaipaamme edelleen, sillä
uusi vuosi tuo tullessaan taas uudet lehdet
ja uudet tuulet seuramme toimintaan.
Toivotaan, että kaikki menisi hyvin ja
saisimme monia uusia vireitä jäseniä
joukkoomme.

Juhani Tarhanen

Härän ja Kassiopeian tähdistöjen välissä sijaitsee Perseuksen tähtikuvio. Sitä voidaan pitää kylminä sydäntalven öinä tähtitaivaan kruununa, Perseuksen kimaltelevana taivaallisena ihmemaana. Se peittää taivaasta 615 neliöasteen alueen keskellä tähtirikasta Linnunrataa. Tämän "kuninkaallisen" tähtikuvion alueella on runsaasti erilaisia tähtijoukkoja ja muita kiintoisia kohteita.

Perseuksen taru

Kreikkalaisten Perseus-tarulla on runsaasti liittymäkohtia tähtitaivaaseen. Perseus syntyi oimittaisissa olosuhteissa. Argoksen kuningas Akriukselle oli kerrottu, että hänet surmaa hänen lapsenlapsensa. Hänellä oli vain yksi ihastuttava tytär, Danae. Niinpä Akrisius lukitsi tyttärensä vankilaan, josta hän ei voinut nähdä miehiä eivätkä miehet häntä. Akrisius unohti jumalat. Itse Zeus näki vankilan seinien läpi. Zeus saapuu Danaen luokse kultaisena sateena ja seurauksena on - mikäpä muu kuin lapsi - Perseus. Akrisius laittaa tyttärensä poikineen veneeseen, jossa ei ole airoja. Vene ajelehtii Serifuksen saarelle, jossa Perseus pannaan Pallas Athenon temppeliin papiksi koulutettavaksi. Paikallinen kuningas Polydektes ihastuu Danaen, mutta Perseuksen vuoksi ei yritä saada Danaeta omakseen. Kerran Perseuksen nuoruudessa Polydektes järjestää kutsut, joihin osallistuvien on tuotava lahjahevonen. Perseuksella ei ole omaisuutta, ja niinpä hän lupaa tuoda Medusan

pään, sen aikaisen atomipommin. Jokainen, joka sattuu katsomaan Medusan päätä, jäähmettyy heti kiveksi. Kuningas on mielissään. Joko hän saa mahtavan asean tai pääsee eroon Perseuksesta ja saa vapaat kädet Danaen suhteen.

Ennen jahtiin lähtöään Perseus käy Pallaksen temppelissä ja saa useita lahjoja jumailta. Hades antaa hänelle näkymättömyyden viitan ja Hermes antaa hänelle siipikengät ja timanteista tehdyn miekan. Pallas antaa hänelle peilikirkkaan kilven, ja lisäksi Perseus saa taikapussin, jonka sisällä mahtuu kuinka suuri esine tahansa. Näin varustettuna Perseus lähtee etsimään Gorgonin sisaruksia, joista yksi on Medusa.

Phorcyadit ovat gorgonien sisaria ja heillä on vain yksi silmä ja yksi hammas. Perseus riistää heiltä heidän ainoan silmänsä ja hampaansa ja lupaa palauttaa ne vain, mikäli he kertovat missä Gorgonit ovat. Perseus löytää Gorgonit merikäärme Kisthenen luota paistattamassa päivää. Kolmesta gorgonista vain Medusa on kuolevainen. Käyttäen hyväkseen peilikirkasta kilpeään Perseus pääsee Medusan luo ja lyö hänen päänsä poikki, laittaa saaliin taikapussiinsa ja pakenee. Loput gorgonit heräävät ja itkevät. Medusan päästä tyngästä syntyy kaksi lasta, Chrysaor ja Pegasus.

Perseus joutuu pakomatallaan useisiin seikkailuihin, pelastaa Andromedan ja surmaa isoisänsä, kuten oli ennustettu. Andromeda oli kahlittuna Etiopian rannikolle uhriksi merihirviö valaalle. Perse-

us tuhosi valaan Andromedaa pelastaessaan.

Perseus esiintyy varhaisimmissa kuvauksissa alastomana nuorukaisena, jolla on talaria yllään tai jolla on siipikengät jalassaan. Perseuksen taru oli tunnettu Kreikassa jo 500 eKr. Tällöin sekä Euripides ja Sofokles kirjoittivat näytelmän Andromedasta. Heille hän oli Περδεις, joka lienee johdettu hebrealaisten sanasta Parash = hevostmies. Kreikkalaiset pitivät tähdistöä myös Mestarina, Valloittajana sekä Hevosmiehenä.

Astrologille tähdistö oli Cacodacmon, jossa Algol merkitsi demonin päätä. Novidius ja Schickard sekä muut "raamatullisen koulukunnan" edustajat pitivät sitä Daavidina ja Goljatin päänä ja myös Apostoli Paavalina mickan ja kirjan kanssa. Rva Jamesonin mukaan Perseuksen ja

valaan taru on pohjana tarulle Pyhästä Yrjöstä ja lohikäärmeestä. Perseusta egyptiläiset pitivät Khem'inä, persialaiset Mithraksena. Erään tarun mukaan Perseus muutti taivaan kanta kannattelevan Atlaan suureksi kiveksi (Atlas-vuoristo Marokossa).

Perseuksen taruun liittyvistä henkilöistä taivaalla ovat sankarin itsensä lisäksi Andromeda, Valas, kuningatar Kassiopeia, kuningas Kefeus, Pegasus ja tietenkin Medusa.

Arabeille Perseus oli Demonin pään kantaja. Toinen arabialainen nimi Kullab liittyy sankarin aseeseen.

Babylonialaisten kuuzodiakin neljäs huone oli Su-gi (Sibu) = vanhus eli Perseus. Siihen kuuluivat Perseuksen tähtien ohella Hyadien pohjoispuolella olevat Härän tähdet. Näiden kuviteltiin muodos-



Perseus vanhasta tähtikartasta

tavan vaunut, joissa vanhus seisoi. Assurista löydettyissä kuvauksissa vanhus on puettu ja pitää oikeassa kädessään jotain esinettä ja ojentaa oikean käntensä Plejadeja kohti. Vanhus edusti Enmesarra-jumalaa, maailmanjärjestyksen herraa, joka seitsemine poikineen oli vankina manalassa. Oletettavasti babylonialaisilla oli kreikkalaisten Perseus-Andromedamyyttiä muistuttava taru. Loitsijain praktiikassa Perseus miekkoineen ja Gorgon pääneen suojelee rajuilmalta, ukkostulelta ja kadectijoilta.

Perseus esiintyy antiikin kolikoissa, mm. Makedonian kuninkaan Perseuksen, joka oli viimeinen sarjassa, joka alkoi Aleksanteri Suuresta, lyöttämässä kolikoissa. Kuningas piti itseään sankarin inkarnaationa ja siksi kuvasi sankarin kolikkoihinsa.

Perseuksen tähtiä

Alfa Persei, Algenib

Alfa Persei, Algenib tulee arabiasta Al Janb = kylki. Toisena nimenä on ollut Marfak (Mirfak), kyynärpää. Gamma ja delta ja alfa muodostivat kiinalaisilla Tien Yuen, taivaallinen aitaus. Tähdien magnitudi on 1.79 ja spektriluokka F5.

Algenib on jättiläistähti, jonka kirkkaus on yli 4000 kertaa auringon kirkkaus. Absoluuttinen magnitudi on -4.4, etäisyys 570 valovuotta. Se sijaitsee Linnunradassa ja se on keskuksena runsaan sadan tähden ryhmän keskellä kuulumatta itse ryhmään. Ryhmää tutkittiin 1971 ja tällöin jäseniksi hyväksyttiin 106 tähteä. Ryhmän tähdet ovat spektreiltään B3 - G3 eli ne ovat pääsarjan tähtiä. Ryhmä on 570 valovuoden etäisyydellä. Ryhmä liikkuu Beta

Tauria kohti runsaat 15 km/s.

Alfa Perseuksen spektrissä on havaittu jaksollista muuttumista n. 4 vuorokauden jaksossa. Ei ole varmaa, onko se tiukka kaksoistähti vai sykkäkö sen kaasukehä. Koska alfa Perseus on jättiläistähti, tuntuu kaksoistähti ajatus vieraammalta. Tähti on hyvin vaikuttava kiikarikohde.

Beta Persei, Algol

Beta Persei; Algol, demoni, demonitähdi, vilkkuva demoni arabeilla Ra's al Ghul, demonin pää. Al Tizinille Gorgonea prima, Vitruviukselle Gorgoneum Caput, Hyginukselle Caput Gorgonis ja Maniliukselle Gorgonis Ora. Hebrealaiset tunsivat Algolin Roshha Satan-nimisenä eli Saatanan päänä. Talmudialaiset tunsivat sen sekä paholaisen päänä että Lilith'inä. Lilith oli talmudialaisten mukaan (jotka lienevät saaneet tarunsa babylonialaisilta) Aatamin ensimmäinen vaimo. Eeva luotiin Aatamille, kun hän oli eronnut Lilithistä ja heidän demonilapsistaan. Lilith ja demonit olivat tyypillisiä alemman maailman asukkeja. Allenin mukaan tämä taru on pohjana Jesaja XXXIV luvun 14. jakeeseen:

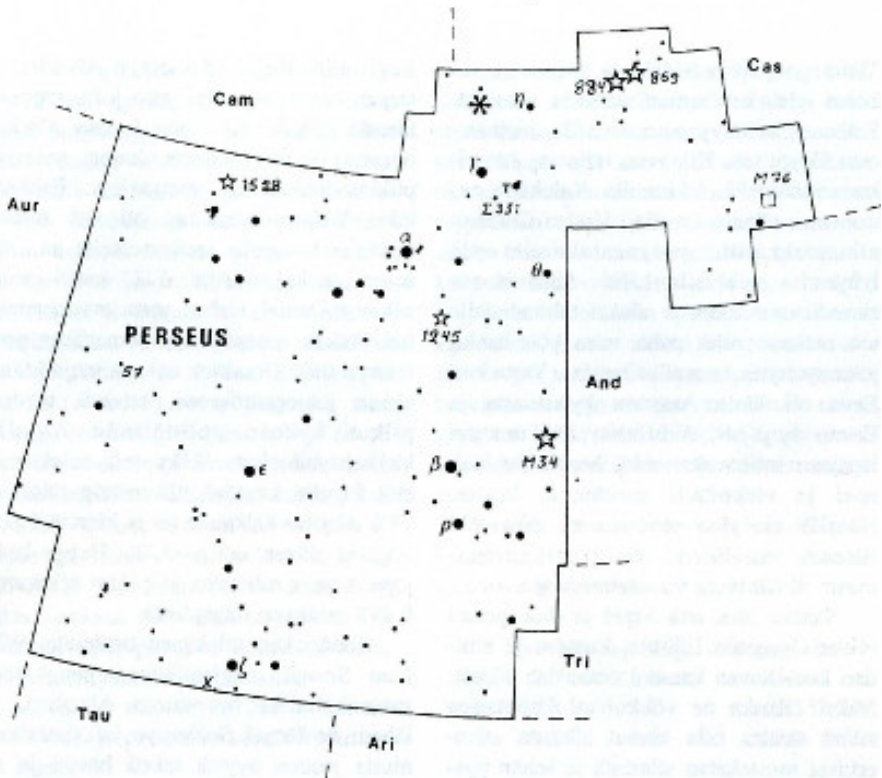
Siellä erämaan ulvojat ja ulisijat yhtyvät metsänpeikot toisiaan tapaavat.

Siellä yksin öinen syöjättär saa rauhan ja löytää lepopaikan.

Sama lienee pohjana Matteuksen evankeliumin XII luvun 43. jakeessa:

Kun saastainen henki lähtee ihmisestä, kuljeksii se autioita paikkoja ja etsii lepoa, eikä löydä.

Kiinalaiset olivat antaneet tälle kolkon nimen Tseih She = ruumispiino. Astrologeille se oli tietenkin taivaan epäonnisin, väkivaltaisin ja vaarallisin tähti ja on varmasti ollut yksi tarkimmin ja innokkaim-



Perseuksen tähdistö (kuva Kaila: Tähtitaivaan opas)

min havaittuja.

Algolista kertova vanhin merkintä on peräisin n. vuodelta 150 eKr. Hipparkhos mainitsee tähden kahdesti. Hän kutsuu sitä Gorgon-ryhmän kirkkaaksi tähdeksi ja sijoittaa sen Perseuksen vasempaan käteen, Ptolemaios kuvailee sitä suuressa luettelossaan kirkkaaksi tähdeksi Gorgon-ryhmässä. Al-Sufi, arabialainen tähtitieteilijä 900-luvulta, piti Algolia punaisena tähtenä, eikä mainitse mitään sen kirkkausvaihteluista.

Algol on johdettu joidenkin mielestä arabialaisesta nimestä El Ghouh, muuttuva henki, josta nimi demonitähti on johdettu.

Miksi tällainen nimi. On todennäköistä, että arabeilla oli havaintoja Algolin muuttajaluonteesta ja kirkkausvaihteluista.

Mistä tähtitaivaan taruihin on tullut Medusan tai demonin simä. Medusan pään tähdet on nimetty tarkemmin ja yhdenmu-kaisemmin kuin muut Perseuksen tähdet. Tarkastellaanpa medusan päässä sijaitsevia tähtiä. Kirkkain niistä on beta Persei, Algol, Gorgonea Prima, joka joskus näyttää punaiselta. Seuraava on rho persei, Gorgonea Tertia (3.4), väritään oranssi. Kaksi himmeintä ovat pii persei, gorgonea secunda (4.5) ja omega persei, gorgonea Quarta (5) Gorgonea Tertia on muuttuja.

Tämä pohjautunee osittain menneinä aikoina yleiseen taruun pahasta silmästä. Sellainen esiintyy sumerilaisilla, muinaisessa Egyptissä, Kiinassa, Intiassa, Amerikan intiaaneilla, eskimoilla, Kalaharin autiomaan alkuasukkailla, Uuden-Guinean alkuasukkailla, polynesianlaisilla eli lyhyesti - kaikkialla. Lilith, Aatamin ensimmäinen vaimo, ei aluksi talmudialaisten mukaan ollut paha vaan yön henki, joka synnytti Aatamille lapsia. Vasta kun Eeva oli luotu Aatamin kylkiluusta ja Eevan syrjäytettyä Lilithin hän muuttui lapsiaan tuhoavaksi sekä keskiöisin vainosi ja viekoitteli muidenkin lapsia. Hänellä oli yksi ominaisuus, joka teki hänestä vaarallisen: hän pystyi irrottamaan silmänsä ja piilottamaan sen.

Saattoi olla, että Algol ja rhoo persei olivat Gorgonin Lilithin, Lamian ja muiden kuolettavan katseen omaavien silmät. Miksi? Koska ne vilkkuivat! Paholaisen silmä saattaa olla saanut alkunsa esimerkiksi mustekalan silmästä ja sehän pystyy aikaansaamaan näkymättömyyden verhon - mustesuihkun.

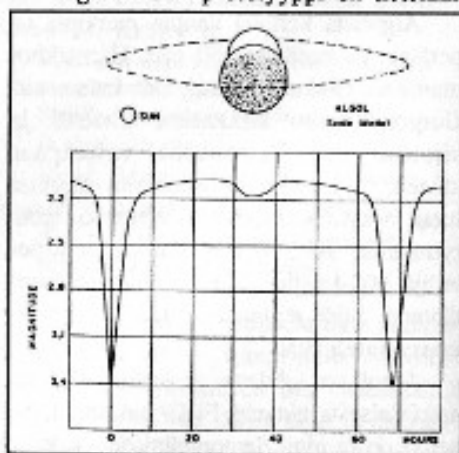
Gorgonien taru on hyvin vanhaa perua. Se mainitaan Odysseuksessa, jonka arvioidaan olevan kirjoitettu n. 900 - 600 eKr. Algolin kirkkausvaihtelut huomasi ensimmäisenä italialainen Geminiano Montanari, joka oli Padovan ja Bolognan yliopistojen matematiikan professori, vuonna 1672. Maraldi vahvisti havainnon vuonna 1694, Goodricke 1782, josta enemmän jäljempänä. Vogel varmisti asian spektroskooppisesti 1889.

John Goodricke havaitsi Algolin vaihtelut 1782, 18-vuotiaana. Hän havaitsi, että Algolin kirkkaus pienenee karkeasti ottaen aina 69 tunnin välein. Raportissaan

Englannin Royal Societyyn Goodricke tarjosi kahta selitystä: joko joku kappale kiertää Algolia tai sitten jostain Algolin omasta ominaisuudesta kuten suurista pilkkuryhmistä tai vastaavista. Esimerkiksi William Herschel oli sitä mieltä tutkittuaan Algolia kaukoputkellaan, että se ei ole kaksoistähti. 1787 nuori sveitsiläinen Daniel Huber, josta myöhemmin tuli Baselin yliopiston matematiikan professori, tutki Goodrickin havaintoja ja tuli siihen johtopäätökseen, etteivät tähden pilkut kykene selittämään Algolin kirkkausvaihteluita. Hän tuli tulokseen, että Algolia kiertävä näkymätön tähti on 71% Algolin halkaisijasta ja kiertää 5.635 Algolin säteen etäisyydellä. Huber laski jopa Algolin tiheyden ja päätyi tulokseen 0.292 auringon tiheydestä.

Goodrickin tuloksista tietämättä William Sewell, englantilainen pappi teki samankaltaisia havaintoja Algolista ja lähetti ne Royal Societyyn julkaistaviksi, mutta jostain syystä teksti hävisi ja se löydettiin Greenwichin observatoriosta 1957. Hivenen hidas posti sielläkin !!!

Algol-tähtien prototyyppi on tietenkin



Kaavakuva Algol-tähestä sekä sen valokäyrä

Algol. Niiden valokäyrässä on kaksi, tavallisesti eri syvää minimiä. Minimien välillä magnitudi on vakio tai melkein vakio. Näiden tähtien komponentit ovat pallomaisia tai melkein pallomaisia ja sijaitsevat suhteellisen kaukana toisistaan Usein komponenttien pintakirkkaudet ovat hyvin erilaiset. Varsin tavallista on, että toinen komponentti on myöhäistä spektriluokkaa (G tai K) oleva jättiläinen tai alijättiläinen ja toinen aikaisempaa luokkaa (A tai F) oleva pääsarjan tähti. Syvämpi minimi (primääriminimi) on silloin, kun suurempi komponentti, jonka pintakirkkaus on alhainen, kulkee kuumemman editse. Sekundäärinimi nimissä kuumempi komponentti kulkee kylmemmän editse. Jos minimissä kirkkaus pysyy hetken vakiona, on ohikulku keskeinen so. pienempi tähti pimenee kokonaan, muutoin pimennykset ovat osittaisia.

Minimien väli on 2d 20h 4 8m 56s (2.86739d), ja pimennys kestää kymmenisen tuntia.

Algol on 100 valovuoden etäisyydellä ja on yksi lähimpiä pimennysmuuttujia ja varmasti yksi tarkimmin tutkittuja. Siihen liittyy yhä joitakin arvoituksia. Yksi on binäärikomponentin näkymättömyys. Sitä ei ole koskaan havaittu visuaalisesti ja spektroskooppisesti vasta 1978 McDonal-din observatoriossa. Nykyinen kuva kaksoistähdessä on suunnilleen seuraava: primäärikomponentti on valkoinen B8 pääsarjan tähti noin 100 kertaa aurinkoa kirkkaampi ja halkaisija 4, 2 miljoonaa kilometriä. Sen massaa ei ole tarkasti määrätty mutta se lienee 3.5 - 4 kertaa auringon massainen.

Sekundäärikomponentti on jonkin verran aurinkoa kirkkaampi (ehkä puoli-

sen magnitudia) ja sen halkaisija on noin 5 miljoonaa kilometriä. Spektriluokka on myöhäinen G tai aikainen K. Massa on suhteellisen epävarma ja sen oletetaan olevan auringon massan luokkaa. Lienee tyypillinen alijättiläinen. Kirkkaamman tähden rata on tarkoin määrittäyty spektroskooppisista havainnoista ja se on noin 1.7 miljoonan kilometrin päässä massakeskipisteestä. Koska toinen komponentti on kevyempi, se kiertää kauempana massakeskipisteestä ja tähtien todellinen etäisyys on luultavasti noin 10.5 miljoonaa kilometriä (keskipisteiden välinen etäisyys).

Työryhmä Hill-Barnes-Hutchings-Pearce saivat Algol systeemille seuraavanlaisia arvoja kolmoistähtenä:

	massa	halkaisija	abs.magnitudi
A	3.7	3.0	-0.4
B	0.8	3.4	+3.1
C	1.7	1.5	+2.3

Tutkimus tehtiin Dominion astrofyysisessä observatoriossa 1971. Meltzer tutki Princetonin yliopistossa saaden seuraavat tulokset 100-tuuman teleskoopilla.

	massa	spektri	abs.mag	lum
A	5.0	B8	-0.08	90
B	1.0	K0	+3.4	3.5
C	1.3	F2	+3.2	4

Algol on radiolähde. Sen havaitsivat Green Bankin observatoriossa C.Wade ja R.Hjellming.

Se tosiasia, ettei Algol ole vain pelkkä kaksoistähti, havaittiin jo 1869! Jo lähes vuosisata sitten havaittiin, että Algolin jaksossa on aiheuttajan kolmas tähti Al-

gol-C. Jopa neljännen tähden ole mas-
saoloa epäillään mahdolliseksi. Algol-C
on F-luokan pääsarjan tähti, joka kiertää
AB systeemiä kerran 1.862 vuodessa 80
miljoonan kilometrin etäisy ydellä.

Algol D:n mahdollisesta olemassaolo-
sta tiedetään hyvin vähän. Sen kiertoaikasi
on laskettu 188 vuotta, mutta vuonna 1971
tehdyt tutkimukset eivät tukeneet niitä
hypoteettisia lähtöoletuksia, mistä lasket-
mat oli tehty.

Gamma Persei

Gamma Persein magnitudi on 2.91,
spektri G8, mainittu jossain lähteissä Al-
genibiksi, mutta samaa nimeä on käytetty
myös alfa Perseistä sekä gamma Pegasi-
sta. Se on noin 150 valovuoden etäi-
syydellä. Se on hyvin tiukka kaksoistähti
ja sen jakso on 14.647 vuotta. Rata mää-
rättiin spektroskooppisista havainnoista,
mutta se voidaan nähdä kaksoistähtenä
suurilla kaukoputkilla. Edellinen mak-
simietäisyys oli 1983 ja seuraava 1997.
Niiden rata on hyvin soikea ja niiden
etäisyys vaihtelee 3-20 AU. (AU = astro-
nomical unit, tähtitieteellinen yksikkö =
maan ja auringon välinen etäisyys = 150
miljoonaa kilometriä). Komponenteille
on saatu seuraavat arvot:

	spektri	massa	halkaisija	lumin.
A	G8	4.7	12	100
B	A3	2.7	2	25

Heikompi tähti muistuttaa paljon Siri-
usta!

Muita Perseuksen tähtiä

Delta Persei

Delta Persein magnitudi on 3.00, spek-
tri B5 se on sinertävä jättiläinen, jonka
luminositeetti on yli 1700 kertainen auringon-
koon verrattuna (absoluuttinen magnitudi
-3.3) ja sen etäisyys 590 valovuotta.

Epsilon Persei

Epsilon Persein magnitudi on 2.88,
spektri B0 tai B1. Sekin on jättiläistähti ja
luminositeetti 2500 suurempi kuin auringon-
golla (absoluuttinen magnitudi -3.7) ja
noin 680 valovuoden etäisyydellä. Epsi-
lon on spektroskooppinen kaksoistähti,
jonka jaksoa ei tunneta. Samoin se on
visuaalinen kaksoistähti B8-luokan
tähtien kanssa. Tämä tähti oli kiinalaisilla
yhdessä nyyn kanssa Kcuen She.

Zeta Persei

Zeta Persein magnitudi on 2.83, spek-
tri B1 on eräs Perseuksen valovoimaisim-
ista tähdistä. Se on 1000 valovuoden
etäisyydellä ja luminositeetti 6300 auringon-
koa suurempi (absoluuttinen magnitudi
-4.7). Zeta Persei on kirkkain tähti II
Persei-ryhmässä (tai Zeta Persei-ryhmä s-
sä). Siihen kuuluu kirkkaita O- ja B-
luokan tähtiä, jotka liikkuvat 12 km/s
ulospäin yhteisestä keskuksesta. Tämä
ryhmä lienee suhteellisen nuori ja sen ikä
lienee korkeintaan 1 000 000 vuotta. Tämä
ryhmä on hyvin mielenkiintoinen tähtien
kehityksestä ja muodostumisesta kiinnos-
tuneille tähtitieteilijöille. Ryhmän tähdet
ovat noin 100 valovuoden läpimittaisella
alueella.

Zeta Perseuksen alueella on joitakin
huomattavia sumuja ryhmässä ja siitä voi

daan olettaa, ettei tähtien muodostuminen ole alueella vielä päättynyt.

Omikron Persei

Omikron Persei, joka kuuluu edellä mainittuun ryhmään on B-tyypin tähti ja on tekemisissä heikon sumun IC 438 kanssa. Itse tähdellä on läheinen visuaalinen seuralainen. Omikron on kaksoistähti (4 magn ja 9 magn) on Ati tai Atik tulee sanoista Al Atik, joka esiintyy ainakin Borgian taivaanpallossa.

Rho Persei

Rho Persein magnitudi on 3.3, spektri M4 on puolissännöllinen muuttuja. Primäärijakso on noin 33d ja sekundääri-jakso 1 100d. Sen etäisyys on noin 300 valovuotta, jolloin absoluuttinen magnitudi on noin -1. RHOO (muuttuja 3.4-4.2) Gorgonea Tertia.

Eta Persei

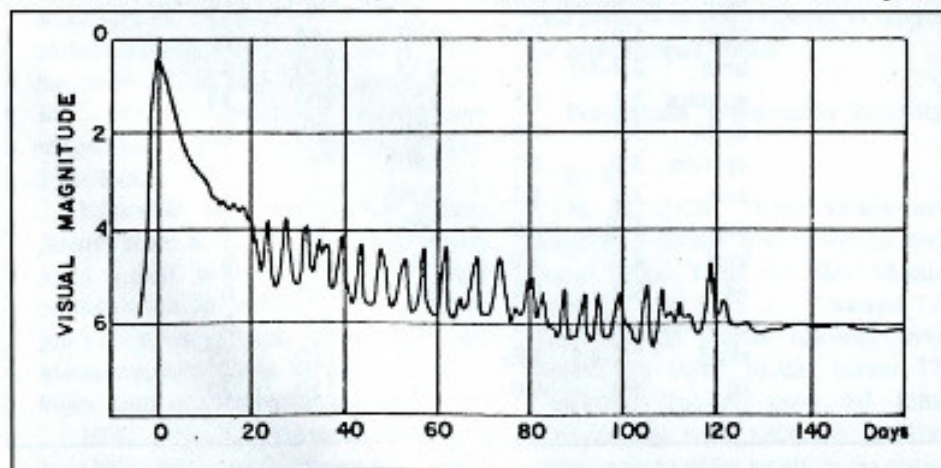
Eta Persei on kaksoistähti. Se on nimetön paitsi kiinalaisilla yhdessä gamman kanssa Tien Chuen, Taivaan laiva.

Vielä lisää perseuksen tähtiä

Lambda ja myy Persei ovat (4 magn. ja 5 magn.) olivat Tseih Shwuy, kootut vedet. Ksii Persei on (4.5 magn.), Menkib tulee Mankib al Thurayya, olkapää. Pii Persei (4.5 magn) oli Gorgonea secunda. Tau Persei (4.5 magn) tunnettiin Kiinassa Ta Ling, suuri kumpu. Nyy Persei (3.8 magn) on uudemmissa kartoissa nimetön tähti. Se muodostaa Perseuksen asean kärjen. Omega Persei (5 magn) oli Gorgonea quarta.

Nova Persei = GK Persei

Nova Persei (1901) havaittiin 21.2.1901. Havaittajana oli amatööriastronomi T.D.Anderson Edinburghista. Silloin se oli kolmatta magnitudia. Kahta päivää ennen alue oli kuvattu Harvardin observatoriossa ja silloin tähti oli 13 magnitudia. Kirkkaus oli kasvanut 2 päivässä 10 000-kertaiseksi. Maksimis- saan sen kirkkaus oli 200 000-kertainen alkuperäiseen verrattuna. Heti maksimissa saavutettuaan se alkoi heiketä ja oli



Nova Persein valokäyrä vuodelta 1901, nollassa 23. helmikuuta.

kolmessa viikossa heikennyt 4. magnitudiin. Tämän jälkeen sen kirkkaus sykki muutamien viikkojen jaksossa 4-7 -magnitudien välillä. W.H.Steavenson ja B.M.Preek tutkivat sitä huolellisesti ja heidän mukaansa pieniä kirkkausvaihteluja esiintyi pitkään. Ennen nova-vaihetta otetuista kuvista on voitu päätellä, ettei tähden kirkkauden usennenkään ollut vakio. Muutama kuukausi novan ilmestymisen jälkeen sen ympärillä havaittiin heikkoa sumumaista säteilyä. Sen havaitsi ensimmäisenä todennäköisesti Max Wolf Heidelbergissä. 15 vuoden kuluttua purkauksesta novaa ympäröivä sumumainen kuori tuli näkyväksi. Tämä kuori on tähden uloin kerros, jonka se sinkosi purkauksessaan avaruuteen. Sen nopeus heti purkauksen jälkeen oli 1200 km/s. Kummallista tässä on kuoren epäsymmetrinen muoto. Tämä saattaa johtua siitä, että räjähdys on tapahtunut pääasiassa vain toisella tähdenpuoliskolla.

Kuori laajenee yhä hitaasti. GK Per-

sein kirkkausvaihtelut ovat suuremmat kuin minkään muun tunnetun novan. Se on tavallisesti 13 magnitudia, mutta vaihtelee välillä 11-14. Tähti lienee lähinnä alikääpiö muttei todellinen valkoinen kääpiö. Monet jälkinovavaiheessa olevat tähdet ovat nopeita ja läheisiä kaksoistähtiä. Ensimmäisenä tällaisena havaittiin Nova Herculis 1934, sen jakso oli vain 4.65h. GK Persei on myös samanlainen kaksoistähti, ja sen jakso on 1.904d. Seurallinen lienee spektriltään K2-tyyppiä. Tähtien massat ovat 1.29 ja 0.56. Pääkomponentin tiheys on useita satoja kertoja suurempi kuin auringon tiheys. GK on ollut aktiivinen vielä viime vuosinakin. 1975 se kirkastui 6:ssa päivässä yhden magnitudin (13-12).

Kaksoistähtijoukko χ ja h Persei

Khii ja hoo Persei muodostavat kaksoistähtijoukon (NGC 884 ja NGC 869), joiden halkaisijat ovat 30' ja 15'. Arabilla niiden nimet olivat Misam al

tähti	magnitudi	spektril.	tod.kirkk.	etäisyys	halkaisija
alfa	1.9	F5	300	165	14
beta	2.2-3.5	B8	220	130	4
gamma	3.1	F5	125	200	14
delta	3.1	B5	250	220	11
epsilon	3.0	B1	1800	530	?
zeta	2.9	B1	2000	530	8
eta	3.9	K0	400	360	?
khii	4.0	K0	65	120	8
nyy	3.9	F5	80	195	6
omikron	3.9	B1	130	290	3
rhoo	3.2-4.1	Mb	130	190	18
fii	3.8	K0	80	150	20

Perseuksen kirkkaimmat tähdet

Thurayya Plejadien ranne. Kiinalaisilla tähtijoukko oli Foo Shay. Nykyään ne muodostavat Perseuksen miekan kahvan, jossa i, g, fii ja nyy merkitsevät ojennettua miekkaa. Joukon havaitsi jo 150 eKr Hipparkhus ja Ptolemaios. Joukkoa pidettiin sumuna aina kaukoputken keksimiseen saakka.

Varhaisimpien valokuvien joukossa on hieno Isaac Robertsin 20-tuumaisella peilikaukoputkellaan ottama levy tammi-kuulta 1890. Kuvatessaan tulosta Roberts sanoi kuvan esittävän tähdet kahdessa ryhmässä ja ympäröivän taivaan ennennäkemättömän täydellisesti ja yksityiskohdissaan täsmällisesti. Loistava ilmiö, voidaan tuottaa vain valokuvauksen avulla.

Spektroskooppisesti on havaittu että kirkkaimmat tähdet ovat ylijättiläisiä spektreiltään A, B ja O- luokkia. Kirkkain tähti on 6.32 magn ja spektriltään A1 ja 10. Kirkkain vastaavasti 8.53 ja B2 ja niiden absoluuttiset magnitudit ovat -7.3 ja -4.9. Kirkkaimpien tähtien valovoima on 60 000 kertaa Auringon valovoima. Kiinnostavaa joukossa on M-tyypin punaisten jättiläistähtien olemassaolo. 1955 havaittiin 17 tällaista tähteä spektreiltään M0 - M5 ja kirkkaimpien absoluuttinen magnitudi -5.7 ja luminositeetti 15 000 000.

Lähistöllä on todennäköisesti joukon jäseniä kuten S, T, RS, SU ja MZ Persei, jotka kaikki ovat suuriluminositeettisia puolissännöllisiä muuttujia, ylijättiläisiä, jotka eivät voi ylläpitää suunnatonta energiantuotantoaan kovin kauaa. Joten joukkojen pitää olla suhteellisen nuoria.

NGC 869 on vähemmän kehittynyt kuin NGC 884 ja myös lähempänä. Tähän

päättyi R. Schild vuonna 1965. Samoin hän päätyi tulokseen että NGC 884 on 350 parsekia kauempänä ja 5 miljoonaa vuotta vanhempi kuin NGC 869. Etäisyydet ovat 2500 ja 2150 parsekia ja iät 11.5 ja 6.4 miljoonaa vuotta. NGC 869:ään näyttää liittyvän toinen nuorempi tähtijoukko, joka ulottuu yli 200 parsekin etäisyydelle. Kumpin joukko on halkaisijaltaan 70 valovuotta ja massaltaan 5000 kertaa Auringon massa.

NGC 869:ään kuuluu noin 300 tähteä ja NGC 884 sisältää noin 400 tähteä. Joukkojen lähellä on pieni joukko NGC 957.

SZ Persei

SZ Persei on epäilyksenalainen nova. Tähti esiintyy 1862 BD-kartassa 9.5 magnitudin tähtenä. 1891 elokuussa otetussa valokuvassa sitä ei voi havaita, mutta 1894 se havaittiin taas 10 magnitudin tähtenä. 1908 se katosi taas! Näiden havaintojen perusteella voidaan sanoa, ettei tähdestä tiedetä mitään! Eli se saattaa olla nova tai sitten tuntematonta tyyppiä oleva muuttuja. 1959 ja 1976 tehdyissä kuvauksissa paikalla ei voida havaita 14 magnitudia kirkkaampaa tähteä.

Perseuksen sumumaisia kohteita

M 34

M 34 (NGC 1039) kirkas avoin tähtijoukko lähellä Perseuksen ja Andromedan rajaa. Tämä on yksi Messierin löydöksiä. Hän löysi sen elokuussa 1764. Bode havaitsi joukon näkyvän hyvissä olosuhteissa myös paljain silmin 1774. Joukkoon kuuluu noin 80 tähteä. Kirkkaimmat ovat valkoisia jättiläisiä, joiden spektriluokka on B8 ja magnitudi 8

ja 9 välillä. Kaikkien niiden luminositeetti on 60 kertainen aurinkoon verrattuna. Joukon etäisyys on noin 1430–1500 valovuotta ja läpimitta noin 18 valovuotta. Joukon keskellä on helppo kaksoistähti h1123.

M 76

M76 (NGC 650) heikko, planetaarinen sumu, kutsutaan tavallisesti Little Dumbbell-sumuksi (=Pieni nostopainosumu) tai myös Barbell-sumuksi. Se sijaitsee tähdistön läntisessä kolkassa. M76 pidetään heikoimpana Messierin kohteista. Sen löysi P.Mechain syyskuussa 1780 ja Messier 6 viikkoa myöhemmin. Sumu on luetteloitu NGC kohteena kahdesti: numeroilla 650 ja 651. Sen etäisyyttä ei tarkasti tiedetä. 1963 O'Dell mittasi etäisyydeksi 1750 valovuotta, jolloin sen halkaisija olisi valovuoden verran. Etäisyydeksi on saatu aina yli 6500 valovuoden tuloksia. Keskustähti on kuitenkin yksi kuumimmista tähdistä, joita tunnetaan. Sen pintalämpötila on 60000 K.

NGC 1275 (Perseus A)

NGC 1275 (Perseus A) on epätavallinen galaksi. Se on pienen galaksijoukon kirkkain galaksi. Sen pakonopeus on 5 200 km/s. Etäisyys on noin 300 miljoonaa valovuotta. NGC 1275 on voimakas radiolähde.(3C84). Galaksi on joko SO tai sitten hyvin monimutkainen spiraaligalaksi. Baade ja Minkowski esitivät, että kyseessä on kaksi toistensa läpi kulkevaa galaksia, koska osalla kohdeta on erilainen pakonopeus (vain 2900 km/s). Päägalaksi olisi kompakti spiraali tai suuri elliptinen galaksi ja toinen löysä spiraali.

NGC 1275 on myös röntgenkohde.

Lähde on suurialainen, halkaisijaltaan 3 miljoonaa valovuotta. Lähteenä saattaa olla harvaa kaasua, jos sen lämpötila on 80 000 000 K. Toisen teorian mukaan korkeaenergiset elektronit magneettikentässä kiihtyvät suureen nopeuteen ja 3K- säteilyn vaikutuksesta ovat röntgensäteilyn lähteenä. NGC 1275:ssä havaittiin supernova (15.5 magnitudia) 1968.

NGC 1275 on voimakas radio- ja röntgenlähde. Se on suhteellisen lähellä olevan Perseuksen galaksijoukon kirkkain galaksi ja sen etäisyys on noin 160 miljoonaa valovuotta. Ytimen säteilyn voimakkuus vaihtelee radiotaajuuksilla ja säteilyalue on kooltaan muutamia valovuosia. Säteilyvoimakkuus vastaa 100 miljardin auringon säteilyä. Se vastaa likipitään koko Galaksimme säteilyä. NGC 1275 on Seyfert-galaksi. Seyfertin galaksit ovat kompakteja spiraaligalakseja, joilla on erittäin valovoimainen ydin. Spekttrin perusteella on päätelty, että galakseissa kaasumassat ovat erittäin nopeassa liikkeessä ja aiheuttavat (ainakin osan) säteilystä. Niillä Seyfertin galakseilla, jotka ovat voimakkaita radiolähteitä kuten NGC 1275 lienee ytimenä kaottisessa tilassa olevia kaasumassoja, joilla osittain on korkeita lämpötiloja. Lisäksi radiosäteilyä vahvistaa voimakas magneettikenttä, johon ulospurkautuva plasma syöksyy. Radiosäteily vahvistuu nopeiden elektronien virratessa plasman ulospurkautumispaikkoihin.

NGC 1275 on hyvin mielenkiintoinen ja pulmallinen kohde. Se on kirkkain pienen galaksijoukon kohteista. Läheinen elliptinen galaksi NGC 1270 kuuluu epäilemättä samaan joukkoon. NGC 1275:n punasiirtymä edellyttää pakono-

peutta 5250 km/s ja etäisyyttä 300 miljoo-
naa valovuotta. Perseus A:n pääosa on
koko SO-galaksi tai hyvin kompakti spi-
raali, mutta sen pohjoispäässä on suunnat-
tomia pöly- ja kaasupilviä. Näillä osilla on
punasiirtymä 8100 km/s. Punaisessa va-
lossa otetussa valokuvissa havaitaan ga-
laksista syöksyvän ainetta avaruuteen
joka suuntaan säteittäin noin 2500 km/s
nopeudella.

Perseidit

Khiin ja etan välissä on Perseidien
tähtilentoparven radianttipiste. Schiapar-
relli havaitsi niiden aiheutuvan Tuttlenn
komeetasta (III/1862). Perseidien vanhin
tunnettu havainto on jo vuodelta 811.
Myöhäiskeskiajalla ne tunnettiin Pyhän
Laurentiuksen kyynelinä, koska hänen
kuolinpäivänsä on 10 elokuuta ja perseidit
esiintyvät yleensä 10-12 elokuuta. Meteori-
rit aiheuttavan komeetan kiertoaika on
120 vuotta.

Markku Matilainen

Lähteet:

- Aberio Giorgio: The History of Astronomy, 1954
Allen Richard Inceley: Star Names, Their Lore and Meaning,
1963
Ashbrook Joseph: The Astronomical Scrapbook, 1984
Astronomy: December 1980
Astronomy: January 1980
Astronomy: October 1979
Burnham Robert Jr: Burnham's Celestial Handbook, 1978
Kaila Kari: Tähtitaivaan opus, 1980
Kalaaja Pentti: Kiinnostukset, 1947
Kunitzsch Paul: Arabische Sternnamen in Europa, 1959
Larsen-Lazander: Inhästus öfverstjärnorna, 1975
Lettvin Jerome Y: The Gorgon's Eye, 1979
Newcomb Simon: Tähtitiede, 1913
Scientific American: November 1978
Sky & Telescope: November 1978
Smart W. M: Some Famous Stars, 1950
Tallgren O. J: Kilmorihien nimet, 1926
Tallqvist Knut: Eläimistä, 1962
Truilio O. F: Vielä kiinnostaitin nimiä, 1943
Webb E. J: The Names of the Stars, 1952

Miksi?

*Jokapäiväisessä elämässämme
törmäämme jatkuvasti erilaisiin ongel-
miin. On huomattavasti helpompi vastata
kysymyksiin kuka, mikä, mitä jne. kuin ky-
symykseen miksi.*

*Miksi minä sepustan tällaisia jut-
tuja? No jaa, ensinnäkin siksi, että minua
kiinnostaa tietää miksi jollekin tähdelle tai
tähtiryhmälle on annettu tietty nimi ja mil-
lainen tausta nimenantajakulttuurilla on
ollut. Toiseksi ehkä haluan kokeilla pys-
tynkö minä saamaan edellämäinitsemiani
selville.*

*Miksi minä pengon vanhoja pölyyn-
tyneitä kirjoja ja lehtiä? Minusta tuntuu,
että monet vanhat kirjat ansaitsevat te-
hokkaan pölytyksen, koska niissä on hyvin
paljon mielenkiintoista tietoa. Nykyään
tuntuu monesti ettemme arvosta mennei-
den sukupolvien saavutuksia tarpeeksi.
Tietokone ei aina ole pelkästään siunaus,
vaikka käytänkin sitä lähes päivittäin sekä
työasioissa, että vapaa-aikana. Yksi
minua ärsyttävä seikka esim. nykyisissä
tähtitieteen kirjoissa on se, että kiertoajat
ilmoitetaan desimaalilukuina. Luulempa
ettei esim. kiertoaika 2.86739 vuorokautta
sano kenellekkään oikeastaan mitään.
Miksei sitä voida ilmoittaa normaaleissa
ajanyksiköissä! Siksikö, että pelätään
jopa jonkin maallikonkin ymmärtävän
asian heti ensimmäisellä lukemisella?*

*Yhtenä syynä mielenkiintoni suun-
tautumiseen teoreettiselle puolelle on
asuinpaikkakuntani sijainti. Pihtipudas
on kaukana kaikista kunnollisista kauko-
putkista ja toisaalta havainnointi on kiinni
säästä, se vaatii enemmän aikaa ja sään-
nöllisyyttä ja ennenkaikkea eukon luvan.
Lpuksi: miksi tähtitiede on kiinnostanut
ihmistä kaikkina aikoina? Niin Miksi?*

Syysterveisin Markku Matilainen

Komeetat

Kulunut vuosi oli poikkeuksellisen rikas komeettavuosi. Uusia komeettoja löydettiin kolmisenkymmentä kappaletta, joista voimme näin vuodenvaihteessa havaita kahta etelän taivaalta löytynyttä pyrstötähteä.

Australialainen harrastelijatähtitieteilijä William Bradfield on vuosisadan menestyksikkään komeetanetsijä. Bennetin komeetasta (1969i) innostuneena hän ryhtyi etsimään komeettoja ja löysi ensimmäisen komeettansa pari vuotta myöhemmin. Tämänvuotinen Bradfieldin komeetta on hänen kolmastoista löytönsä.

Komeetta löytyi Vesikäärmeen tähdistöstä utumaisena läikkänä ja on sen jälkeen kirkastunut tämän vuoden par-

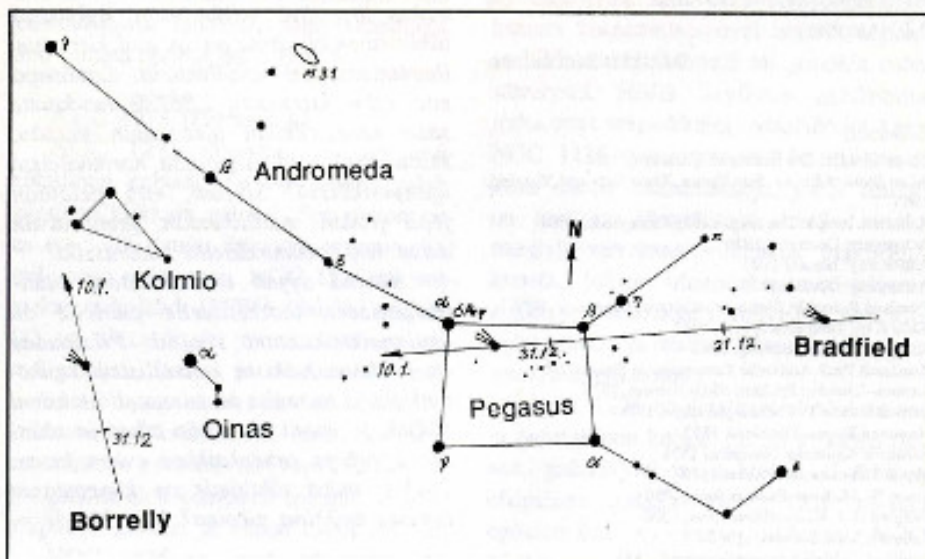
haaksi komeetaksi.

Bradfieldin komeetta (1987s) oli perihelisään 7. marraskuuta ja oli silloin Auringosta 130 miljoonan kilometrin etäisyydellä. Siitä johtuen, ei pyrstö kasvanut kovinkaan pitkäksi, vaikka komeetan kirkkaus oli Halleytakin suurempi – vuodenvaihteessa n. 5.5 mag.

Siriuslaisetkin ovat jo havainneet komeettaa prismakiikarilla, joten se lienee helposti löydettävissä alla olevan kartan avulla.

Vuodenvaihteen toinen kirkas komeetta, Borrelly (1987p), on myös kiikarilla havaittavissa mutta huomattavasti edellistä himmeämpi ja siten vaikeampi löytää.

(JO)



Bradfieldin ja Borrellyn komeettojen sijainti vuodenvaihteen tienoilla.

Tähtitornin kuulumisia

Syksyn uurastuksen jälkeen olemme jälleen saaneet tähtitornin käyttökelpoiseen kuntoon. Tornin sähköiset laitteet ovat tosin vielä hieman puutteelliset, sillä deklinaation ohjaus ei toimi sähköisesti, vaan siihen on asennettu vanha lukitussysteemi.

Rektaskensio toimii siis kuten ennen tietokoneohjausta, käsinäppäimistön avulla. Deklinaatiomottorin vikojen takia emme voi vielä asentaa tietokonetta paikalleen eikä edes deklinaation näyttökään toimi. Putki on siis suunnattava korkeussuunnassa käsivaralta.

Pakkasten ja lumen tultua olemme myös huomanneet, että viimekesäinen kuvun remontti oli täysin onnistunut. Kupu ei enää putoa kiskoilta ja kääntyy yhdenkin miehen voimin. Ainoa vika on se, ettei vanha kampi saa kunnon otetta kuvusta, mutta laidasta käsin pyörittämällä kupu kiertyy helposti!

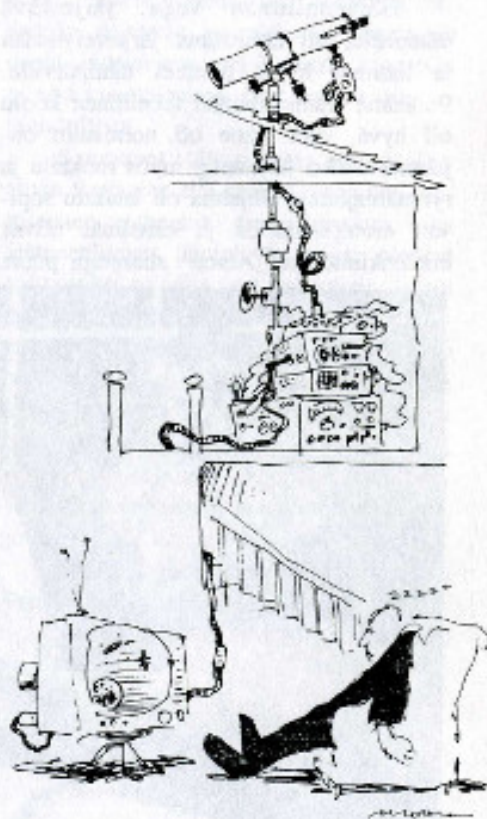
Näkyvyys tärkeimpiin katselusuuntiin on myös parantunut, sillä olemme kaadattaneet pahimmat näköesteet (siis puut) tornin läheisyydestä. Kauempana olevat puut tosin haittaavat edelleen katseltaessa aivan horisontissa olevia kohteita, mutta tarvittaessa puita kaadetaan lisää!

Toivottavasti tornia käytetään tänä talvena ahkerasti, ettei suuri urakka menisi aivan harakoille. Niille jäsenille, jotka eivät omaa avainta omista, muistutan vielä sunnuntai-iltojen tähtinäytännöistä, jolloin on hyvät mahdollisuudet päästä kat-

somaan tähtitaivaan ajankohtaisia ilmiöitä.

Lauantaina maaliskuun 26. päivä tornilla vietetään myös valtakunnallista tähtiharrastuspäivää, jolloin torni on avoinna koko päivän ja yleisökin pääsee tutustumaan tähtiin ja tähtitieteen harrastusmahdollisuuksiin Jyväskylässä.

(MN)



Hämeenlinnan tähtipäivät

Vuoden 1987 tähtipäivät pidettiin Hämeenlinnassa syyskuun alussa. Paikalla oli myös jo lähes vakiintunut kymmenkunnan siriislaisen muodostama joukko. Päivät olivat tälläkin kertaa hyvin perinteitä noudattelevat ja pitkään odotettu tähtipäivien uudistuminen jäi jälleen seuraavien päivien järjestäjien harteille.

Hämeenlinnan Vega, järjestävä tähtiscara, oli onnistunut järjestelyissään ja luonnut hyvät puitteet tähtipäiville. Paikkana Hämeenlinnan teknillinen koulu oli hyvä, sillä sinne oli normaalin ohjelman lisäksi järjestetty myös ruokailu ja ryhmämajoitus. Ohjelma oli laadittu sopivan monipuoliseksi ja esitelmät olivat mielenkiintoisia. Ainoa suurempi puute

oli taas kerran surkea harrastusnäyttely. Näyttelyn epäonnistuminen ei ole järjestäjän, vaan meidän tähtipäivien osaanottajien syytä. Näytteillä oli vain muutama kaukoputki ja jokunen valokuva. Toivotaan, että seuraavat päivät saavat kunnollisen näyttelyn, jota kannattaa yleisönkin tulla katsomaan.

Yleisöesitelmät olivat tälläkertaa päivien parasta antia. Seppo Linnaluodon lauantaina pitämä esitelmä antoi hyvän yleiskuvan Suuressa Magellanin pilvessä keväällä 1987 räjähtäneestä supernovasta. Tämä supernova oli yksi vuoden suurimmista tähtitieteellisistä tapahtumista ja siitä saadut tutkimustulokset tulevat viemään tietämystämme supernovista ja tähtien kehityksestä aimo harppauksen



Siriislaisia Hämeenlinnan Vegan tähtitornin tutustumassa.

eteenpäin.

Tutustuminen Vegan tähtitorniin oli sijoitettu muun ohjelman kanssa päällekkäin ja tornille ei oltu järjestetty yhteiskuljetusta. Siriuslaisia nämä pienet sivuseikat eivät pitäneet poissa tornilta, ja oikaistuamme muutaman mutkan kautta löysimme tähtitornin vesitornin katolta. Vesitornin juurella on muuten poliisikoirakoulu, joten kutsumattomista vieraista ei liene ole haittaa.

Kuvun alta löytyi 20 cm peiliteleskooppi ja pari hämeenlinnaista esittelijää. Siriuslaisia kiinnosti tietysti eniten kaukoputken mekaniikka ja kuvun pyörittymismekanismi, sillä kuten tunnettua meillä Jyväskylässä harrastetaan enemmänkin tätä laitepuolta kuin havaintojen tekemistä.

Jaostokokouksista kerkesivät muutammat jo mennä sillä aikaa kun olimme tornilla, mutta kerkesimme vielä niitäkin seuraamaan ennen illanviettoon lähtemistä.

Illanvietolle oli todella juhlalliset puitteet, sillä ne vietettiin Hämeen Linnassa. Ruoka oli maittavaa ja sitä oli riittävästi. Ohjelma oli tavallista korkeatasoisempi, sillä saimme kuulla hanurinsoittoa, yksinlaulua ja runonlausuntaa sekä katsella pienten avaruusolentojen tanssiesitystä. Myöskin perinteinen tietokilpailu oli ohjelmassa. Tietokilpailu pidettiin pöytäkunnittain, ja siriuslaiset olivat jakaantuneet useampaan pöytään, joten menestymisestä ei voi antaa selvää arvosanaa, mutta sekä voittaneessa että

viimeiseksi jääneessä joukkueessa oli siriuslaisia mukana. Kysymykset olivat todella vaikeita.

Sunnuntaina ohjelma jatkui jaostokokouksilla ja Raimo Keskinen loistavalla esitelmällä. Keskinen selvitti esitelmässään maailmankaikkeuden syntyyn vaikuttavia tekijöitä, ja siinä selvisi mm. se, että tällaisen maailmankaikkeuden, jossa tämänkaltainen elämä on mahdollista, syntyminen on erittäin epätodennäköistä. Mutta toisaalta, jos maailmankaikkeus olisi kovin erilainen emme olisi sitä täällä ihmettelemässäkään. Esitelmä oli todella lennokas ja mielenkiintoinen, ja osoitti jälleen sen, että Keskiä kannattaa mennä kuuntelemaan aina kun se vain on mahdollista.

Seuraavat tähtipäivät pidetäänkin sitten Rovaniemellä saakka, ja mikäli lapilaisten puheisiin on uskomista niin Hämeenlinnan tähtipäivät olivat ainakin toistaiseksi ne viimeiset perinteiset. Jotain parempaa antaa odottaa jo se, että seuraavien tähtipäivien valmistelut olivat jo hyvällä alulla. Eikä aikaisemmin ole taidettu seuraavia tähtipäiviä mainostaa oikein julisteiden kanssa jo edellisillä päivillä. Useinhan seuraavien päivien järjestelyt on lykätty sen seuran harteille, joka ei ole ollut tähtipäivillä edustettuna.

Kaikki joukolla mukaan ensi syksynä Rovaniemelle *erilaisille* tähtipäiville.

(AO)



Kelit

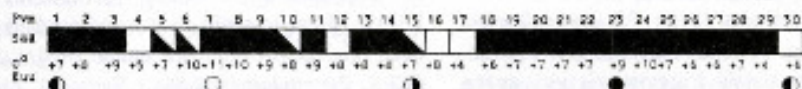
1987/1988

Syksyn kelit ovat olleet jälleen hyvin tyyppilliset. Tähtikirkkaita ja kunollisia havaintokelejä on ollut ainoastaan lokakuun alkupuoliskolla. Silloin kaikki havaitsivatkin ahkerasti korkealla olevaa Jupiteria (eikö niin?). Vähinko, että marraskuun

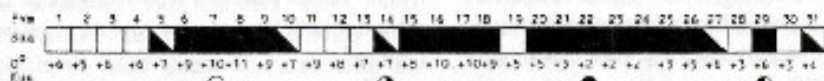
kelit olivat niin kehnot, ettemme voineet havaita silloin parhaimmillaan ollutta Bradfieldin komeettaa. Toivotaan taas kevätkaudelta parempia kelejä.

(JO)

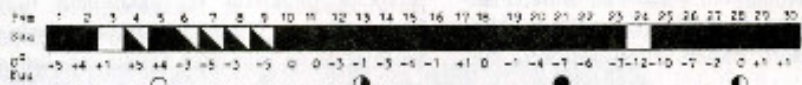
syyskuu



lokakuu



marraskuu



KESKUSTAN HAMMASLÄÄKÄRIT

Kauppatkatu 26 A 2.kerros Puh 611722
klo 8.00 - 18.00

Arto Kankaansyrjä
Mikko Kostian
Leena-Maija Leinonen
Marja Sotamaa
Silja Autio
Leena Pulkkinen



Siriuksen jäsenille ajankohtaista kirjallisuutta huippuedullisesti!

Jäsenillämme on nyt tilaisuus hankkia ajankohtaista tähtiharrastajan uutuskirjallisuutta erikoishintaan. Siriuksen yhteistilauksena aiomme hankkia kaksi URSA:n julkaisua, jotka varmasti kiinnostavat sinua!

M. Minnaert: Maiseman valot ja värit

* Sisältää mm. halot, sateenkaaret, värilliset pilvet, valaisevat yöpilvet, pilvisäteet, auringonlaskun, kangastukset ym.

* Ohjehinta 140 mk, siriuslaisille vain 95 mk!

S. Linnaluoto: Tähdet 1988

* Sisältää mm. planeettojen näkymiset, tähtikartat eri vuodenaajoille, Jupiterin kuiden sijainnit, tähdenlentoparviin näkymiset ym.

* Ohjehinta 27 mk, siriuslaisille nyt vain 21 mk!

Tilauksesi ottaa vastaan: Alexander Nives

Aatoksenkatu 12 C 47

40720 Jyväskylä

Puh (941) 616 710

Tilausaika on ainakin vuosikokoukseen 14.1. asti.

*Kiitämme ilmoittajiamme
ja toivotamme
hyvää uutta vuotta kaikille
Valkoisen Kääpiön lukijoille.*

Nokia ES -opetusjärjestelmä – puolessa vuodessa yli 150 oppilaitokseen



NOKIA

INFORMAATIOJÄRJESTELMÄT

Opetusjärjestelmät

PL 780, 00100 Helsinki, puh. (90) 5671

JYVÄSDATA OY

Tourukatu 28, 40100 Jyväskylä

Maaliskuussa '87 markkinoille tullut MikroMikko ES on Nokian toinen voimannäyttö. Jo nyt on toista tuhatta MikroMikko ES -laitteistoa valttu yli 150 oppilaitokseen ympäri Suomen. Paikkakunnasta riippumatta oppiilla on tasaveroiset ja hyvät lähtökohdat:

Alajärvi, Alastaro, Asikkala, Espoo, Eura, Hattula, Heinola, Helsinki, Huittinen, Hämeenlinna, Iisalmi...

Tämän päivän koululainen on syntyperäinen tietotekniikan maailman kansalainen. Nokia ES -opetusjärjestelmän välityksellä hän omaksuu tarvittavat tiedot ja taidot luontevasti, imee itseensä vallavat voimavarat ja mahdollisuudet.

MikroMikko ES innostaa ja kannustaa omakohtaisiin suorituksiin ja kokeeluihin – tekee siitä tutun työkalun, jota joka päivä tarvitaan, elämänurasta riippumatta. Nokian tietotekniikka on suomalaista todellisuutta myös työelämässä. Opittu on pitävä perusta jatkoakin ajatellen. Pyydä esitteltä, kysy lisää.

Kaukoputket Instrusta tähtitaivaan tutkijoille ja tarkkailijoille

Celestron C 8

Vapaa aperttuuri 203 mm
Poltoväli 2000 mm
Suurennetukset 50 - 400 x
Lähin tarkennusväli 7,5 m
Synkronikonkasta

Celestron C 5

Vapaa aperttuuri 125 mm
Poltoväli 1250 mm
Suurennetukset 30 - 300 x
Lähin tarkennus-
väli 4,5 m
Synkronikonkasta

Ret 45

Vapaa aperttuuri
112,5 mm
Poltoväli 900 mm
Suurennetus 150 x
Etenoisalinen
avaruus kahdella
sankelilla

Maakohteiden tarkasteluun

Instru-Kowa maakaukoputki

Objektivi halkaisija 60 mm
Suurennetukset 15 - 60 x
Kameranäköalteen avulla
tämä teleskooppi, polttoväli
200 mm!

INSTRUMENTARIUM

Jyväskylässä
Kauppakatu 18
Puh. : 941-14406

Lähetä tämä mainoslehti ilmeisesti
kauppa-asiamiehelle, hinta 5 mk + postikulut. Mukana on
ilman maksua esittävät muutamia Instrumentariumin
myymistä tähtikaukoputkista.

Til. nimi
Lähtökohta
Postinumero
Lähetä tilauksesi
Instrumentariumin
Oy:n osoitteeseen
Box 257,
01011 Hki 10

INSTRUMENTARIUM

Joukkojulkaisu

Pyydetään palautamaan, ellei
vastaanottojaa tavoiteta
c/o Markku Nylöit
Kaakonpyrsiä 6 B 16
40340 Jyväskylä

Vuosikokous

Jyväskylän tähtitieteellinen yhdistys Sirius ry. kutsuu kaikki jäsenensä sääntömääräiseen vuosikokoukseen.

Kokous pidetään torstaina 14.1.1988 klo. 18.30 Jyväskylän kaupunginkirjaston kokoussalissa I - II. Kokouksessa käsitellään sääntömääräiset asiat.

Virallisen ohjelman jälkeen muuta ohjelmaa.

Tervetuloa!



Tähtinäytännöt



Tähtinäytännöt ovat jälleen alkaneet. Tule katsomaan Jupiteria, Venusta, Kuuta sekä Bradfieldin ja Borrellyn komeettoja.

Rihlaperän tähtitorni on avoinna kaikkina selkeinä, tähtikirkkaina sunnuntai-iltoina klo 19.00-21.00.

Kaikille vapaa pääsy.