



## **I Toiminta**

1. Katsaus kuluneeseen vuoteen
2. Yhdistystoiminta
3. Julkaisutoiminta ja myynti
4. Viestintä ja valistustoiminta
5. Nuorisotoiminta
6. Harrastus
7. Yhteydet muihin järjestöihin ja sidosryhmiin
8. Talous

## **II Tekijät**

Jäsenet

Hallitus

Tilintarkastajat

Toiminnantarkastaja

Toimisto

Tähdet ja avaruus –lehti

Zeniitti-verkkójulkaisu

Verkkopalvelut

ursa.fi

avaruus.fi

taivaanvahti.fi

Nuorisotoiminta

Jäsenillat

Kurssit

Harrastusryhmien vastuhenkilöt

Harrastustoimikunta

Tähtitornin näyttäjät

Planetaario

Ursan havaintokeskus Tähtikallio

## **Liitteet**

Ursan havaintokeskus Tähtikallion toimintakertomus

Harrastusryhmien toimintakertomukset

Toimintakalenteri 2017



## I Toiminta

### 1. Katsaus kuluneeseen vuoteen

Ursan tarkoitus on tarjota jäsenilleen ja yleisölle selkeä ja nykyaikainen käsitys maailmankaikkeudesta, toimia tähtitieteen ja lähialojen harrastuksen edistämiseksi sekä edistää alansa kouluopetusta ja aikuiskasvatusta.

Vuosi 2017 oli Ursan 96. toimintavuosi, ja jäsenmäärä oli yli 18 000. Ursan tarkoitusta edistettiin aiemmassa laajuudessa. Uutena aluevaltauksena järjestettiin syksyllä sosiaalisen median avulla Bongaa Linnunrata -kampanja, jossa haastettiin ihmisiä etsimään pimeä paikka ja havainnoimaan tai valokuvaamaan Linnunrataa. Haasteen avulla kiinnitettiin huomiota epätarkoituksenmukaiseen ulkovalaistukseen eli hukkalaloon. Kampanjalla tavoitettiin Facebookissa ihmisiä noin 1,5 miljoonaa kertaa ja siihen osallistuttiin yli 1500 valokuvalla. Yhteistyökumppaneina toimivat Suomen luonnonsuojeluliitto, Suomen ympäristökeskus, Suomen latu, Suomen valoteknillinen seura ja monet paikalliset tähtiharrastusyhdistykset sekä yksityishenkilöt.

Ursan kirjankustannustoiminnalle vuosi oli suotuisa, kirjoja julkaistiin eri aihepiireistä ja ne osoittautuivat suosituiksi. Uusia painoksia jouduttiin ottamaan tavallista enemmän.

Ursan toimintaympäristön muuttumiseen hallitus reagoi päivittämällä Ursan strategiaa. Jäsenmäärän säilyttämiseksi nykyisellä tasolla palvelujen laatu pidetään korkeana ja julkaisutoimintaa kehitetään. Erityisesti sähköisiin palveluihin tullaan panostamaan.

Helsingissä 26.2.2018

Markku Sarimaa  
toimitusjohtaja

## 2. Yhdistystoiminta

### 2.1 Jäsenistö ja jäsenmaksut

Ursan vuosijäsenten jäsenmaksu oli 45 euroa yli 18-vuotiailta ja nuorilta 35 euroa. Perhejäsenten jäsenmaksu oli 18 euroa. Edellytyksenä perhejäsenyydelle on, että samassa taloudessa asuu vuosijäsen. Yhteisöjäsenten jäsenmaksu oli 45 euroa, kannatusjäsenten 450 euroa. Vanhojen sääntöjen perusteella (ennen vuotta 1995) hyväksytyt vakinaiset jäsenet maksoivat halutessaan 15 euron jäsentilauksen Tähdet ja avaruus -lehdestä. Kunniajäsenet on vapautettu jäsenmaksusta. Vuoden lopussa jäseniä oli 18 126 (tarkemmin II Tekijät, jäsenet).

### 2.2 Yhdistyksen kokoukset

Yhdistyksen sääntömääräinen kevätkokous pidettiin 21.3. ja syyskokous 14.11. Helsingissä Tieteiden talolla.

### 2.3 Hallitus

Yhdistyksen syyskokous valitsee hallituksen jäsenet, jotka ohjaavat yhdistyksen toimintaa. Yhdistyksen käytännön asioista vastaa toimitusjohtaja. Hallituksen ja toimihenkilöiden työnjako määritellään Ursan johtosäännössä.

Hallitus kokoontui vuoden aikana kuusi kertaa. Kokouspalkkioita ei maksettu. Hallituksen nimitysvaliokunnan puheenjohtajana toimi Hannu Karttunen, jäsenenä Minna Palmroth ja Antti



Ritvos.

Hallitus järjesti strategiaseminaarin keväällä ja strategiaa uudistettiin. Päivitetyn strategian keskeisiä seikkoja ovat: jäsenmäärä pyritään säilyttämään nykyisellä tasolla sitouttamalla vanhoja jäseniä paremmin ja kohdistamalla jäsenhankintaa erityisesti nuoriin, Ursan palvelujen laatu pidetään korkeana, julkaisutoimintaa kehitetään, havaintovälineiden myyntiä jäsenille jatketaan ja digitaalisia palveluja kehitetään.

## 2.4 Toimisto ja henkilöstö

Toimisto oli auki maanantaista perjantaihin kello 9–16. Jäseniä ja muita asiakkaita palveltiin päivittäin. Kirjojen ja kaukoputkien myynti, käyttöneuvonta ja jäsenasiat muodostavat pääosan toimiston päivittäisistä kontakteista.

Ursan vakinaiseen henkilökuntaan kuului kahdeksan täyspäiväistä ja neljä osa-aikaista työntekijää sekä siviilipalvelusmies. Palkkoja ja palkkioita maksettiin 159 hengelle.

## 2.5 Talous ja varainhankinta

Ursan tulot muodostuvat pääasiassa jäsenmaksuista ja liiketoiminnasta. Merkittävimmät kulut ovat palkat ja palkkiot, Tähdet ja avaruus -lehden ja kirjojen painatus sekä vuokrat.

Ursalle on myönnetty yleishyödyllisten yhteisöjen veronhuojennus liiketoiminnan muodossa harjoitetulle julkaisu- ja planetaariotoiminnalle sekä julkaisujen ja havaintovälineiden välitystoiminnalle.

Varainhoitoon ja taloushallintoon liittyvistä periaatteista ja käytännöistä määrätään taloussäännössä. Sisäisen valvonnan ja riskienhallinnan järjestämisestä vastaa toimitusjohtaja.

## 3. Julkaisutoiminta ja myynti

### 3.1 Kirjankustannustoiminta

Ursan tarkoituksena on tarjota jäsenilleen ja suurelle yleisölle selkeä ja nykyaikainen käsitys maailmankaikkeudesta. Tarkoituksensa saavuttamiseksi Ursa julkaisee tähtitiedettä ja lähialoja käsitteleviä teoksia: uusimpia tutkimustuloksia tieteestä kiinnostuneille ja toisaalta suurelle yleisölle ja nuorille suunnattuja perusteoksia.

Vuoden aikana kustannettiin viisi uutta kirjaa.

Karttunen ym: Tähdet 2018

Oja: Universumi

Raevaara ym (toim): Voiko se olla totta

Rector ym: Maailmankaikkeuden värit

Valtaoja: Kohti ikuisuutta

Uusia painoksia otettiin kirjoista

Carroll: Maailmanlopun hiukkanen

Karttunen ym: Ursan tähtikartasto

Manner: Kaukoputket



Oja: Galaksit  
Oja: Universumi  
Raevaara ym (toim): Voiko se olla totta  
Rovelli: Seitsemän lyhyttä luentoa fysiikasta  
Valtaoja: Ensimmäinen koira Kuussa  
Valtaoja: Kaiken käsikirja  
Valtaoja: Kohti ikuisuutta  
Webb: Missä kaikki ovat

### **3.2 Myynti- ja välitystoiminta**

Ursan jäsenet saivat Ursan kustantamat kirjat jäsenhintaan, yleensä noin 25 % normaalihintaa edullisemmin, hankkiessaan ne Ursasta, Tiedekirjasta tai Kaisa-talon Kirja & Kahvista. Tuotteita myytiin pääasiassa postitse ja kirjakauppojen kautta, käteismyyntiä oli toimistossa ja tähtitornilla sekä tapahtumissa ja messuilla. Tuotevalikoimassa olivat kirjojen lisäksi julisteet ja tähtikartat.

Kaukoputkien ja kiikarien myynti on pysyvä osa Ursan toimintaa. Jäsenet saivat Ursasta ostamansa havaintovälineet jäsenhintaan 10 % alennuksella. Kaukoputkien hintaan sisältyy käyttöopastus ja tuki sekä kirjallisuutta. Edullisten ja laadukkaiden havaintovälineiden ja varsinkin käyttöopastuksen kysyntä osoittaa, että tällaiselle toiminnalle on tarvetta.

### **3.3 Tähdet ja avaruus -lehti**

Tähdet ja avaruus on Ursan jäsenlehti. Vuoden aikana lehteä ilmestyi kahdeksan numeroa. Lehden saivat perhejäseniä lukuun ottamatta kaikki Ursan jäsenet. Tähdet ja avaruuden toimituskuntaan kuului neljä henkilöä. Lehteä avusti vakituisesti 10 henkilöä. Taiton teki Graafinen suunnittelutoimisto Glyyfi. Lehden levikki oli vuoden lopulla noin 19 000 kappaletta (2016: 19 100).

Tähdet ja avaruus -lehteä myytiin irtonumeroina Lehtipisteen kautta ja Akateemisessa kirjakaupassa. Lehden painoi UPC Print Vaasassa.

### **3.4 Markkinointi**

Kirjoja, havaintovälineitä ja jäsenyyttä markkinoitiin pääasiassa Tähdet ja avaruus -lehden, esitteen, kirjakauppojen, Ursan verkkokaupan sekä sosiaalisen median avulla. Uusi esite, jota jaettiin messuilla, tapahtumissa ja Tähdet ja avaruus -lehden liitteenä, julkaistiin lokakuussa. Ursan mainoksia julkaistiin myös muissa lehdissä.

## **4. Viestintä ja valistustoiminta**

### **4.1 Viestintä**

Ursan keskeiset viestintäkanavat ovat internet (Ursan verkkosivut, Facebook ja Twitter), postituslista, Tähdet ja avaruus -lehti sekä suoraan tiedotusvälineille lähetettävät tiedotteet (9 kpl vuonna 2017). Ursa vastaa myös päivittäin suuren yleisön puhelimitse sekä sähköpostin ja Facebookin välityksellä tulleisiin kysymyksiin.



Ursan Facebook-ryhmän tykkääjämäärä kasvoi vuoden aikana yli 7 500 henkilöllä ja oli vuoden lopussa 22 622. Ryhmä perustettiin syksyllä 2011.

Yhteistyö tiedotusvälineiden kanssa on kahdensuuntaista. Tiedotusvälineet ovat aktiivisen omatoimisesti yhteydessä Ursaan erityisesti ajankohtaisten tähtitaivaan tapahtumien yhteydessä, etsiessään asiantuntijoita haastateltavaksi sekä tarkistaessaan uutisten taustoja.

#### 4.8.1 Bongaa Linnunrata -haaste

Bongaa Linnunrata -haaste ja havaintokampanja järjestettiin 8.9.–8.11. Kampanjan tavoitteena oli herätellä tietoisuutta ylimääräisen keinovalon lisääntymisestä ja haastaa suomalaiset havaitsemaan kotigalaksimme Linnunrata ja jakamaan valokuva havaintoretkestään merkitsemällä kuva sosiaalisessa mediassa hashtagilla #bongaalinnunrata. Kampanjalla oli oma sivustonsa [www.bongaalinnunrata.fi](http://www.bongaalinnunrata.fi) jossa kerrottiin kampanjasta sekä hukkavalosta ja tavoista vähentää sitä. Kampanja toteutettiin ensisijaisesti sosiaalisessa mediassa (Facebook, Instagram, kuvien jakamisessa myös Taivaanvahti), jossa julkaisujen kattavuutta kasvatettiin mainonnalla. 61-päiväisen kampanjan aikana Facebook-julkaisut tavoittivat päivittäin keskimäärin 25 000 henkeä. Kampanja näkyi myös valtamediassa.

Kampanjaan osallistuttiin Taivaanvahdissa 194 kuvalla ja Instagramissa 1374 kuvalla. Osallistuneiden kesken arvottiin havaintoilta Tähtikalliolla ja Taivaanvahdissa osallistuneista paras kuva palkittiin kamerajalustalla. Lisäksi kampanjaan osallistuneiden kesken arvottiin viisi tähtiharrastuksen aloituspakettia, jotka sisälsivät tähtikiikarit, Tähdet-vuosikirjan sekä planisfäärin. Kampanjan aikana tehtiin Ursan ja yhteistyökumppaneiden toimesta Linnunradan bongailuretkiä 11 paikkakunnalla ympäri maata, yhteensä noin 15 kpl.

Yhteistyökumppaneina toimivat Suomen luonnonsuojeluliitto, Suomen ympäristökeskus, Suomen latu, Suomen valoteknillinen seura ja monet paikalliset tähtiharrastusyhdistykset sekä yksityishenkilöt. Kampanjan kummina toimi Esko Valtaoja.

#### 4.2 Kurssit

Ursan kurssit on tarkoitettu jäsenille ja yleisölle. Vuonna 2017 järjestettiin 16 kurssia (2016: 17 kurssia): 8 tähtitaivaan peruskurssia, 2 tähtitaivaan jatkokurssia, 1 KuuKurssia, 2 kaukoputkikurssia sekä 2 kaksipäiväistä maailmankaikkeuskurssia. Lisäksi maksuttomia Opastus kaukoputken käyttöön -lyhytkursseja järjestettiin kerran.

Syksyllä järjestettiin lisäksi kolmipäiväinen tähtiharrastamisen intensiivikurssi. Kurssilla opastettiin kurssilaisia havaintoharrastamisen osa-alueisiin, tähtitaivaan digikuvaukseen sekä tutustuttiin Tähtikallion toimintakeskuksen havaintolaitteisiin. Kurssille osallistui 8 henkeä.

Kursseille osallistui yhteensä 323 henkilöä (2017: 353), keskimäärin 17 kuulijaa tavallista kurssia ja 25 kuulijaa Opastus kaukoputken käyttöön -kurssia kohti. Maailmankaikkeuskursseille osallistui yhteensä 68 henkeä. (2016: 19 kävijää tavallisia kursseja ja 10 kuulijaa opastuskursseja kohti.) Opintokeskus Sivis (ent. OK-opintokeskus) tuki kurssitoimintaa.

#### 4.3 Esitelmät

Esitelmiä järjestettiin keväällä ja syksyllä. Yleisöluentojen tarkoituksena on esitellä kansantajuisesti ajankohtaista tai muulla tavoin mielenkiintoista tieteellistä aihetta. Puhujiksi kutsutaan tähtitieteen ja lähitieteiden ammattitutkijoita tai muita asiantuntijoita. Esitelmät ovat yleisölle maksuttomia ja niitä järjestetään Opintokeskus Siviksen tuella.

Tieteiden talolla järjestetyt esitelmät lähetettiin suorana verkkoon, ja esitelmät olivat katsottavissa



myös jälkikäteen YouTubessa Ursan kanavalla.

### Esitelmät Tieteiden talolla

21.3.	Syksy Räsänen	Kvanttivärähtelyjen lapset
4.4.	Hannu Karttunen	Missä kaikki ovat?
11.4.	Tiina Raevaara	Voiko se olla totta?
31.10.	Antti Rantala	Supermassiiviset mustat aukot
7.11.	Heikki Oja	Maailmankaikkeuden rakenne
14.11.	Merja Tornikoski	Kvasaarit ja muut aktiiviset galaksiytimet

### Esitelmät Saarijärven Tähtipäivillä

18.3.	Arto Oksanen	Yhteistyö tähtiharrastajien ja ammattilaisten kesken
18.3.	Tuomas Lunttila	Saarijärveltä tähtitieteen tohtoriksi, työ Göteborgissa
18.3.	Arkki Kuusela	Aurinkokunta ja maailmankaikkeuden mittasuhteet
18.3.	Esko Valtaoja	Mitä tiedämme avaruudesta - ja mitä emme tiedä
19.3.	Marko Pekkola	Tulipallo, tuntematon planeetta ja muinaishauta - klikin arvoinen otsikko
19.3.	Mikko Suominen	Virtuaalimatkailua aurinkokunnassa
19.3.	Marko Back, Juha Oksa, Jukka Hintikka	Tähtiohjelmat ja tähtivalokuvaus
19.3.	Jukka Maalampi	Valon historia
19.3.	Esko Valtaoja, Jukka Maalampi	Sinäkin olet osa avaruutta - onko siellä ketään ihmettelemässä samaa?

## 4.4 Kaivopuiston tähtitorni ja näytökset

Ursan tähtitornissa Kaivopuistossa järjestettiin tähtinäytöksiä yleisölle tiistaista sunnuntaihin 15.1.–15.3. ja 15.10.–15.12. kello 19–21. Maanantai-iltaisina tähtitorni oli vain jäsenten käytössä. Lisäksi tornilla oli sunnuntaisin klo 13–15 aurinkonäytöksiä 15.3.–15.6. ja 1.8.–30.9. Näytökset pidettiin vain selkeällä säällä. Pääsymaksu oli alle 16-vuotiailta 2 euroa ja tätä vanhemmilta 4 euroa. Ursan jäsenet pääsivät tornille ilmaiseksi.

Tähtinäytöksissä esiteltiin Kuuta, planeettoja, tähtiä ja syvän taivaan kohteita. Aurinkonäytöksissä esiteltiin Auringon pilkkuja ja protuberansseja. Yleisönäytöksiä järjestettiin 37 (v. 2016: 32) ja yksityisnäytöksiä koululais- ja muille ryhmille 18 (v. 2016: 7). Yleisöä kävi tähtitornissa yhteensä 1237 henkeä (v. 2016: 952 henkeä).

Tähtitornilla järjestettiin myös neljä avointa tapahtumaa: Hevoset Kaivarissa. 20.–21.5. (arviolta 200 vierailijaa), Lentonäytös-päivä 9.6. (arviolta 100 vierailijaa), Helsinki-päivä 11.6. (arviolta 250



vierailijaa) ja Pride-puistojuhlan aurinkonäytös 1.7. (arviolta 100 vierailijaa).

	näytökset	kävijöitä
kevät	15 (9)	675 (402)
kesä	10 (12)	230 (305)
syksy	12 (11)	332 (245)
YHT:	37 (32)	1237 (952)

Tähtitornin pääinstrumentteja ovat 13,5 cm Merz-linssikaukoputki, katadioptriset 20 cm Celestron 8 Nexstar GPS- ja Celestron CPC 800-teleskoopit. Auringon katseluun oli käytössä 9 cm:n linssikaukoputki harmaasuotimella, Celestron CPC 800 harmaasuotimella sekä Coronadon Solarmax 40 H-alfa-aurinkoteleskooppi.

## 4.5 Yleisötapahtumat

Tähtipäivät on tähtitiedettä ja tähtiharrastusta esittelevä yleisötapahtuma, jota on järjestetty lähes vuosittain jo vuodesta 1971 lähtien. Tähtipäivillä on paikallinen järjestäjä, jonka kanssa Ursa järjestää tapahtuman yhteistyössä. Vuonna 2017 tapahtuma järjestettiin Saarijärvellä, Saarijärven kaupungintalon tiloissa yhteistyössä Saarijärven Halley -85:n kanssa 18.–19.3. Ohjelmassa oli esitelmien lisäksi planetaario, taivaan havaitsemista, näyttely, kirjamyyntiä sekä iltajuhla.

Valtakunnallista tähtiharrastuspäivää vietetään elokuun viimeisenä lauantaina. Vuonna 2017 Ursa osallistui tapahtumaan järjestämällä tähtienkatseluretken yhteistyössä Suomenlinnan kanssa. Valtakunnallisesti kannustettiin kaikkia osallistumaan päivään omatoimisesti tai yhdessä ja kertomaan omasta tähtiharrastuksesta sosiaalisessa mediassa käyttämällä hashtagia #tähtiharrastuspäivä.

Tähtiharrastuspäivä sai vuonna 2017 logon kerho- ja yhdistystoimintaryhmän julistaman kilpailun tuloksena. Tavoitteena oli saada tapahtumalle selkeästi hahmotettava tunnus, joka ilmentää mahdollisimman edustavasti tähtiharrastusta.

### 4.5.1 Muut näyttelyt ja messut

Ursa osallistui vuoden aikana messuille ja näyttelyihin.

Tieteen päivät	11. – 15.1.	Helsinki, yliopiston päärakennus, Tieteiden talo
Turun kirjamesut	6. – 8.10.	Turku, Turun Messu- ja kongressikeskus
Helsingin kirjamesut	26. – 29.10.	Helsinki, Messukeskus

## 4.6 Kirjasto

Kirjasto oli avoinna heinäkuuta lukuun ottamatta torstaisin klo 16–20. Vuoden lopussa kokoelmassa oli kaikkiaan 7 919 nimikettä, joista lainattavissa oli 6 439 nimikettä. Kirjastossa on kirjojen lisäksi kartastoja, lehtiä, diasarjoja, videonauhoja, CD-ROM- ja DVD-levyjä sekä pääosin digitaaliseen muotoon muutettuja ääninauhoja.

Lainaajia oli 13 (2016: 12) (2015: 16) (2014: 23), ja lainattuja nimikkeitä 24 (2016: 22) (2015: 37 kpl) (2014: 84 kpl). Eniten lainatut teokset käsittelivät tähtitieteen historiaa.

Kirjastoon tuli vuoden aikana kahdeksaa kieltä edustaneet 34 kotimaista sekä 19 ulkomaista lehteä.



Yhdeksästä lehdestä hankittiin vain digitaalinen versio. Digitaalisilla versioilla ei ole joukkolukuoikeuksia. Ursa on Suomen kirjastoseuran yhteisöjäsen.

#### **4.7 Kiertävä näyttely**

Kiertävää näyttelyä ei lainattu vuoden 2017 aikana kertaakaan. Vuoden 2016 aikana sitä lainattiin neljä kertaa yhteensä 69 vuorokaudeksi.

#### **4.8 Verkkopalvelut**

##### **4.8.1 Ursan verkkosivut**

Ursan verkkosivuja ([www.ursa.fi](http://www.ursa.fi)) käytetään aktiivisesti ja niiden sisältö pidetään ajantasaisena. Etusivulla on jatkuvasti 1–5 ajankohtaista uutista. Ursan toimihenkilöt ja harrastusryhmät vastasivat verkkosivujen sisällöstä. Ursan verkkopalveluiden kehittämistä koordinoi verkkopalvelujen ydinryhmä.

Vuodenvaihteessa 2017–2018 päivitettiin verkkosivujen sisällönhallintaohjelmisto uudempaan versioon.

Sivustolle tehtiin vuoden aikana 978 000 (2016: 900 000) käyntiä (käyttäjiä 467 000; 2016: 393 000). Päivittäisen kävijämäärän keskiarvo on 2 700 (2016: 2 500). Sivulla toimii viisi (vuoden lopussa neljä) tähtitiede- ja harrastusaiheista blogia, joita kirjoittavat oman alansa asiantuntijat ja jotka päivittyvät kukin noin kahdesti kuussa.

Ursa tarjosi verkkopalveluita myös muille tähtiyhdistyksille. 23 yhdistyksellä oli Ursan palvelimella [www-sivut](http://www-sivut), sähköpostilista, tapahtumakalenteri tai oma sähköpostiosoite.

##### **4.8.2 Tähdet ja avaruus -lehden verkkosivut**

Tähdet ja avaruus -lehden verkkosivuilla ([www.avaruus.fi](http://www.avaruus.fi)) julkaistiin päivittäin tähtitieteen ja -harrastuksen uutisia ja ylläpidettiin Suomen suurinta tähtiharrastajien keskustelufoorumia. Foorumin tietoturvallisuutta parannettiin, mikä mahdollisti sen siirron Ursan palvelimelle. Avaruus.fi-sivustolle tehtiin vuoden aikana noin 1,9 miljoonaa käyntiä (2016: 1,85 miljoonaa) (käyttäjiä 556 000; 2016: 556 000).

#### **4.9 Muut tapahtumat**

Kaivopuiston tähtitornilla pidettiin kesällä useita avointen ovien päiviä (kts. kohta 4.4).

Ensimmäisen Ursan perustamiseen johtaneen kokouksen 100-vuotisjuhlia vietettiin 12.12. Helsingin observatoriolla. Tilaisuudessa Yrjö Väisälän tyttärenpoika Yrjö Neuvo muisteli isoisäänsä.

Ursa järjesti perinteiset joulumyyjäiset 16.12. Helsingin observatoriolla.

### **5. Nuorisotoiminta**

#### **5.1 Koulujen kanssa tehtävä yhteistyö**

##### **5.1.1 Planetaario**

Ursan planetaario on puhallettava kangaskupu, jonka sisälle heijastetaan erikoisprojektorin avulla tähtitaivas. Planetaarionäytöksessä esitetään tähtitaivaan lisäksi diakuvia taivaan kohteista.

Vuoden aikana Ursa järjesti pääasiassa kouluissa ja päiväkodeissa 128 planetaarionäytöstä (v. 2016:





124), joissa kävi yhteensä n. 3 200 henkeä (v. 2016: 3 100). Näiden lisäksi näytöksiä järjestettiin Helsingin Tieteen päivillä ja Saarijärven Tähtipäivillä.

Starlab-planetaariota vuokrattiin kouluille omatoimiseen käyttöön vuoden aikana 7 (v. 2016: 5) kertaa yhteensä 71 (v. 2016: 24) vuorokaudeksi.

Kaikille avoimia Kuukauden tähtitaivas -planetaariotapahtumia jatkettiin yhteistyössä Helsingin observatorion kanssa. Esityksissä käydään läpi tulevan kuun taivaan tapahtumia kuun ensimmäisenä lauantaina Observatorion planetaariossa. Esityksiä ei pidetä kesä-elokuussa. Vuonna 2017 esityksissä kävi yhteensä 236 (2016: 252) henkeä.

### **5.1.2 Koulu- ja päiväkotipalvelu**

Ursa lainaa kouluille ja päiväkodeille tähtitieteen opetusmateriaalia. Opettajat voivat lainata koulupaketin (mm. kirjoja, lehtiä, diasarja) tai yksittäisiä diasarjoja kirjastosta. Paketti lainataan viideksi viikoksi kerrallaan. Myös neljää kaukoputkea voi lainata.

Paketteja lainattiin vuonna 2017 24 kertaa, joista 12 kouluille ja 12 päiväkodeille. (2016: 20 kertaa, joista 9 kouluille ja 11 päiväkodeille).

Vuonna 2017 kaukoputkia lainattiin 8 kertaa, yhteensä 159 vuorokaudeksi, joista 5 kertaa kouluihin, 1 päiväkotiin ja 2 partiolaisille. (2016: 6 kertaa, yhteensä 90 vrk, joista 4 kertaa kouluille, 1 päiväkodille ja 1 partiolaisille.)

### **5.1.3 StarT**

Ursa osallistui yhteistyökumppanina kouluille ja päiväkodeille suunnattuun LUMA-keskus Suomen StarT-hankkeeseen, jossa oppilasryhmät tekevät monitieteisiä projekteja yhteisöllisesti.

## **5.2 Omaehtoinen nuorisotoiminta**

### **5.2.1 Lasten ja nuorten kurssit ja kerhot**

Kerhoissa herätellään lasten ja nuorten kiinnostusta tähtitieteeseen ja muihin luonnontieteisiin innostuneiden ja osaavien kerho-ohjaajien johdolla. Kerhojen tavoitteena on kehittää lasten ja nuorten luonnontieteellistä ajattelua ja maailmankuvaa.

Kurssit, kevät 2017:

Lasten tiedekurssi

Matematiikka työkaluna -peruskurssi

Meteorologiakurssi

Ohjelmoinnin peruskurssi

Tähtitieteen lasten peruskurssi

Tähtitieteen nuorten peruskurssi

Kurssit, syksy 2017:



Elämä avaruudessa  
Fysiikkakurssi  
Havaitsevan tähtiharrastuksen kurssi  
Lasten tähtikerho  
Lasten tähtikurssi  
Matematiikan jatkokurssi  
Matematiikan peruskurssi  
Nuorten tähtikerho  
Tähtitieteen peruskurssi

Syksyllä kokeiltiin nuorisotoiminnan laajentamista Tampereelle samalla konseptilla, mutta kaavaillut kurssit jouduttiin perumaan, sillä riittävän suurta kiinnostuneiden joukkoa ei tavoitettu jotta niiden järjestäminen olisi ollut kannattavaa.

### **5.2.2 Kesä- ja talvileirit**

Kesällä järjestettiin 9–19-vuotiaille kolme leiriä havaintokeskus Tähtikalliolla: Tiedeleiri, lasten ja nuorten tähtileirit. Lisäksi talvella järjestettiin yksi talvileiri. Leireille osallistui yhteensä 52 lasta. Toiminnasta tiedotettiin tarvittaessa verkkosivujen, sosiaalisen median ja sähköpostin välityksellä.

### **5.2.3 Nuoriso-ohjaajien koordinointi**

Nuoriso-ohjaajien toimintaa ja kerhojen sisältöä koordinoi vastaava kerhonohjaaja. Nuorisotoiminnan ohjaajien ohjaajaosaamista täydennettiin tarpeen mukaan. Lisäksi Ursan nuorisolle perustettiin oma Facebook-sivu, jota päivitetään silloin tällöin.

## **6. Harrastustoiminta**

### **6.1 Organisoitunut harrastustoiminta**

Ursassa toimii 13 harrastusryhmää sekä erikoistuneempi Tulipallotyöryhmä. Ryhmät toimivat ovat alansa vertaisyhteisöinä. Kunkin ryhmän toimintaa organisoivat vähintään kolmen hengen vastuuaktiivijoukko. Harrastusryhmien yhteisiä toimintoja koordinoi harrastustoimikunta.

Vuoden aikana järjestettiin seitsemän ryhmätapaamista. Lisäksi ryhmät järjestivät ohjelmaa Cygnus-kesätapaamisessa ja Tähtipäivillä. Kaikilla ryhmillä oli sähköpostilista sekä verkkosivut Ursan palvelimella. Verkkosivujen uudistustyö jatkui edelleen vuoden aikana. Joillakin ryhmillä oli myös omat Facebook-sivut ja pari ryhmää hyödynsi Twitteriä viestinnässään. Osa ryhmistä osallistui myös Zeniitti-verkkolehden toteuttamiseen ja Taivaanvahti-havaintojärjestelmän ylläpitoon.

Harrastusryhmien tarkemmat toimintakertomukset ovat liitteenä.



## 6.2 Stella Arcti -palkinto

Vuosittain jaettava Stella Arcti -palkinto jaettiin ansiokkaasta harrastustoiminnasta kolmelle henkilölle. Palkinto on jaettu vuosittain vuodesta 1988 lähtien. Palkintoa ei jaeta kahta kertaa samalle henkilölle, mutta mm. merkittävän havainnon tekijälle on voitu myöntää Stella Arcti -maininta, jos hänet on jo aiemmin palkittu varsinaisella palkinnolla. Palkinnot jaettiin Tähtipäivillä Saarijärvellä.

Stella Arcti -palkitut vuonna 2017:

- Juha Ojanperä: Ansiokkaasta harrastustoiminnasta Ursan harrastusryhmissä, paikallisessa ja valtakunnallisessa yhdistystoiminnassa ja Zeniitti-lehden vastaavana toimittajana
- Matias Takala: Ansiokkaasta harrastustoiminnasta Taivaanvahti-palvelun ylläpitäjänä ja harrastusryhmien aktiivina
- Arto Murtovaara: Ansiokkaasta havaintotoiminnasta tähtivalokuvaajana ja kuvausosaamisen jakajana

## 6.3 Taivaanvahti-havaintojärjestelmä

Ursan havaintojärjestelmän Taivaanvahtin ([www.taivaanvahti.fi](http://www.taivaanvahti.fi)) sivuille tehtiin vuoden aikana 493 000 käyntiä (2016: 589 000) ja käyttäjiä oli 226 000 (2016: 249 000). Järjestelmässä julkaistiin vuoden aikana 8 916 havaintoa (2016: 11 928). Havainnon tekijöitä oli 2 950 (2016: 3 489).

Vuoden isoimmat kävijäpiikit olivat 17. marraskuuta (19 681 käyntiä vuorokaudessa) edellisen päivän Inarin tulipallon jäljiltä, 23. joulukuuta (9 964 käyntiä vuorokaudessa) edellisen päivän Keski-Suomen tulipallon jäljiltä ja 8. helmikuuta (9 432 käyntiä vuorokaudessa) Sallan tulipallon jäljiltä.

Taivaanvahti-sivustoon asennettiin responsiivisuus. Jenny ja Antti Wihurin säätiön myöntämällä 20 000 euron apurahalla parannettiin havaintopalvelun tietoturvallisuutta ja kuormansietokykyä.

## 6.4 Ursan havaintokeskus Tähtikallio

Tähtikallio on Ursan havaintokeskus Orimattilan Artjärvellä. Havaintokeskuksen ylläpito- ja kehitystyöstä vastasi harrastajista koostuva toimintaryhmä. Töiden suunnittelun yhteydessä kartoitettiin myös tulevia ylläpitotoimia. Keskeisesti suunnitelmissa oli EU-tukihakemuksen laatiminen havaintokeskuksen tulevalle kehityshankkeelle. Laite- ja käyttökoulutusta annettiin toimintaryhmän tapahtumaviikonloppujen yhteydessä. Yhteistyötä lähiseutujen koulujen, järjestöjen ja muiden ryhmien kanssa jatkettiin esittely- ja näytöstoiminnan muodossa.

Keskuksen tapahtumavuorokausien määrä pysyi ennallaan. Yhteistyötä lähiseutujen koulujen, järjestöjen ja muiden ryhmien kanssa jatkettiin. Parantuneen osaamisen johdosta kuvaustoiminta lisääntyi edelleen huomattavasti. Vuoden aikana jatkui useampi tavoitteellinen ja pitkäkestoinen kuvausprojekti.

Liitteessä on havaintokeskuksen laajempi toimintakertomus.

## 6.5 Harrastajien verkkojulkaisu Zeniitti

Zeniitti ([www.ursa.fi/zeniitti](http://www.ursa.fi/zeniitti)) on Ursan julkaisema tähtiharrastuksen verkkojulkaisu, joka ilmestyy 5–6 kertaa vuodessa. Zeniittiä toimittivat vastaava toimittaja ja toimitussihteeri.

Zeniitti koostuu harrastajien kirjoittamista artikkeleista sekä toimituksen omista teksteistä. Zeniitin yhteydessä julkaistaan myös podcastia, joka on verkossa julkaistava ääniohjelmasarja, jossa haastatellaan tähtiharrastajia ja käsitellään ääniohjelmamuodossa harrastukseen liittyviä asioita.



Zeniitissä julkaistaan myös harrastusryhmien uutisia, joita ryhmien toimijat ylläpitävät. Zeniitin kuvituksena käytettiin toimituksen ja harrastajien omia kuvia. Kirjoittajille tai kuvia lehden käyttöön luovuttaneille ei maksettu korvauksia.

Vuonna 2017 artikkeleita julkaistiin oli 39 kpl (2016: 50), numeroita ilmestyi 5 kpl.

## 6.6 Cygnus

Tähtiharrastajien kesätapahtuma Cygnus järjestettiin 27.–30.7. Imatralla Päivärannan kurssikeskuksessa yhteistyössä Etelä-Karjalan Nova ry:n kanssa. Kyseessä oli Cygnus-tapaamisen 30-vuotisjuhlataapahtuma. Perinne oli alkoi vuonna 1987 niinkään Imatralla. Tapahtumaan osallistui 136 henkeä (2016: 95). Osallistujia oli myös Thaimaasta ja Pietarista Venäjältä. Ohjelmassa oli mm. esitelmiä, lyhytesityksiä, työpajoja, esittelypisteiden basaari sekä vierailu läheiseen Rajamuseoon. Lauantaina oli yhteistyöesitelmä Saimaan kameraseuran kanssa.

## 6.7 Muut harrastustapahtumat

Ursan harrastusryhmät järjestivät vuoden aikana harrastusaloittaisia tapahtumia. Pääasiallisena tapaamispaikkana toimi Tähtikallion havaintokeskus. Harrastustapahtumien ajankohdat löytyvät liitteistä 2 ja 3 (Toimintakalenteri).

## 6.8 Ursan jäsenillat

Ursan jäsenilta pidettiin joka toinen viikko kesäkuukausia ja joululomaa lukuun ottamatta pääasiassa Helsingin yliopiston observatoriolla. Illoissa kuultiin kutsuttujen puhujien sekä harrastajien esityksiä sekä keskusteltiin.

Jäseniltoja järjestettiin kevätkaudella tammikuusta toukokuuhun yhteensä 10 kertaa. Keväällä tehtiin vierailu Aalto-yliopiston avaruuslaboratorioon, jossa kuultiin alan tutkimuksen nykytilasta ja etenkin Suomen osuudesta tässä. Syyskaudella jäseniltoja järjestettiin syyskuusta joulukuuhun yhteensä 8 kertaa. Syksyllä järjestettiin retki Merisotakoulun planetaarioon. Täällä kuultiin esitelmä planetaarion historiasta ja sen käytöstä merivoimien palveluksessa.

Jäsenilloissa kävi keskimäärin 11 henkilöä, kutsuttuja luennoitsijoita kuuntelemassa ja vierailuilla noin 20 henkilöä.

## 7. Yhteydet muihin järjestöihin ja sidosryhmiin

### 7.1 Tähtiyhdistykset

Ursa on monella tavalla yhteistyössä Suomen muiden tähtiyhdistysten kanssa. Vuonna 2017 Suomessa oli noin 35 aktiivisesti toimivaa tähtiyhdistystä ja -kerhoa. Ursa lähetti aktiivisille paikallisyhdistyksille vuoden aikana julkaistut uutuskirjat sekä Tähdet ja avaruus -lehdet.

Ursa tarjoaa yhdistyksille mahdollisuuden ilmoittaa toiminnastaan Tähdet ja avaruus -lehdessä sekä verkkosivuillaan. Yhdistykset saavat myös halutessaan käyttöönsä kotisivutilaa Ursan verkkopalvelimelta. Kaikkien Suomen tähtiyhdistysten yhteystiedot löytyvät Ursan verkkosivuilta.

Yhteydenpito yhdistykseen hoidettiin toiminta- ja tiedotussuunnittelijan ja kerho- ja yhdistystoimintaryhmän yhteistyönä.

### 7.2 Muut suomalaiset yhteisöt ja sidosryhmät

Ursan teki toimintavuoden aikana läheistä yhteistyötä Helsingin yliopistomuseon tähtitieteen yleisökeskuksen, Helsingin observatorion kanssa. Yhteistyötä tehtiin myös yliopistojen ja



## Tähtitieteellinen yhdistys Ursa TOIMINTAKERTOMUS 2017

tieteellisten seurojen kanssa. Ursa on Tieteellisten seurain valtuuskunnan aktiivinen jäsen, ja Ursa on edustettuna valtuuskunnan hallituksessa kaudella 2015–2017. Yhdistys huolehtii siitä, että valtuuskunnan jäsen ehdot täyttyvät vastaisuudessaakin. Ursa järjesti esitelmiä ja kursseja Opintotoiminnan keskusliitto ry:n tuella.

Löyhempää yhteistyötä tehdään tilannekohtaisesti myös muiden kotimaisten sivistysjärjestöjen, LUMA-keskuksen, opettajaliittojen (MAOL, BMOL), kirjastojen, päiväkotien ja koulujen kanssa. Yhteistyötä tehtiin myös Suomen ympäristökeskuksen, Suomen ladun, Suomen luonnonsuojeluliiton sekä Helsingin yliopiston tähtitieteen opiskelijoiden ainejärjestö Meridiaanin kanssa.

Ursa on jäsen

- Tieteellisten seurain valtuuskunnassa
- Opintotoiminnan Keskusliitossa
- Suomen kustannusyhdistyksessä
- Suomen Tiedekustantajien liitossa

Ursa on kannatusjäsenenä Suomen tähtitieteilijäseurassa.

### 7.3 Kansainväliset yhteydet

Ursa pitää yllä aktiivisesti kansainvälisiä yhteyksiä. Suuri osa yhteistyöstä tapahtui havaintojaostojen toiminnassa henkilökohtaisten kontaktien ja aineistojen vaihdon kautta.

Ursa tai sen toimihenkilö on jäsenenä seuraavissa kansainvälisissä järjestöissä:

- Association of Lunar and Planetary Observers
- British Astronomical Association
- British Interplanetary Society
- International Meteor Organization
- International Occultation Timing Association
- Royal Astronomical Society of Canada – Kingston Centre
- Svensk Amatörastronomisk Förening SAAF

Jäsenyyden perusteella Ursan kirjastoon saadaan yhdistysten julkaisemat lehdet ja vuosijulkaisut.

## 8. Talous

Ursan toiminnan rahoittavat pääosin sen jäsenet. Yhdistyksen talous perustuu jäsenmaksuihin, kustannus- ja välitystoiminnan tulee tuottaa omat kulunsa. Lisäksi Ursa anoo tarvittaessa apurahoja ja avustuksia, erityisesti projekteihin ja -hankintoihin. Nuorisotoimintaan haetaan avustuksia joka vuosi.

Vuonna 2017 jäsenmäärässä ei tapahtunut aiempien vuosien kaltaista kasvua, mutta talous oli kunnossa, koska jäsenmaksuja kertyi arvioitu summa ja kirjankustannustoiminta tuotti vaihteeksi ylijäämää.

Apuraha	Käyttötarkoitus	Määrä (€)
Opetus- ja kulttuuriministeriö	Avustus nuorisotoimintaan	5 000



## II TEKIJÄT

### Jäsenet

Tyyppi	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010
Kunniajäseniä	4	5	5	5	5	5	4	2
Vakinaisia	34	35	35	36	38	39	41	45
Vuosi- ja yhteisöjäseniä	16 562	16 616	16 692	16 558	16 420	15 947	14 758	14 306
Nuorisojäseniä (alle 18 v.)	1 379	1 390	1 388	1 438	1 344	1 308	1 175	1 165
Perhejäseniä	147	172	172	174	161	176	176	184
Yhteensä	18 126	18 218	18 292	18 211	17 968	17 475	16 154	15 702

### Hallitus

Hannu Karttunen, <b>puheenjohtaja</b>	2015–2017	Dosentti, Turun yliopisto, Tuorlan observatorio
Maija Aksela,	2016–2018	Professori, tutkimusjohtaja, Helsingin yliopisto
Saara Hassinen, <b>varapuheenjohtaja</b>	2017–2019	DI, toimitusjohtaja, Terveysteknologia ry - Healthtech Finland
Olli-Pekka Joronen	2015–2017	Projektipäällikkö, Sweco Industry Oy
Tiera Laitinen	2017–2019	FT, avaruustutkija, Ilmatieteen laitos
Veikko Mäkelä	2016–2018	FM, Tietojärjestelmäprojektipäällikkö, Helsingin yliopisto
Minna Palmroth	2016–2018	Avaruusfysiikan professori, Helsingin yliopisto
Anu Rainela-Lankinen	2015–2017	Yrittäjä, Alnilam Oy
Antti Ritvos	2017–2019	DI, LuK (tähtitiede)
	varajäsenet	
Mika Aarnio		LuK (fysiikka)
Jaan Praks		apulaisprofessori, Aalto-yliopisto
Tuomas Seppä		tietokirjallisuuden asiantuntija

Toimitusjohtaja Markku Sarimaa toimi hallituksen sihteerinä.

### Tilintarkastajat

- Rabbe Nevalainen, KHT, varalla Wilhelm Holmberg, KHT

### Toiminnantarkastaja

- Antti Jännes, varalla Johan Östman



## Toimisto

- Mikael Jokela, tietokonejärjestelmät
- Maarit Pitkänen, talousassistentti, kirjanpito
- Sakari Lehtinen, tähtitornin hoitaja
- Anne Liljeström, toiminta- ja tiedotussuunnittelija
- Anttoni Pyykönen, siviilipalvelusmies, toukokuuhun
- Kim Saarinen, siviilipalvelusmies, toukokuusta
- Markku Sarimaa, toimitusjohtaja, kustantaja
- Matti Suhonen, kirjastonhoitaja
- Suvi Syrjä, kustannustoimittaja
- Pentti Tuovinen, varainhoitaja
- Jaakko Visuri, toimistopäällikkö

## Tähdet ja avaruus -lehti

- Marko Pekkola, päätoimittaja
- Laura Koponen, toimitussihteeri
- Elina Nieppola, toimittaja
- Sakari Nummila, toimittaja
- Heikki Laurila (Glyyfi), ulkoasu
- Jukka Lariola, avustaja
- Anne Liljeström, avustaja
- Jari Luomanen, avustaja
- Ismo Luukkonen, avustaja
- Veikko Mäkelä, avustaja
- Asko Palviainen, avustaja
- Jaakko Saloranta, avustaja
- Mikko Suominen, avustaja

## Zeniitti-verkkojulkaisu

- Juha Ojanperä, vastaava toimittaja
- Matti Helin, toimitussihteeri

## Verkkopalvelut

### ursa.fi

- Emma Bruus, Taivas takapihalla -blogi
- Mikael Jokela
- Harry Lehto, Elämän keitaita -blogi
- Kirsi Lehto, Elämän keitaita -blogi
- Anne Liljeström
- Veikko Mäkelä
- Jari Mäkinen, Avaruustuubi-blogi
- Syksy Räsänen, Kosmokseen kirjoitettua -blogi

### avaruus.fi

- Marko Pekkola, päätoimittaja
- Sakari Nummila, uutispäällikkö



## Tähtitieteellinen yhdistys Ursa

### TOIMINTAKERTOMUS 2017

- Laura Koponen, toimitussihteeri
- Elina Nieppola, toimittaja
- Mikko Suominen, toimittaja

#### **taivaanvahti.fi**

- Marko Pekkola, projektipäällikkö
- Emma Bruus, tekninen asiantuntija
- Ville Hinkkanen
- Lauri Kangas
- Janne Kari
- Pekka Kokko
- Panu Lahtinen
- Jari Luomanen
- Veikko Mäkelä
- Juha Ojanperä
- Esa Palmi
- Jukka Ruoskanen
- Tero Sipinen
- Matias Takala
- Leo Wikholm
- Samuli Vuorinen
- Jari Ylioja

#### **Nuorisotoiminta**

- Antti Halava, kurssit ja kerhot, leirit, nuorisotoiminnan vastaava vetäjä
- Iikka Hauhio, kurssit
- Joonas Herranen, kerhot
- Jesper Hjorth, leirit, kerhot, nuorisotoiminnan sihteeri
- Ada-Maaria Hyvärinen, kurssit
- Vilma Kangasaho, kerhot
- Arno Alho, leirit
- Vesa Rautiainen, leirit
- Emilia Ruha, leirit, kurssit
- Laura Saarhelo, kerhot

#### **Ursan jäsenillat**

- Kukka Viitala

#### **Kurssit**

- Anne Liljeström
- Hannakaisa Lindqvist
- Olli Manner
- Veikko Mäkelä
- Tuukka Perhoniemi
- Jaakko Visuri
- Hannu Määttänen
- Mikko Suominen
- Jari Luomanen





- Pekka Parviainen

## Harrastusryhmät

### Asteroidit ja komeetat

- Matti Suhonen, yhteyshenkilö
- Veikko Mäkelä, komeettakoordinaattori, mediavastaava
- Rauno Päivinen, komeetta- ja pikkuplaneettakuvaus

### Aurinko

- Marko Kämäräinen, yhteyshenkilö
- Kari Kuure, aktiivisuusennusteet
- Toni Veikkolainen, verkkosivuvastaava

### Avaruustekniikka

- Antti Kuosmanen, yhteyshenkilö
- Mikko Suominen, mediavastaava
- Leo Wikholm, havainnot ja www-sivut

### Havaintovälineet

- Olli-Pekka Joronen, yhteyshenkilö
- Kari Laihia, laiterakennus
- Rauno Päivinen, laiterakennus
- Hannu Määttänen, optiikka
- Christos Oscar Kambiselis, rakentelun tietotekniikka
- Tomi Taskinen, verkkosivuvastaava

### Ilmakehän optiset ilmiöt

- Juha Ojanperä, yhteyshenkilö
- Linda Laakso, asiantuntija/kerhotoiminta
- Jari Luomanen, asiantuntija/ilmiöt ja kuvaaminen

### Kerho- ja yhdistystoiminta

- Matti Salo, yhteyshenkilö
- Mika Aarnio, asiantuntija/varainhoito ja rahoitus
- Harri Haukka, asiantuntija/yhdistysviestintä
- Jani Helander, yhdistysyhteydet



- Veikko Mäkelä, verkkosivuvastaava, asiantuntija/kurssit

#### Kuu ja planeetat

- Veikko Mäkelä, yhteyshenkilö
- Matti Suhonen, koordinaattori/pikkuplaneetta- ja tähdenpeitot
- Teemu Öhman, kuuasiantuntija
- Jari Kuula, kuuasiantuntija
- Ari Haavisto, planeettakuvaus

#### Meteorit

- Jaakko Visuri, yhteyshenkilö
- Esko Lyytinen, asiantuntija
- Markku Nissinen, asiantuntija/visuaali- ja radiohavainnot

#### Myrskybongaus

- Jari Ylioja, yhteyshenkilö
- Miikka Mäkinen, verkkosivuvastaava
- Janne Kommonen, mediavastaava
- Pauli Jokinen, GSF-mallit
- Esa Palmi, Taivaanvahti
- Panu Lahtinen, salamapaikannus

#### Revontulet

- Matias Takala, yhteyshenkilö
- Emma Bruus, asiantuntija/valokuvaus
- Kari Kuure, revontuliennusteet

#### Syvä taivas

- Juha Ojanperä, yhteyshenkilö
- Jaakko Saloranta, visuaalihavainnot
- Jari Saukkonen, valokuvaus
- Toni Veikkolainen, verkkosivuvastaava

#### Tieteellinen yhteistyö

- Harri Haukka, yhteyshenkilö ja kansainvälisyys
- Arto Oksanen, asiantuntija/muuttuvat tähdet
- Petri Kehusmaa, asiantuntija/eksoplaneetat



## Tähtitieteellinen yhdistys Ursa TOIMINTAKERTOMUS 2017

- Veikko Mäkelä, aurinkokuntakoordinaattori, asiantuntija/kansalaistiede

### Tietotekniikka

- Mikko Suominen, yhteyshenkilö
- Leo Wikholm, videot
- Veikko Mäkelä, asiantuntija/joukkoistaminen verkossa

### Harrastustoimikunta

- Veikko Mäkelä (pj)
- Jani Helander
- Marko Pekkola (tammi–heinäkuu)
- Matti Salo (heinä–joulukuu)
- Toni Veikkolainen

### Tähtinäyttäjät

- Sakari Lehtinen (Tähtitornin hoitaja)
- Jaakko Alakopsa
- Pertti Huhtamo
- Mikael Jahn
- Alekski Ketola
- Anni Kröger
- Paula Kyyrö
- Marjaana Lindborg
- Petri Makkonen
- Eero Rauhala
- Jonna Rintamäki
- Markus Riskumäki
- Sini Salmi
- Tuomas Salonen
- Harri Tavaila
- Niina Ukkola
- Teemu Willamo

### Planetaario

- Mikael Jahn, näytökset
- Santeri Manninen, näytökset
- Tuukka Perhoniemi, suunnittelu, näytökset
- Jaakko Visuri, logistiikka

### Ursan havaintokeskus Tähtikallio

- Jaakko Alakopsa
- Lars-Göran Björkqvist
- Petri Harsu
- Jani Helander

**Tähtitieteellinen yhdistys Ursa**  
**TOIMINTAKERTOMUS 2017**



- Ville Hinkkanen
- Kalle Ikäläinen
- Juha Johansson
- Olli-Pekka Joronen
- Christos Oscar Kambiselis
- Lauri Kangas
- Jani Katava
- Eero Koivula
- Jaakko Kokkonen
- Jorma Koski
- Jari Kuula
- Marko Kämäräinen
- Kari Laihia
- Seppo Linnaluoto
- Timo Loikala
- Ville Miettinen
- Veikko Mäkelä
- Hannu Määttänen
- Jussi Saarivirta
- Tomi Taskinen
- Marko Tuhkunen
- Janne Voutilainen