

# SN-1604

## Supernova vuonna 1604

Harvinaisia tapahtumia  
viimeisen 2000 vuoden aikana

Ruutiukot 09.09.2024

Matti Kataja

# SN-1604

SN-1604 viittaa viimeiseen paljain silmin havaittuun **supernovaan**. Tosin silloin ei tiedetty, että kyse on supernovasta. Havainto oli päivälläkin näkyvä tähti, jonka paikka ei taivaalla muuttunut usean kuukauden aikana. Näkyi joka puolella maailmaa. Sai nimen **Keplerin** tähti raportojansa mukaan.

# SN-1604

Tähän esitykseen olen koonnut sellaisia havaintoja, joita on esiintynyt alle kymmenen kertaa viimeisen 2000 vuoden aikana. Olisi kyllä yksi, joka on esiintynyt vain kerran, mutta se ei ole täysin varmaa, vaikka mainitaankin uskontunnustuksessamme.

# SN-1604

On yksi epävarma tieto 6000 vuoden takaa. Ilmeisesti kyseessä on ollut hyvin kirkas tähti niin, että siitä on maininta sekä Intian että Kiinan kirjoituksissa. Tietoa paikasta taivaalla ei kuitenkaan ole ja siksi tätä havaintoa ei pidetä varmana. Viimeisen 2000 vuoden aikana nähdyistä on tieto paikasta taivaalla. Tämä on tärkeää.

# SN-1604



Earliest supernova ever seen

- The earliest possible recorded supernova, known as HB9, could have been viewed and recorded by unknown Indian observers in  $4500 \pm 1000$  BCE.
- In the year 185 CE, astronomers recorded the appearance of a bright star in the sky, and observed that it took about eight months to fade from the sky.

# SN-1604

Edellisessä mainitaan SN-185, josta on tietoa useista maista, mm Roomasta, Kiinasta ja Koreasta. On hiukan epävarmaa, oliko kyseessä supernova vai komeetta. Paikka taivaalla oli Centaurus tähtikuvio.

# SN-1604

## Tunnettuja supernovia

Tarkimmat muistiinpanot [Linnunratamme](#) historiallisista supernovista on kiinalaisilla, jotka ovat merkinneet muistiin kaikkiaan seitsemän varmaa räjähdystä ajanlaskun alun jälkeen. Kaikkien näiden räjähdysten jäännökset ovat edelleen havaittavissa.

### SN 1572 ja SN 1604

Tanskalainen [Tyko Brahe](#) havaitsi [SN 1572](#)ksi nimetyn supernovan vuonna 1572.

Viimeisin nähty oman galaksimme supernovaräjähdys oli [Keplerin](#) sekä kiinalaisten, japanilaisten ja korealaisten tähtitieteilijöiden vuonna 1604 Käärmeenkantajan tähtikuviossa havaittu [supernova SN 1604](#). Se oli kirkkaimmillaan jonkin verran [Siriusta](#) kirkkaampi, ja sen pystyi näkemään yötaivaalta paljain silmin noin vuoden ajan.

# SN-1604

year	observed in	maximum brightness <i>m</i>	certainty of suggestion
185	Centaurus	-6	suggested SN, also suggested comet
386	Sagittarius	+1,5	uncertain, suggested SN, possible nova or supernova
393	Scorpius	-3	possible SN, possible nova
1006	Lupus	-7,5±0,4	certain: known SNR
1054	Taurus	-6	certain: known SNR and pulsar
1572	Cassiopeia	-4	certain: known SNR
1604	Ophiuchus	-2	certain: known SNR



# SN-1604

Tämän esityksen otsikko viittaa vuonna 1604 Usean kuukauden aikana paljaalla silmällä nähtyyn ”tähteen”, joka sai nimen tähtitieteilijä **Keplerin** mukaan. Hän dokumentoi tarkan paikan ja kirjoitti muutenkin tästä tieteellisen artikkelin. Asia on siten tärkeä, että supernovan jälki näkyy edelleen.

# SN-1604



## SN 1604

Supernova

SN 1604, joka tunnetaan myös nimillä Keplerin supernova, Keplerin nova ja Keplerin tähti, oli Tyypin Ia supernova, joka esiintyi Linnunradan galaksissa Käärmeenkantajan tähdistössä. Se nähtiin vuonna 1604, ja se on toistaiseksi viimeinen paljain silmin nähty supernova, joka galaksissamme on kiistattomasti havaittu. [Wikipedia](#)

**Tähdistö:** Käärmeenkantaja

## SN 1604 - Wikipedia

SN 1604, joka tunnetaan myös nimillä **Keplerin supernova**, Keplerin nova ja Keplerin tähti, oli Tyypin Ia supernova, joka esiintyi Linnunradan galaksissa ...

Kävit tällä sivulla 16.3.2023.

[https://en.wikipedia.org/wiki/Kepler's\\_Supernova](https://en.wikipedia.org/wiki/Kepler's_Supernova) · Käännä tämä sivu

## Kepler's Supernova - Wikipedia

SN 1604, also known as **Kepler's Supernova**, Kepler's Nova or Kepler's Star, was a Type Ia supernova that occurred in the Milky Way, in the constellation ...

Remnant: Shell

Peak apparent magnitude:  $-2.25$  to  $-2.5$

Distance: Less than 20,000 light-years (6.1 kpc)

Date: 8–9 October 1604



utu.fi

<https://www.astro.utu.fi/zubi/star/supernov>

## supernova

Tunnetuimpia ovat vuoden 1054 Kiinassa nähty vierastähti, jonka jäännös tunnetaan Rapusumuna, Tyko Brahen supernova 1572 ja **Keplerin supernova** 1604.

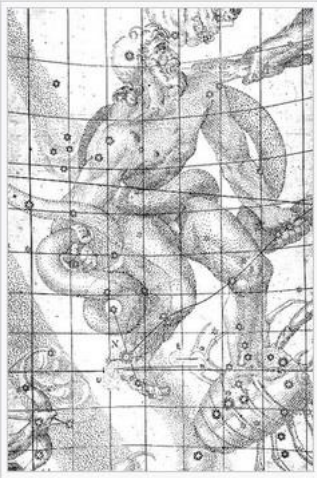
# SN-1604

## SN 1604

**SN 1604**, joka tunnetaan myös nimillä **Keplerin supernova**, **Keplerin nova** ja **Keplerin tähti**, oli **Tyyppin Ia supernova**, joka esiintyi **Linnunradan** galaksissa **Käärmeenkantajan** tähdistössä. Se nähtiin vuonna 1604, ja se on toistaiseksi viimeinen paljain silmin nähty **supernova**, joka **galaksissamme** on kiistattomasti havaittu. Supernovaräjähdyks tapahtui noin 6,1 **kiloparsekin** eli 20 000 **valovuoden** päässä Maasta.

## Havainnot

Keplerin tähden ollessa kirkkaimmillaan sen **näennäinen magnitudi** oli nykyisten arvioiden mukaan **-2,5**. Tuolloin se oli kirkkaampi kuin mikään muu tähti, ja se näkyi päivälläkin. Mainintoja siitä esiintyy eurooppalaisissa, kiinalaisissa, korealaisissa ja arabialaisissa lähteissä.



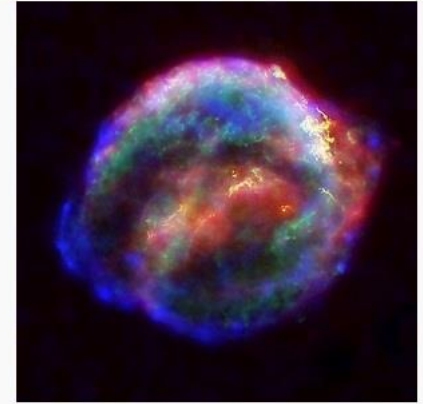
Supernova oli nähtävissä maaliskuuhun 1606 saakka.

Keplerin tähti oli toinen saman sukupolven elinaikana nähty supernova, sillä **Kassiopeian** tähdistössä oli vuonna 1572 nähty **Tyko Brahen supernova**. Uusia supernovia ei näiden jälkeen tiedetä Linnunradan galaksissa nähdyn, joskin muissa galakseissa niitä on nähty useitakin siitä lähtien, kun **S Andromedae** tuli näkyviin vuonna 1885. **SN 1987A** **Suuressa Magellanin pilvessä** näkyi helposti paljain silmin.

Todisteet viittaavat siihen, että myöhemmistä supernovista lähtenyt signaali on saapunut Maahan noin vuosina 1680 ja 1870; näistä edellinen tunnetaan nimellä **Cassiopeia A**, jälkimmäinen tunnisteella **G1.9+0.3**. Historialliset lähteet eivät kuitenkaan osoita, että kumpikaan olisi havaittu, mikä todennäköisesti johtuu siitä, että **tähtienvälinen pöly** himmensi niiden valon.

Keplerin supernovan **supernovajäännettä** pidetään yhtenä lajinsa prototyyppisistä edustajista, ja se on edelleen laajan tähtitieteellisen tutkimuksen kohteena.

## SN 1604



Keplerin supernova (SN 1604)

## Epookki J2000

<b>Supernovatyyppi</b>	Ia
<b>Galaksi</b>	Linnunrata
<b>Tähdistö</b>	Käärmeenkantaja
<b>Rektaskensio</b>	17 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup> 42 <sup>s</sup>
<b>Deklinaatio</b>	-21° 29'
<b>Galaktiset koordinaatit</b>	G4.5+6.8
<b>Löytöpäivä</b>	8.–9. lokakuuta 1604
<b>Kirkkaus</b>	-2,25–2,5
<b>Etäisyys</b>	20 000 valovuotta 6,1 kiloparsekia

# Havainnot

Keplerin tähden ollessa kirkkaimmillaan sen [näennäinen magnitudi](#) oli nykyisten arvioiden mukaan  $-2,5$ . Tuolloin se oli kirkkaampi kuin mikään muu tähti, ja se näkyi päivälläkin. Mainintoja siitä esiintyy eurooppalaisissa, kiinalaisissa, korealaisissa ja arabialaisissa lähteissä.



Johannes Keplerin alku-peräinen piirros teoksessa *De Stella Nova* vuodelta 1606. Piirros esittää Käärmeenkantajan tähdistöä, ja "uuden tähden" (*stella nova*) sijainti on merkitty kirjaimella *N* (ruudukon 8. ruudussa ylhäältä ja 4. ruudussa vasemmalta luettuna)

Supernova oli nähtävissä maaliskuuhun 1606 saakka.

Keplerin tähti oli toinen saman sukupolven elinaikana nähty supernova, sillä [Kassiopeian](#) tähdistössä oli vuonna 1572 nähty [Tyko Brahen supernova](#). Uusia supernovia ei näiden jälkeen tiedetä Linnunradan galaksissa nähdyin, joskin muissa galakseissa niitä on nähty useitakin siitä lähtien, kun [S Andromedae](#) tuli näkyviin vuonna 1885. [SN 1987A](#) [Suuressa](#)

[Magellanin pilvessä](#) näkyi helposti paljain silmin.

Todisteet viittaavat siihen, että myöhemmistä supernovista lähtenyt signaali on saapunut Maahan noin vuosina 1680 ja 1870; näistä edellinen tunnetaan nimellä [Cassiopeia A](#), jälkimmäinen tunnisteella [G1.9+0.3](#). Historialliset lähteet eivät kuitenkaan osoita, että kumpikaan olisi havaittu, mikä todennäköisesti johtuu siitä, että [tähtienvälinen pöly](#) himmensi niiden valon.

## Epookki J2000

<b>Supernovatyyppi</b>	la
<b>Galaksi</b>	Linnunrata
<b>Tähdistö</b>	Käärmeenkantaja
<b>Rektaskensio</b>	17 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup> 42 <sup>s</sup>
<b>Deklinaatio</b>	-21° 29'
<b>Galaktiset koordinaatit</b>	G4.5+6.8
<b>Löytöpäivä</b>	8.–9. lokakuuta 1604
<b>Kirkkaus</b>	-2,25–2,5
<b>Etäisyys</b>	20 000 valovuotta 6,1 kiloparsekia

## Fyysiset ominaisuudet

<b>Muuta</b>	Viimeisin Linnunradan galaksissa havaittu supernova
--------------	---

# SN-1604

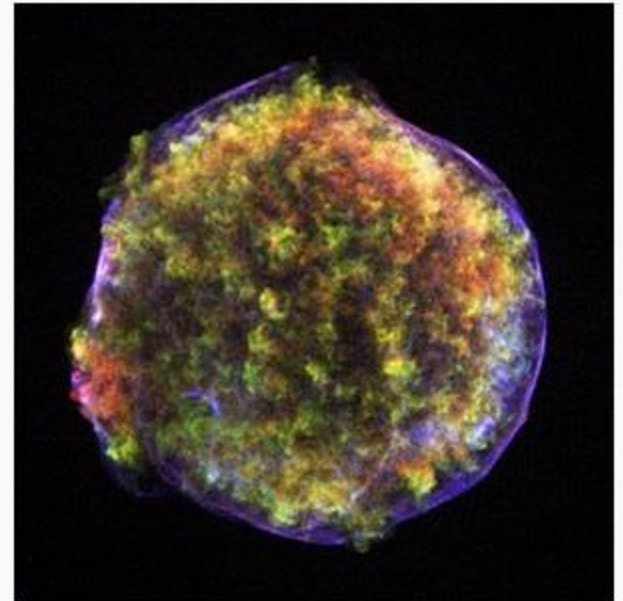
SN 1572

WIKIPEDIA  
Vapaa tietosanakirja

**SN 1572** eli *Tyko Brahen supernova*, **B Cassiopeiae** (B Cas) oli **Tyyppin Ia supernova**<sup>[1]</sup>, joka näkyi **Kassiopeian** tähdistössä vuonna 1572. Se on yksi vajaasta kymmenestä **supernovasta**, jotka ovat tunnetun historian aikana näkyneet paljain silmin. Se tuli näkyviin marraskuun alussa 1572, jolloin sen havaitsivat toisistaan riippumatta monet henkilöt eri puolilla maailmaa.

**Supernovajäänne** on havaittu myös optisesti, mutta se löydettiin ensin **radioaallonpituuksilla**. Siitä käytetään usein nimitystä **3C 10**, joka on radiolähdettä tarkoittava merkintä, mutta yhä yleisemmin se tunnetaan myös nimellä *Tykon supernovajäänne*.

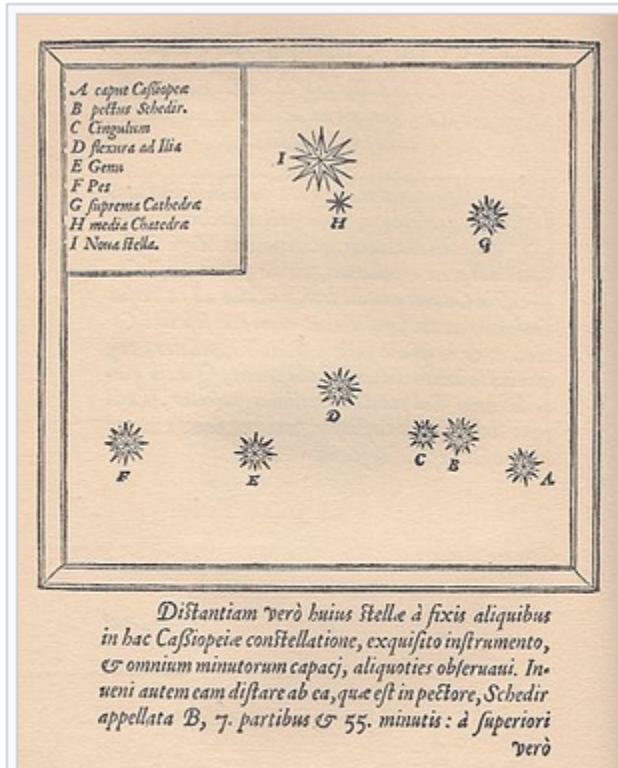
SN 1572



Tyko Brahen supernova (SN 1572)

# SN-1604

## Historiallinen kuvaus



Kassiopeian tähdistöä esittävä tähtikartta, johon on merkitty myös vuoden 1572 supernovan paikka, *Tyko Brahen* teoksesta *De nova stella*

Vuoden 1572 supernovan ilmaantuminen [Linnunradalle](#) kuuluu tähtitieteen historian tärkeimpiin tapahtumiin. [Novan](#), "uuden tähden" ilmestyminen vaikutti osaltaan siihen, että vanhoja taivaan malleja oli muutettava, ja se vauhditti tähtitieteen vallankumousta, joka alkoi todettaessa, että tarvittiin entistä tarkempia [tähtiluetteloja](#) ja sen vuoksi myös tarkempia havaintovälineitä. Se osaltaan kumosi myös [Aristoteleelta](#) periytyneen käsityksen [kuunylisen maailman](#) muuttumattomuudesta.

Vuoden 1572 supernovaa sanotaan usein "Tyko Brahen supernovaksi", koska [Tyko Brahe](#) käsitteli sitä laajasti vuonna 1573 julkaistussa teoksessaan *De nova et nullius aevi memoria prius visa stella*

Epookki	
<b>Supernovatyyppi</b>	Ia
<b>Galaksi</b>	Linnunrata
<b>Tähdistö</b>	Kassiopeia
<b>Rektaskensio</b>	0 <sup>h</sup> 25.3 <sup>m</sup>
<b>Deklinaatio</b>	+64° 09'
<b>Galaktiset koordinaatit</b>	g.120.1+1.4
<b>Löytöpäivä</b>	6. marraskuuta 1572
<b>Kirkkaus</b>	−4
<b>Etäisyys</b>	8000–9800 valovuotta 2,5–3 kiloparsekia
Fyysiset ominaisuudet	
<b>Tähti</b>	3C 10

# SN-1604

Tyko Brahe käsitteli sitä laajasti vuonna 1573 julkaistussa teoksessaan *De nova et nullius aevi memoria prius visa stella* ("Uudesta, koskaan ennen eläessään

näkemästä tai muistamasta tähdestä"). Teos sisältää sekä Tyko Brahnen omia havaintoja että monien muiden tekemien havaintojen analysointia. Vuosina 1602 ja 1610 Johannes Kepler julkaisi teoksesta uudet painokset.

Historiallisista syistä SN 1572 tunnetaan myös lyhemmin nimellä *Tykon nova*, vaikka kyseessä selvästikin oli [supernova](#), joka nykyisten tietojen mukaan on aivan eri ilmiö kuin [nova](#).

Brahe ei ollut ensimmäinen, joka havaitsi vuoden 1572 supernovan, mutta todennäköisesti hän teki siitä tarkimmat havainnot. Lähes yhtä tarkkoja havaintoja tekivät monet muutkin eurooppalaiset tähtitieteilijät kuten Wolfgang Schuler, Thomas Digges, John Dee, Francesco Maurolico, Jerónimo Muñoz, Tadeáš Hájek ja Bartholomäus Reisacher.

Englannissa kuningatar Elisabet I antoi matemaatikko ja astrologi Thomas Allenille tehtäväksi havainnoida Kassiopeiaan ilmestynyttä uutta tähteä, josta hän antoi hyvin oppineen lausuntonsa, kuten John Aubrey kirjoitti muistiossaan noin sata vuotta myöhemmin.

Ming-dynastian hallitsemassa Kiinassa tähti tuli kiistan aiheeksi Zhang Juzhengin ja nuoren keisari Wanlin välille.

Kosmologisen perinteen mukaisesti keisaria varoitettiin tekemästä mitään harkitsematonta, sillä uusi tähti tulkittiin huonoksi enteeksi.

Luotettavimpien tietojen mukaan uusi tähti havaittiin ensimmäisen kerran aamulla 6. marraskuuta 1572. Tyko Brahe näki sen ensimmäisen kerran 11. marraskuuta, ja silloin se oli hänen mukaansa jo hieman Jupiteriakin kirkkaampi. Marraskuun 16. päivän aikoihin se sai suurimman kirkkautensa, jolloin sen magnitudi oli noin  $-4,0$ ; joidenkin kuvausten mukaan se oli yhtä kirkas kuin Venus on kirkkaimmillaan. Sen jälkeen se alkoi himmetä, mutta vasta maaliskuussa 1574 se katosi kokonaan näkyvistä.

# SN-1604

## Supernova

Historiallisen [valokäyränsä](#) perustella SN 1572 luokiteltiin tyyppin I supernovaksi pian sen jälkeen, kun tyyppien I ja II supernovat ensin määriteltiin spektriensä perusteella. Supernovajäänteensä [röntgensäteily](#) osoittaa, että se oli jokseenkin varmasti [tyypin Ia supernova](#), mutta sen täsmällisempi luokitettelu oli epävarma siihen saakka, kunnes vuonna 2008 havaittiin sen [valokaiku](#), joka vahvisti lopullisesti, että kyseessä oli normaali tyyppin Ia supernova.

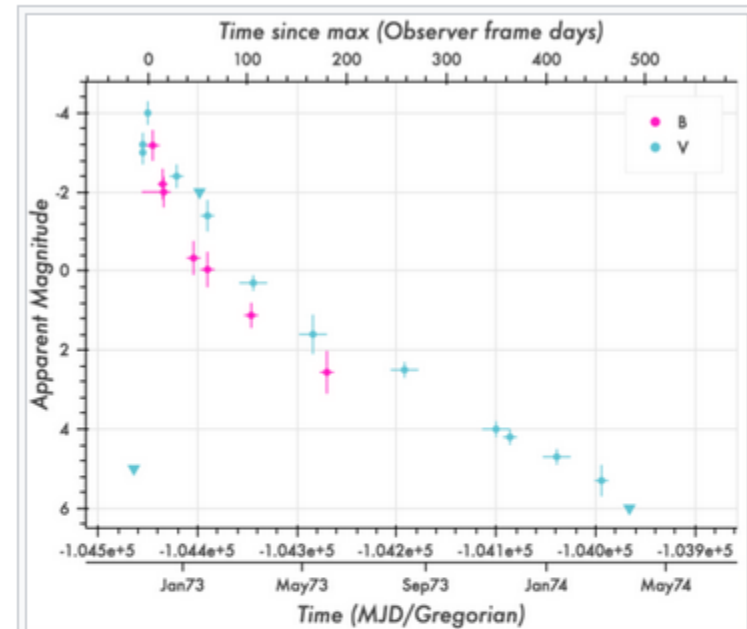
## Etäisyys

Varhaisemmat arviot supernovan etäisyydestä vaihtelivat 2 ja 5 [kiloparsekin](#) eli noin 6 600 ja 16 300 [valovuoden](#) välillä.

SN 1572:n luokittelu normaalin luminositeetin omaavaksi tyyppin Ia supernovaksi tekee mahdolliseksi määrittää sen etäisyyden luotettavasti. Sen kirkkauden heikkenemisvauhdin perusteella voidaan laskea, että sen ollessa kirkkaimmillaan sen [absoluuttinen magnitudi](#) oli

$-19,0 \pm 0,3$ . Koska sen [näennäinen magnitudi](#) voidaan historiallisten lähteiden perusteella arvioida ja koska B-vyön ekstinktio on  $1,8 \pm 0,2$ , voitiin vuonna 2008 laskea sen etäisyyden olleen  $3,8_{-0,9}^{+1,5}$  [kiloparsekia](#) eli  $12400_{-2,900}^{+4900}$  [valovuotta](#).

Myöhempien tarkempien tutkimusten mukaan sen etäisyys on 2,5 ja 3 kiloparsekin (noin 8000 ja 9800 valovuoden) välillä.



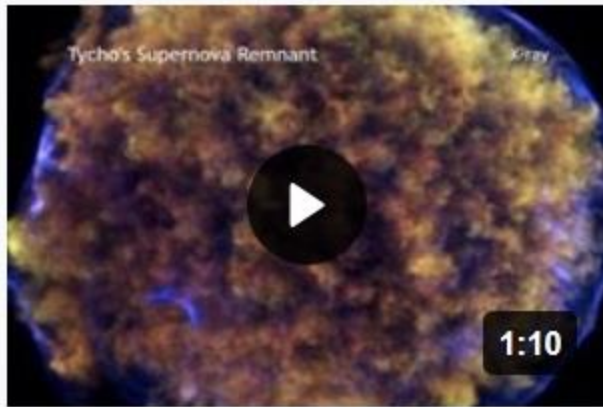
Tykhon supernovan valokäyrä historiallisten havaintojen perusteella rekonstruoituna.



# Supernovajäänne

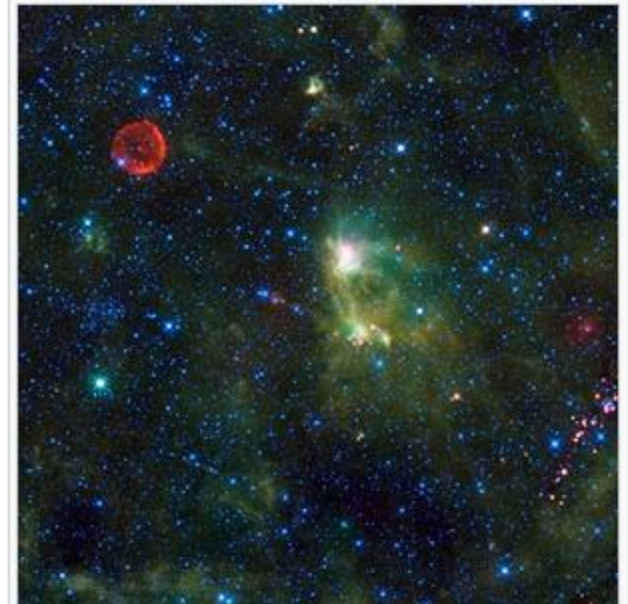
# SN-1604

## Alkuperäiset radiohavainnot



Supernovajäännettä SN 1572 esittelevä video

SN 1572:n supernovajäännettä oli yritetty etsiä jo aikaisemmin, mutta se onnistui vasta vuonna 1952, jolloin Hanbury Brown ja Cyril Hazard ilmoittivat havainneensa **Jodrell Bank Observatoryn** radioteleskoopilla kohteesta lähtevää radiosäteilyä 158,5 megahertsin taajuudella. Havainnon vahvistivat Cambridgen radio-



WISEn ottama infrapunakuva. Punainen ympyrä kuvan vasemmassa yläkulmassa on SN 1572:n supernovajäänne.

teleskoopin avulla vuonna 1957 Baldwin ja Edge, jotka myös mittasivat kohteen sijainnin tarkemmin. Supernovajäänne sai Cambridgen toisessa radiolähteiden luettelossa alustavasti tunnuksen "2C 34", ja kolmannessa luettelossa lopullisesti merkinnän "3C 10". Mitään kiistaa ei ole käyty siitä, etteikö 3C 10 olisi vuosina 1572–1573 havaitun supernovan jäänne. Minkowskin vuonna 1964 julkaiseman artikkelin mukaisesti supernovajäänneestä radiolähteenä käytetään tavallisimmin merkintää 3C 10, joskin siitä toisinaan käytetään myös taulukoitua galaktista merkintää G120.7+2.1 ja monet kirjoittajat nimittävät sitä "Tykon supernovajäänneeksi". Koska se havaittiin ensin lähettämiensä radioaaltojen ja vasta myöhemmin valon avulla, kohteesta käytetään usein merkintää 3C 10 riippumatta siitä, millä sähkömagneettisen säteilyn aallonpituusalueella havainnot on saatu.

# SN-1604

## Optiset havainnot

Palomarin observatoriossa tutkijat löysivät 1960-luvulla Tykhon supernovajäänteeseen hyvin heikkona *nebulana*. Myöhemmin se valokuvattiin kansainvälisen ROSAT-avaruusluotaimen kaukoputken avulla. Havainnot vahvistavat, että supernova oli *tyyppiä Ia*, ja että se syntyi *valkoisesta kääpiötähdestä*, joka vastaanotti ainetta seuralaistähdeltään, kunnes se lähestyi Chandrasekharin rajaa ja räjähti. Tämän tyyppisistä supernovista ei yleensä synny kovin näyttävää *nebulaa*, vaan sellaisia synnyttävät yleensä *tyypin II supernovat* kuten SN 1054, joka synnytti *Rapusunun*. SN 1572:n keskuksesta ulospäin työntyy yhä laajenevaa kaasua, jonka nopeus on hieman alle 5 km/s.



# SN-1604



## Tyko Brahe

Tanskalainen tähtitieteilijä



## Tyko Brahe - Wikipedia

**Tyko Brahe** (oikealta nimeltään Tyge Ottesen Brahe oli tanskalainen tähtitieteilijä.

Syntynyt: 14. joulukuuta 1546; Knudstr..

Kuollut: 24. lokakuuta 1601; Praha, Böö...

Tyko Brahe oli tanskalainen tähtitieteilijä. Hän oli omana aikanaan myös tunnettu astrologi ja alkemisti. Hän rakennutti Venin saarelle kaksikin observatoriota, ensin Stjerneborgin ja hiukan myöhemmin isomman ja paremmin varustetun Uranienborgin, mistä tuli varhainen "tutkimusinstituutti". [Wikipedia](#)

**Syntyi:** 14. joulukuuta 1546, Knutstorp Manor, Ruotsi

**Kuoli:** 24. lokakuuta 1601, Praha, Tšekki

**Lapset:** Claudius Brahe, Sidsel Brahe, Magdalene Brahe,

**Löydetty:** C/1590 E1

**Hautapaikka:** Church of Our Lady before Týn, Praha, Tšekki

**Sisarukset:** Sophie Brahe, Jörgen Brahe, Maren Brahe,

**Vanhemmat:** Otte Brahe, Beate Clausdatter Bille

# SN-1604

## Tyko Brahe



## Henkilötiedot

<b>Syntynyt</b>	14. joulukuuta 1546 Knudstrupin linna, Svalöv, Skåne Tanska-Norja
<b>Kuollut</b>	24. lokakuuta 1601 Praha, Böömi, Pyhä saksalais-roomalainen keisarikunta

## Koulutus ja ura

<b>Tutkinnot</b>	Ei suorittanut
<b>Instituutti</b>	Kööpenhaminan yliopisto Leipzigin yliopisto Wittenbergin yliopisto Rostockin yliopisto
<b>Oppilaat</b>	Simon Marius, Ambrosius Rhode, Johannes Kepler ja Adriaan Metius
<b>Tutkimusalue</b>	Tähtitiede

Nimikirjoitus

# SN-1604

## Elämä

Tyko Brahe, jonka etunimestä on olemassa useita muotoja (Tyge tanskaksi ja Tycho latinaksi), syntyi 14. joulukuuta 1546 Tanskassa Otto ja Beata Brahen perheeseen. Hän aloitti opintonsa vuonna 1559 Kööpenhaminan yliopistossa, ollen silloin vain 12 vuoden ikäinen, opiskellen ajan hengen mukaisesti retoriikkaa ja filosofiaa. Kolme vuotta myöhemmin Brahe siirtyi Leipzigin yliopistoon opiskelemaan lakia. Näinä vuosina hän myös itse opiskeli tähtitiedettä. Kemiaa hän opiskeli Augsburgissa vuosina 1570–1572.

# SN-1604

## Elämä

Tyko myös taivutteli setänsä rakentamaan hänelle oma kemian laboratorion **Herritzwadin linnaansa**. Näinä vuosina Tyko joutui miekkataisteluun, jossa hän menetti nenänsä. Hänelle valmistettiin nenäproteesi, kertomusten mukaan hopeasta tai kullasta. Vuonna 2010 tehty tutkimus osoitti, että proteesi oli messinkinen.

Vuonna **1572** Brahe havaitsi **Kassiopeian tähdistössä** uuden tähden. Hän tarkkaili sitä tiiviisti ja tuli siihen johtopäätökseen, että kyseessä oli uusi taivaalla paikallaan pysyvä tähti. Seuraavana vuonna hän julkaisi teoksen *De Stella Nova* (lat. uudesta tähdestä). Nyt tiedetään, että kyse oli **supernovaräjähdyksestä**, ja tätä "uutta tähteä" sanotaan nykyisin **Tykon novaksi** (SN 1572).

# SN-1604

## Seuralaistähti

Lokakuussa 2004 **Nature**-lehden lähetettiin kirje, jossa ilmoitettiin löydetyksi **aurion** kaltainen G2-luokan tähti, joka sai nimen **Tycho G**. Sen arvellaan olevan seuralaistähti, joka luovutti massaa sille **valkoiselle kääpiölle**, joka lopulta räjähti supernovana. Maaliskuussa 2005 julkaistut tutkimukset paljastivat tästä tähdestä lisätietoja: Tycho G oli ennen räjähdystä todennäköisesti **pääsarjan** tähti tai alijättiläinen, mutta se menetti osan massastaan ja supernova kuumensi sen uloimpia kerroksia. Tycho G:n nykyinen nopeus on mahdollisesti varmin todiste siitä, että se oli valkoisen kääpiön seuralaistähti, sillä se liikkuu nopeudella 136 km/s, mikä on yli neljä kertaa suurempi kuin sen läheisyydessä sijaitsevien tähtien keskimääräinen nopeus. Tähti on jokseenkin kaukana keskuksesta eikä se nähtävästi pyöri, mikä sekin viittaa siihen, että kyseessä on seuralaistähti.

# SN-1604

## Tyko Brahen supernova kirjallisuudessa

James Joycen romaanin *Odysseus* yhdeksännessä luvussa Stephen Dedalus yhdistää supernovan ilmaantumisen nuorekkaaseen William Shakespearaan. *Sky & Telescope* -lehden marraskuun 1998 numerossa kolme tutkijaa Southwest Texas State Universitytä, Don Olson ja Russell Doescher fysiikan laitokselta ja Marilyn Olson englannin kielen laitokselta, väittivät, että Shakespearen *Hamlet*-näytelmän ensimmäisen näytöksen ensimmäisessä kohtauksessa Bernardo viittaa juuri kyseiseen supernovaan.

Arthur C. Clarken novellissa *The Star* päähenkilö mainitsee ohimennen supernovan. Sillä on keskeinen merkitys myös Frederik Pohlin näennäistieteellisessä artikkelissa *The Martian Star-Gazers* ("Marsilaiset tähtien katselijat"), joka julkaistiin ensimmäisen kerran *Galaxy Science Fiction Magazine* -lehdessä vuonna 1962.

Neil DeGrasse Tyson mainitsee vuosien 1572 ja 1604 supernovat vuonna 2017 ilmestyneessä teoksessaan *Astrophysics for People in a Hurry*. Hän korostaa sitä, että vaikka niistä paljon kerrottiin sellaisina kuin miltä ne näyttivät, tuohon aikaan kukaan ei havainnut niistä myös lähteneitä näkymättömiä röntgen- ja gammasäteitä.



# SN-1604

## Johannes Kepler

**Johannes Kepler** (27. joulukuuta 1571 **Weil der Stadt** – 15. marraskuuta 1630 **Regensburg**) oli saksalainen tähtitieteilijä, joka laati planeettojen liikkeitä koskevia teorioita.<sup>[1]</sup> Häntä kutsutaan myös joskus ”*ensimmäiseksi teoreettiseksi astrofyysikoksi*”, vaikkakin **Carl Sagan** luonnehti häntä myös viimeiseksi tieteelliseksi astrologiksi.

Kepler oli **Grazin yliopiston** matematiikan professori, keisari **Rudolf II:n** hovimatemaatikko, ja kenraali **Albrecht von Wallensteinin** hoviastrologi. Uransa alussa Kepler oli **Tyko Brahen** assistentti.

SN-1604

## Johannes Kepler



### Henkilötiedot

<b>Syntynyt</b>	27. joulukuuta 1571 Weil der Stadt (lähellä Stuttgartia), Saksa
<b>Kuollut</b>	15. marraskuuta 1630 (58 vuotta) Regensburg, Saksa

### Koulutus ja ura

<b>Tutkinnot</b>	Tübingenin yliopisto
<b>Väitöstyön ohjaaja</b>	Michael Mästlin
<b>Instituutti</b>	Linzin yliopisto
<b>Oppilaat</b>	Peter Crüger, Ambrosius Rhode ja Johann Odontius (käännä suomeksi)
<b>Tutkimusalue</b>	Tähtitiede, astrologia, matematiikka ja luonnonfilosofia
<b>Tunnetut työt</b>	Keplerin lait, Keplerin konjektuuri

A handwritten signature of Johannes Kepler in cursive script, written in dark ink. The signature is stylized and appears to read 'Jo: Keplerius'.

Nimikirjoitus

# SN-1604

## Johannes Kepler Elämä

Johannes Kepler syntyi 27. joulukuuta 1571 vapaakaupunki **Weil der Stadiin** (nykyisin osa **Stuttgartia** Saksassa, 30 kilometriä länteen Stuttgartin keskustasta). Hänen isoisänsä oli kaupungin **pormestari**, mutta Johanneksen syntymän aikoihin Keplerin perheen varallisuus oli kaikkoamassa. Isä ansaitsi leivän perheelle palkkasotilaana ja jätti perheen Johanneksen ollessa 17 vuoden ikäinen. Äiti oli **majatalon** pitäjän tytär, jonka huhuttiin olevan yhteydessä **noituuteen**. Ennenaikaisena syntyneen Johanneksen sanotaan olleen heikko ja sairasteleva lapsi, mutta mieleltään nokkela ja viisas.

# SN-1604

## Johannes Kepler Elämä

Hän tutustui tähtitieteeseen jo varhain. Kuuden vuoden ikäisenä hän havainnoi vuoden 1577 komeettaa, yhdeksän vuoden ikäisenä vuoden 1580 kuunpimennystä.

Vuonna 1588 hän kirjoittautui Tübingenin yliopistoon, jossa häntä opetti Michael Mästlin. Mästlin opetti kopernikaanista astronomiaa, jossa Kepler näytti taitavan matemaatikon kykynsä. Valmistuttuaan koulusta 1591 hän aikoi mennä opiskelemaan teologiaa. Kuitenkin ennen pääsykoetta häntä pyydettiin matematiikan ja astronomian opettajaksi protestanttikouluun Grazissa, Itävallassa. Hän otti paikan vastaan 23 vuoden ikäisenä keväällä 1594.

Isä ansaitsi leivän perheelle palkkasotilaana ja jätti perheen Johanneksen ollessa 17 vuoden ikäinen. Äiti oli [majatalon](#) pitäjän tytär, jonka huhuttiin olevan yhteydessä [noituuteen](#). Ennenaikaisena syntyneen Johanneksen sanotaan olleen heikko ja sairasteleva lapsi, mutta mieleltään nokkela ja viisas.

Hän tutustui tähtitieteeseen jo varhain. Kuuden vuoden ikäisenä hän havainnoi vuoden 1577 [komeettaa](#), yhdeksän vuoden ikäisenä vuoden 1580 [kuunpimennystä](#).

Vuonna 1588 hän kirjoittautui [Tübingenin yliopistoon](#), jossa häntä opetti [Michael Mästlin](#). Mästlin opetti [kopernikaanista astronomiaa](#), jossa Kepler näytti taitavan matemaatikon kykynsä. Valmistuttuaan koulusta 1591 hän aikoi mennä opiskelemaan [teologiaa](#). Kuitenkin ennen pääsykoetta häntä pyydettiin matematiikan ja astronomian opettajaksi [protestanttikouluun Grazissa, Itävallassa](#). Hän otti paikan vastaan 23 vuoden ikäisenä keväällä 1594.

# SN-1604

Henkilötiedot	
<b>Syntynyt</b>	27. joulukuuta 1571 <a href="#">Weil der Stadt</a> (lähellä Stuttgartia), Saksa
<b>Kuollut</b>	15. marraskuuta 1630 (58 vuotta) <a href="#">Regensburg</a> , Saksa
Koulutus ja ura	
<b>Tutkinnot</b>	<a href="#">Tübingenin yliopisto</a>
<b>Väitöstyön ohjaaja</b>	Michael Mästlin
<b>Instituutti</b>	<a href="#">Linzin yliopisto</a>
<b>Oppilaat</b>	Peter Crüger, Ambrosius Rhode ja Johann Odontius (käännä suomeksi)
<b>Tutkimusalue</b>	Tähtitiede, astrologia, matematiikka ja luonnonfilosofia
<b>Tunnetut työt</b>	<a href="#">Keplerin lait</a> , <a href="#">Keplerin konjektuuri</a>
 Nimikirjoitus	

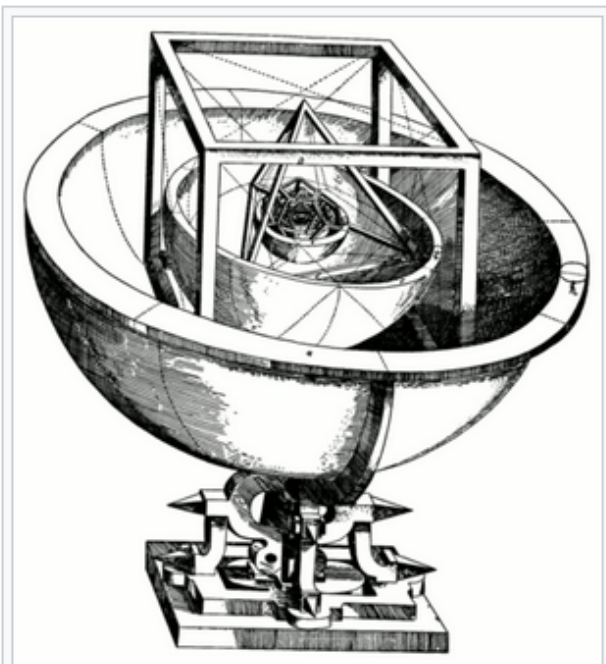
# SN-1604

Vuonna 1596 Kepler julkaisi teoksensa *Mysterium Cosmographicum*, jossa hän asettui tukemaan Kopernikuksen aurinkokeskistä maailmankuvaa. Samassa teoksessaan hän kuitenkin esitti myös sittemmin virheeliseksi osoittautuneen teorian, jonka mukaan planeettojen ratojen säteiden suhteet vastasivat säännöllisten monitahokkaiden eli **Platonin kappaleiden** sisään ja ympäri piirrettyjen pallojen säteiden suhteita.

Huhtikuussa 1597 Kepler nai Barbara Muehleckin, joka synnytti pariskunnalle kaksi lasta ennen kuolemaansa vuonna 1611.

Joulukuussa 1599 **Tyko Brahe** kirjoitti Keplerille kutsuen hänet avustajakseen Benatekiin **Prahan** lähelle. Tyko Brahen kuoleman jälkeen Kepler nimitettiin Keisarilliseksi Matemaatikoksi (marraskuu 1601–1630) Habsburgiin.

# SN-1604



Keplerin säännöllisistä monitahokkaista muodostuva aurinkokuntamalli teoksesta *Mysterium Cosmographicum* (1596).

Huhtikuussa 1597 Kepler nai Barbara Muehleckin, joka synnytti pariskunnalle kaksi lasta ennen kuolemaansa vuonna 1611.

Joulukuussa 1599 [Tyko Brahe](#) kirjoitti Keplerille kutsuen hänet avustajakseen Benatekiin [Prahan](#) lähelle.

Tyko Brahen kuoleman jälkeen

Kepler nimitettiin Keisarilliseksi Matemaatikoksi (marraskuu 1601–1630) Habsburgiin.

Lokakuussa 1604 Kepler havaitsi [supernovan](#), joka nimettiin Keplerin tähdeksi.

Tammikuussa 1612 keisari [Rudolf II](#) kuoli ja Kepler siirtyi matemaatikoksi [Linziin](#).

# SN-1604

Lokakuussa 1604 Kepler havaitsi [supernovan](#), joka nimettiin Keplerin tähdeksi. Tammikuussa 1612 keisari [Rudolf II](#) kuoli ja Kepler siirtyi matemaatikoksi [Linziin](#).

Kepler järjesti ja käsitteli Tyko Brahen tuottaman havaintoaineiston, ja tulokset tuottivat huomattavia parannuksia planeettojen liikkeiden tuntemukseen. Tulokset tunnetaan nykyään [Keplerin lakeina](#). Kepler julkaisi kaksi ensimmäistä lakiaan vuonna 1609 kirjassaan [Astronomia nova](#). Ensimmäinen laki kuuluu: *planeetat kiertävät Aurinkoa [elliptisillä radoilla](#) siten, että Aurinko on radan toisessa polttopisteessä*. Keplerin toinen laki oli kahdesta ensimmäisestä laista ensimmäisenä ratkaistu: *Säde, joka yhdistää Auringon ja planeetan, pyyhkäisee saman pinta-alan aikayksikössä, toisin sanoen kiertolaisen nopeus on suurin lähellä Aurinkoa ja etäällä sen nopeus on pienempi*. 15. toukokuuta 1618 Kepler keksi kolmannen lain koskien planeettojen liikkeitä: *Kiertoajan toinen [potenssi](#) on verrannollinen puoliakselin pituuden kolmanteen potenssiin*. Kepleriltä kului kaikkiaan yhdeksän vuotta planeettaliikkeen lakien löytämiseen. Hänellä ei ollut käytettävissään [analyttistä geometriaa](#) eikä [differentiaalilaskentaa](#). Vasta [Isaac Newton](#) onnistui muodostamaan fysikaalisen selityksen Keplerin [empiirisille](#) laeille.



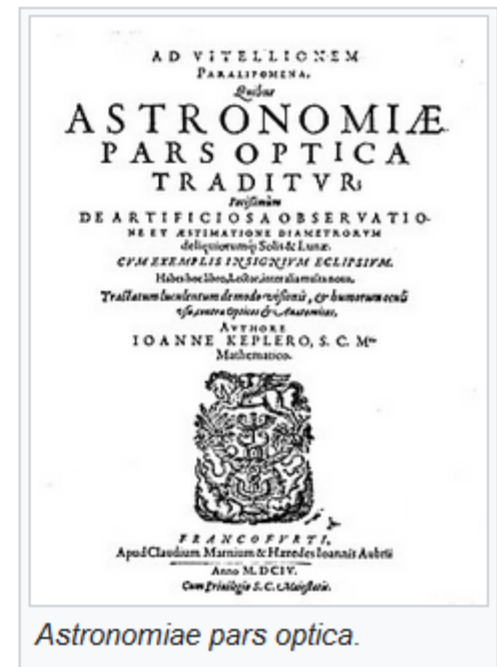
# SN-1604

Elokuussa 1620 Keplerin äiti Katherine pidätettiin Leonbergissä noituudesta epäiltynä; hän oli vangittuna 14 kuukautta. Hänet vapautettiin lokakuussa 1621, koska häntä ei saatu tunnustamaan. Vaikka häntä uhattiin kidutuksella ja hänelle esiteltiin kidutusvälineet yksityiskohtaisesti, hän kieltäytyi allekirjoittamasta syytteitä. Vain Keplerin maine ja asiaan puuttuminen pelasti hänet.

15. marraskuuta vuonna 1630 Kepler kuoli kuumeeseen Regensburgissa.

## Teokset

- *Mysterium Cosmographicum* (1596)
- *Astronomiae Pars Optica* (1604)
- *De Stella nova in pede Serpentarii* (1604)
- *Astronomia nova* (1609)
- *Dioptrice* (1611)
- *Epitome astronomiae Copernicanae* (julkaistiin kolmessa osassa 1618–1621)
- *Harmonices Mundi* (1619)
- *Tabulae Rudolphinae* (1627)
- *Somnium* (1634)



# SN -1604



Nikolaus Kopernikus

Matemaatikko



wikipedia.org

[https://fi.wikipedia.org/wiki/Nikolaus\\_Kopernikus](https://fi.wikipedia.org/wiki/Nikolaus_Kopernikus)

## Nikolaus Kopernikus - Wikipedia

**Nikolaus Kopernikus** (lat. Nicolaus Copernicus, puol. Mikołaj Kopernik 19. helmikuuta 1473 Thorn, Länsi-Preussi (nykyinen Toruń, Puola) – 24. toukokuuta 1543 ...

Koko nimi: Niklas Koppemigk

Väitöstyön ohjaaja: Domenico Maria N...

Opettaja: Antonio Urceo

Syntynyt: 19. helmikuuta 1473; Thorn, ...

## Tietoja

Nikolaus Kopernikus oli puolalainen pappi, matemaatikko, talous- ja tähtitieteilijä. Kopernikus syntyi arvostettuun kauppiassukuun. Hän jäi puolirovoksi ollessaan yhdeksänvuotias, jolloin hän päätyi enonsa, Warmian ruhtinaspiispa Lucas Watzenroden hoiviin. [Wikipedia](#)

**Syntyi:** 19. helmikuuta 1473, Toruń, Puola

**Kuoli:** 24. toukokuuta 1543, Frombork, Puola

**Koulutus:** Ferraran yliopisto (1503–1503), [LISÄÄ](#)

**Vanhemmat:** Barbara Watzenrode, Nicolaus Copernicus Sr.

**Hautapaikka:** Archcathedral Basilica of the Assumption of the Blessed Virgin Mary and St. Andrew, Frombork, Puola

**Opintoneuvojat:** Wojciech Brudzewski, Domenico Maria Novara da Ferrara, Leonhard von Dobschütz

**Sisarukset:** Katharina Copernicus, Andreas Copernicus, Barbara Copernicus

# SN-1604

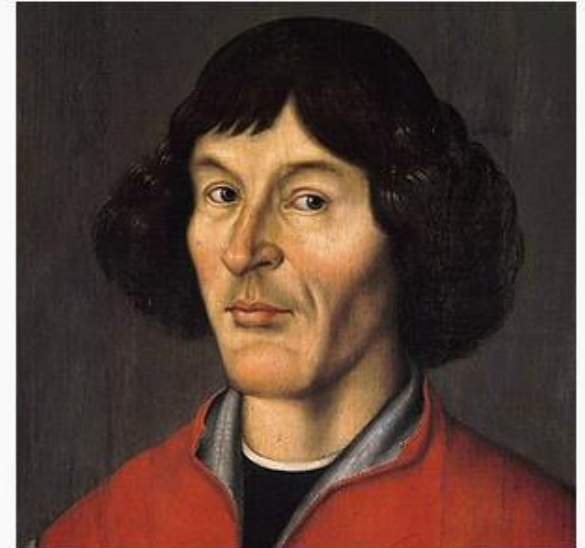
## Nikolaus Kopernikus

**Nikolaus Kopernikus** (lat. *Nicolaus Copernicus*, puol. *Mikołaj Kopernik* 19. helmikuuta 1473 Thorn, Länsi-Preussi (nykyinen Toruń, Puola) – 24. toukokuuta 1543 Frauenburg, Itä-Preussi (nyk. Frombork, Puola)) oli puolalainen pappi, matemaatikko, talous- ja tähtitieteilijä. Kopernikus syntyi arvostettuun kauppiassukuun. Hän jäi puoliorvoksi ollessaan yhdeksänvuotias, jolloin hän päätyi enonsa, Warmian (Ermland) ruhtinaspiispa **Lucas Watzenroden** hoiviin.

## Saavutukset

Kopernikusta askarrutti sen aikaisten tähtitaivaan liikkeiden selitysten monimutkaisuus monine korjaustermeineen eli **episykleineen**. Hän ryhtyi tutkimaan vanhoja antiikin ja hellenistisen ajan kirjoituksia.

**Nikolaus Kopernikus**



# SN-1604

## Saavutukset

Kopernikusta askarrutti sen aikaisten tähtitaivaan liikkeiden selitysten monimutkaisuus monine korjaustermeineen eli [episykleineen](#). Hän ryhtyi tutkimaan vanhoja antiikin ja hellenistisen ajan kirjoituksia.

Kopernikus tunnetaan parhaiten esittämästään heliosentrisestä eli [aurinkokeskisestä maailmankuvasta](#), jossa [Maa](#) kiertää [Aurinkoa](#) eikä päinvastoin. Planeettateoriaansa hän julkaisi teoksissa *Commentariolus* (vuonna 1530) ja *De revolutionibus orbium coelestium* (Kopernikuksen kuolinvuonna 1543). Ajatus itsessään oli vanha ja se olikin alun perin esitetty jo [antiikissa](#), ja teoksen käsikirjoituksesta löytyy suoria viitteitä [Aristarkhokseen](#). On siis varmaa, että Kopernikus tiesi heliosentrismin alkuperän. Nämä teoriat olivat kuitenkin sittemmin vaipuneet unohdukseen kirkon virallisen maailmanselityksen tieltä. Kopernikus saattoi kuitenkin laskennalla osoittaa, että myös aurinkokeskinen malli selitti havainnot. Tämän vuoksi Kopernikuksen esitys oli 1500-luvulla täysin mullistava. Paavi [Paavali III](#) hyväksyi esityksen, mutta sitä vastustivat useimmat Euroopan oppineet, jotka perustivat käsityksensä [Aristoteleen](#) teoksiin. Myöhemmin sekä [katolinen kirkko](#) että [Marti Luther](#) vastustivat uutta maailmankuvaa ja katolinen kirkko julisti opin pannaan vuonna 1616. *De revolutionibus* joutui katolisen kirkon kiellettyjen kirjojen listalle *Index librorum prohibitorum*.

Henkilötiedot	
<b>Koko nimi</b>	Niklas Koppernigk
<b>Syntynyt</b>	19. helmikuuta 1473 Thorn, Länsi-Preussi (nyk. Toruń, Puola)
<b>Kuollut</b>	24. toukokuuta 1543 (70 vuotta) Frauenburg, Itä-Preussi (nyk. Frombork, Puola)
Koulutus ja ura	
<b>Väitöstyön ohjaaja</b>	Domenico Maria Novara da Ferrara (käännä suomeksi) ja Leonhard von Dobschütz
<b>Oppilaat</b>	Georg Joachim Rheticus
<b>Tutkimusalue</b>	Tähtitiede, matematiikka, mekaniikka ja taloustiede
	
Nimikirjoitus	

# SN-1604

## Saavutukset

Myöhemmin sekä katolinen kirkko että Martti Luther vastustivat uutta maailmankuvaa ja katolinen kirkko julisti opin pannaan vuonna 1616. *De revolutionibus* joutui katolisen kirkon kiellettyjen kirjojen listalle *Index librorum prohibitorum*.

Kopernikus ei pitänyt itseään suurena vallankumouksellisena. Hän oli saanut papin koulutuksen, ja pohjasi tuloksensa antiikin tähtitieteilijän Ptolemaioksen teokseen *Almagest* ja siinä esitettyihin havaintoihin. Kopernikus esimerkiksi käytti tasaisella nopeudella eteneviä ympyräliikkeitä eli syklejä ja episyklejä samaan tapaan kuin Klaudios Ptolemaios omassa maakeskisessä mallissaan. Nikolaus Kopernikus laski jopa planeettaratojen etäisyydet auringosta likimain oikein.

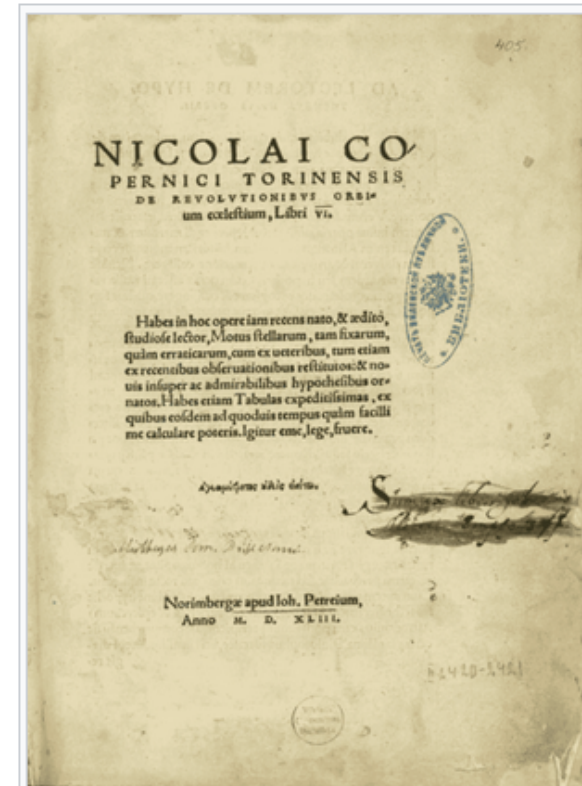
# SN-1604

## Tausta

Kopernikuksen kansallisuus ei ole varma, ja saksalaiset ja puolalaiset kansallismieliset taistelivat maineikkaan oppineen ”omistuksesta” koko 1800-luvun. Thorn sijaitsee silloisessa Länsi-Preussissa Danzigin (nykyinen [Gdańsk](#)) eteläpuolella. Hänen vanhempansa Nicolaus ja Barbara Watzenrode olivat muun yläluokan ja porvariston tapaan saksankielisiä ja Kopernikukselta on säilynyt kirjoituksia vain saksaksi ja latinaksi. Nikolaus oli nuorin neljästä lapsesta ja isän kuoleman jälkeen äidin veli, Varmian piispa, Lucas Watzenrode otti pojan suojelukseensa.

Kopernikus opiskeli [Krakovassa](#) ja [Italian Bolognassa](#), josta hänen setänsä oli saanut professuurin. Vuosina 1501–1503 hän opiskeli lääketiedettä Padovan yliopistossa. Lääketiede oli tähän aikaan sidoksissa [astrologiaan](#), koska taivaankappaleiden uskottiin vaikuttavan ruumiintoimintoihin. Saatuaan tohtorin arvonimen Ferrarasta toukokuussa 1503 Kopernikus palasi Puolaan, jossa piispa järjesti hänelle viran. Hänen toimensa olivat hallinnollisia: Kopernikus keräsi vuokrat kirkon mailta, järjesti sotaväkeä ja hallinnoi myllyä, panimoa ja leipomoa. Tähtitieteelliset tutkimuksensa hän teki vapaa-aikoinaan.

Kopernikuksen maine tähtitieteilijänä oli huomattava ja hänen mielipidettään kysyttiin viidennen lateraalikonsiilin ajanlaskua uudistaneessa hankkeessa, jonka tuloksena syntyi [gregoriaaninen kalenteri](#).



De Revolutionibusin kansilehti, jossa lukee ”toruñilaisen Nicolaus Copernicuksen kuusi kirjaa taivaanpallojen vierimisestä.”

# SN-1604

Kopernikus toimi [kaniikkina](#) eli katolisena pappina Itä-Preussin Frauenburgin (nykyinen [Frombork](#), Puola) [tuomiokirkossa](#) vuosina 1512–1543 sekä tutki elämänsä aikana myös [hallintoa](#) ja taloustiedettä. Hänen kirjoittamansa artikkeli rahayksikön arvosta julkaistiin vuonna 1519.

## Perintö

Kopernikuksen aurinkokeskinen kaikkeuskäsitys ei vielä hänen aikanaan voittanut kirkon tukemaa maakeskistä mallia. Hänen oppinsa jäi kuitenkin elämään eikä unohtunut. Sata vuotta myöhemmin, 1600-luvulla, [Galileo Galilei](#) nosti kopernikaanisen mallin jälleen esille ja hänen ja muiden aikalaistensa työn tuloksena aurinkokeskinen malli lopulta hyväksyttiin oikeaksi. Aurinkokeskisen kaikkeuskäsityksen hyväksyminen oli suuri voitto kokemukseen perustuvalla tiedonhankintamenetelmälle, jossa keskeistä on vanhojen käsitysten hylkääminen, jos jokin uusi malli sopii paremmin havaintoihin. Nykyisin jollakin tutkimusalalla tapahtuvasta suuresta mullistuksesta saatetaan käyttää laatusanaa ”kopernikaaninen”.

Kunnioituksena Kopernikusta kohtaan Toruńiin vuonna 1945 perustettu [yliopisto](#) nimettiin hänen mukaansa. Myös Kuun [kraatteri](#) [Kopernikus](#) on saanut nimensä hänen mukaansa. Alkuaine [kopernikium](#) on nimetty hänen mukaansa.

Marraskuussa 2005 puolalainen arkeologiryhmä ilmoitti löytäneensä Kopernikuksen haudan Fromborkin (entinen Frauenburg) tuomiokirkosta. Haudasta löydetyistä kallosta tehdyssä tietokonekuvassa on monia samoja piirteitä kuin Kopernikuksen omassakuvassa, kuten arpi vasemman silmän yläpuolella sekä murtunut nenä. Puolalais-ruotsalainen tutkijaryhmä on vahvistanut Kopernikuksen jäännökset oikeiksi verrattuaan Ruotsiin 1600-luvulla sotasaaliina saadun Kopernikuksen pitkään omistaman kirjan välistä löydettyjen hiusten DNA:ta kallosta irrotetun hampaan [DNA](#):han. Kopernikuksen maalliset jäänteet haudattiin katolisin menoin uudelleen toukokuussa 2010.

# SN-1604

## Supernova

Supernovan kirkkaus noudattaa tyypistä riippuen sille ominaista valokäyrää, jossa se nopeasti kirkastuen saavuttaa maksimikirkkauden muutamassa päivässä, kunnes se alkaa hiipua hiljakseen himmeämmäksi. Monet paljain silmin havaitut supernovat ovat näkyneet jopa vuosien ajan. Räjähävistä supernovista jää jäljelle supernovajäänne, joka hehkuu pitkään monilla eri aallonpituuksilla ja on nähtävissä tuhansiakin vuosia. Supernovissa muodostuu rautaa raskaampia alkuaineita kuten uraania, tinaa ja kultaa. Uusien tähtien ja aurinkokuntien oletetaan syntyvän supernovien jäänteistä.



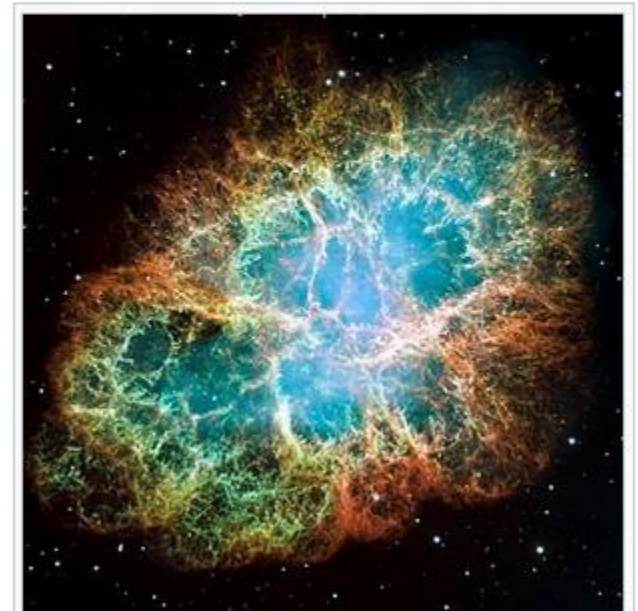
# SN-1604

## Tunnettuja supernovia

Tarkimmat muistiinpanot [Linnunratamme](#) historiallisista supernovista on kiinalaisilla, jotka ovat merkinneet muistiin kaikkiaan seitsemän varmaa räjähdystä ajanlaskun alun jälkeen. Kaikkien näiden räjähdysten jäännökset ovat edelleen havaittavissa.

### Rapusumu (M1)

[Rapusumu](#), Äyriäissumunakin tunnettu, on [supernovajäännös](#) Härän tähtikuviossa, jossa havaittiin räjähtävä tähti 4. heinäkuuta 1054. Tuolloin [kiinalaiset](#) kirjasivat ylös nähneensä sen jopa keskellä päivää 23 päivän ajan, jonka jälkeen se alkoi hiipua näkyen kuitenkin yötaivaalla vielä parin vuoden ajan. Nyt paikalla nähdään äyriäistä muistuttava sumu, joka säteilee [valoa](#), [radioaaltoja](#); lähes koko [sähkömagneettisen spektrin](#) kattaen. Keskellä sumua on nopeasti pyörivä [pulsari](#), neutronitähti, jonka kiertoaika akselinsa ympäri on edelleen huikeat 0,03 sekuntia. Sumu laajenee n. 1 000 km/s nopeudella. 1900-luvun ensimmäisiin valokuviin verrattuna sumun havaitaan selvästi laajentuneen.



Rapusumu

# SN-1604

Kiinassa taivaan ilmiöitä on kirjattu muistiin yli 6 000 vuotta. Supernovan kiinalaiset kirjasivat taivaalta vuonna 1054. Nyt vuonna 2024 supernovan räjähtäneet jäänteet tunnetaan Rapusumuna.

Taivaan ilmiöitä on kirjattu yli 6 000 vuotta.

Auringonpilkut vahvistuvat nyt vuoteen 2025 tai 2026. Ne mainittiin Kiinan taivaankirjoissa ensi kertaa 28 vuotta ennen läntisen ajanlaskun alkua – yli 1 600 vuotta ennen kuin Galileo Galilei

# SN-1604

Asiaan liittyvät tähtitieteilijät

Nikolaus Kopernikus

19.02.1473 – 24.05.1543

Tyko Brahe

14.12.1546 – 24.10.1601

Johannes Kepler

27.12.1571 – 15.11.1630

# SN-1604

Supernovat viimeisen  
2000 vuoden aikana  
paljain silmin nähtyinä

Matti Kataja  
Ruutiukot 9.9.2024

