

«Det er på tide at Den norske kirke reduserer sin stab av flere hundre byråkrater.»

► ÅSTE DOKKA KOMMENTERER, SIDE 2–3

# vårt land

TIRSDAG  
5. DESEMBER 2017  
uke 49 / nr. 282 / 73. årgang  
KRONER 20

«OG DETTE BER JEG OM, AT DERES KJÆRLIGHET MÅ BLI MER OG MER RIK PÅ INNSIKT OG DØMMEKRAFT.»

## Trump truer fredshåpet

I morgen kan president Trump anerkjenne Israels krav om Jerusalem som landets hovedstad. – Anerkjennelse vil bety at USA bryter med folkeretten, sier Midtøsten-veteran Trond Bakkevig, som frykter en eksplosiv utvikling. ► SIDE 13

## Da sola kom ut av skyggen

Kopernikus satte oss på plass i universet og flyttet blikket fra en indre Gud til et ytre skaperverk.

► SIDE 20–22

Foto: Nasa/AP/NTB SCANPIX



‘Helst vil jeg lede folk til Jesus’

Noen kjenner ham som konservativ teolog i Norsk Luthersk Misjonssamband, atskillig flere som samfunnsdebattant. Espen Otosen er nominert til Petter Dass-prisen.

► SIDE 8–11

Svenska kyrkan sier #metoo

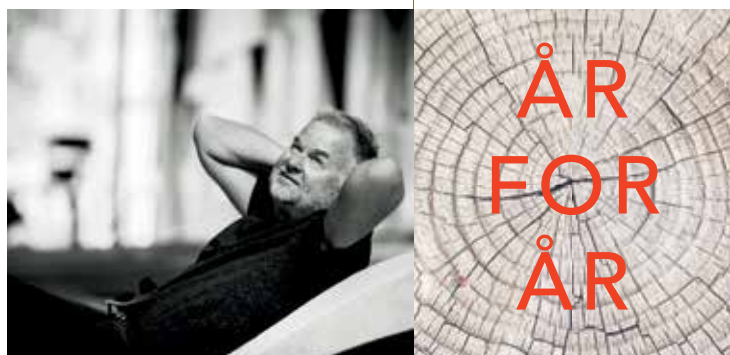
1.382 ansatte kvinner har skrevet under et opprop mot seksuell trakassering og overgrep. Det strømmer inn fortellinger om kvinner som har opplevd overgrep.

► SIDE 6–7

NYTT ALBUM: ÅR FOR ÅR GEIR HEGERSTRØM

Pris: kr.149,-  
CD til salgs hos Bok og media.  
Album tilgjengelig på Tidal og Spotify.

Kjøp og betal CD kr.172,- inkl. porto med Vipps til 97125601  
Bestilling også på [www.hegerstrom.no](http://www.hegerstrom.no)



# KULTUR OG IDEER

Tips oss [kultur@vl.no](mailto:kultur@vl.no)

## Vi løftet våre øyne opp mot himmelen

**IDÉHISTORIE:** I renessansen ble blikket flytta fra en indre Gud til et ytre skaperverk. Kopernikus satte i gang en veldig dreining i hvordan vi ser på vår plass i universet.

### PÅL BUSET

[pal.buset@vl.no](mailto:pal.buset@vl.no)

Rundt år 1500 gikk Månen, Sola, Venus, Merkur, Mars, Jupiter og Saturn fortsatt i bane rundt jorda. Med ujevne mellomrom gjorde de noen små eksentriske krumspring, kalt episykler, for å hente seg inn og opptre omtrent som forventa.

Slik Jerusalem av guddommelig nødvendighet befant seg i sentrum på middelalderens verdenskart, var det helt selvsagt at jorda var universets midtpunkt. Med en grublende polakk skulle denne selvsagtheten røkkes. Først ble ideen om at jorda gikk rundt sola og ikke omvendt, blåst av, men i løpet av noen hundre år forandret universet seg til det ugjenkjennelige.

Den grublende polakken var Nikolaus Kopernikus, som vokste opp Toruń i Polen på slutten av 1400-tallet. Han ble sendt til Krakow og seinere til Nord-Italia og fikk en solid utdannelse innen teologi, kirkerett, astronomi og matematikk. Etter hvert fikk han tildelt embetet som kannik i Frombork i Ermland, og kunne der sitte velbemidla livet ut mens han grubla over himmellegemenes vandring.

Da han åndet ut i 1553, skal han, ifølge legenden, akkurat ha fått tilsendt et rykende ferskt eksemplar av sitt hovedverk *De revolutionibus orbium coelestium* (Om verdenshimmellegemenes bevegelse).

**Rundt og rundt.** Knappe 400 år seinere, vandret en annen polakk, Jeremi M.F. Wasutyński, rundt i mellomkrigstidas Warszawa med blikket vendt oppover. Han skreiv på midten av 1930-tallet et innføringsverk i generell astronomi, før han

### NIKOLAUS KOPERNIKUS

◉ Polsk geistlig og astronom (1473–1543).

◉ Utdannet innen teologi, kirkerett, astronomi og matematikk.

◉ Foreslo et astronomisk system der grunntanken er at Jorden kretser rundt Sola.

◉ Systemet dannet grunnlaget for det heliosentriske verdensbildet, som dominerte fram til moderne tid.

satte i gang med en enorm biografi om sin landsmann Kopernikus. Skjebnen ville det slik at han flytta til Norge i 1937, og der ble han boende fram til sin død i 2005. Nesten 80 år etter utgivelsen i Polen, kommer *Copernicus. Skaperen av en ny himmel* nå ut på norsk – oversatt av Gunnar Arneson.

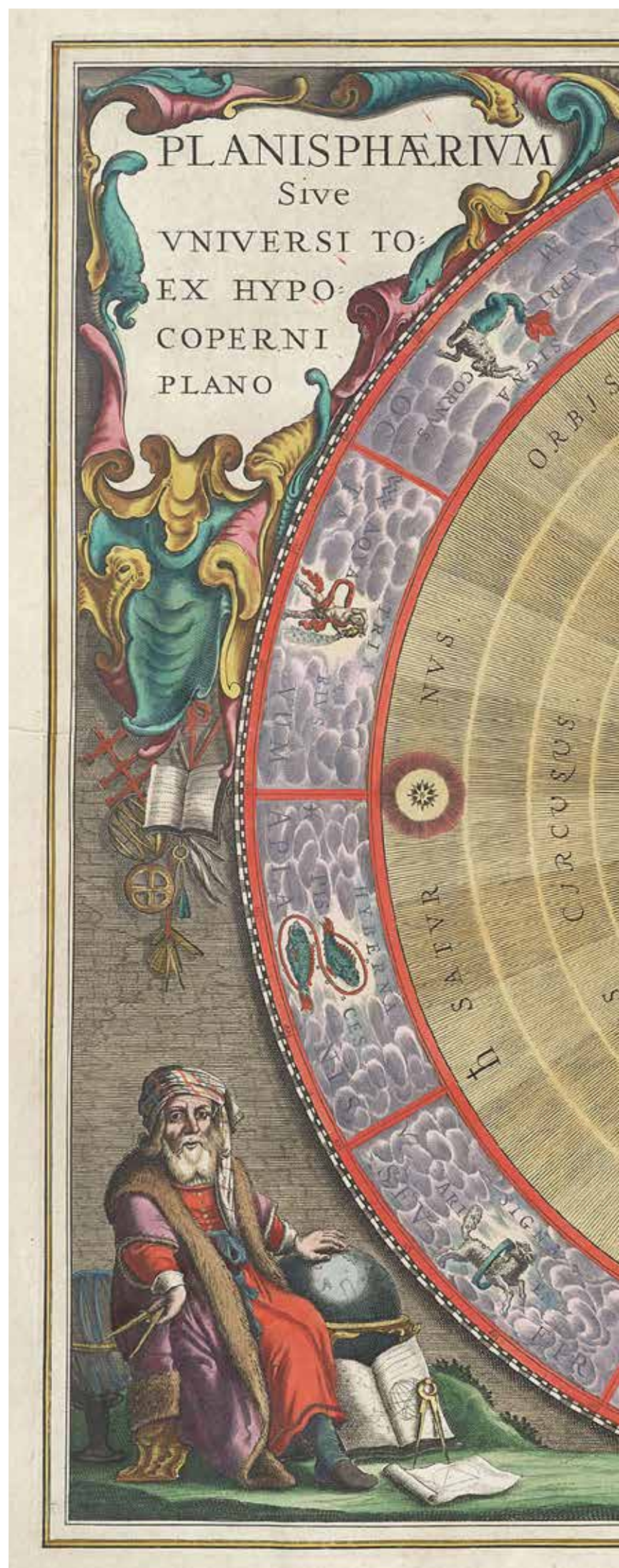
– Kopernikus var ikke den første til å plassere sola i sentrum, men det var en idé som hadde ligget brakk i mange hundre år, forklarer Olav Kjeldseth-Moe, professor emeritus ved Institutt for teoretisk astrofysikk ved Universitetet i Oslo.

Filosofen og matematikeren Pythagoras forestilte seg rundt 500 år før Kristus at jorda gikk i sirkel rundt en ukjent ild. Denne ideen ble videreutviklet av både Platon og Aristoteles, men, inspirert av Anaximanders idé om at jorda var en søyle i sentrum av et roterende univers, landa de på en geosentrisk modell. Jorda var i midten, resten kretsa rundt. Det første virkelig grundige forsøket på å beskrive universet som geosentrisk, sto den gresk-romerske filosofen Klaudios Ptolemaios for. Han satt i Alexandria på 100-tallet etter Kristus og kikka opp på stjernehimmlen. Så ble jo denne modellen også hetende det ptolemeiske verdensbilde.

**Aleine i sin samtid.** Men én tenkte annerledes. Aristark fra Samos formulerte på 300-tallet før Kristus ideen om at sola sto stille i sentrum, mens jorda og resten av planetene kretsa rundt – utenfor der igjen, var stjernene som små taglyss på himmelhvelvingen.

Men i hundreårene som fulgte, var det altså geosentrismen som ble stående som enerådende forklaringsmodell.

Da Kopernikus satte seg ned

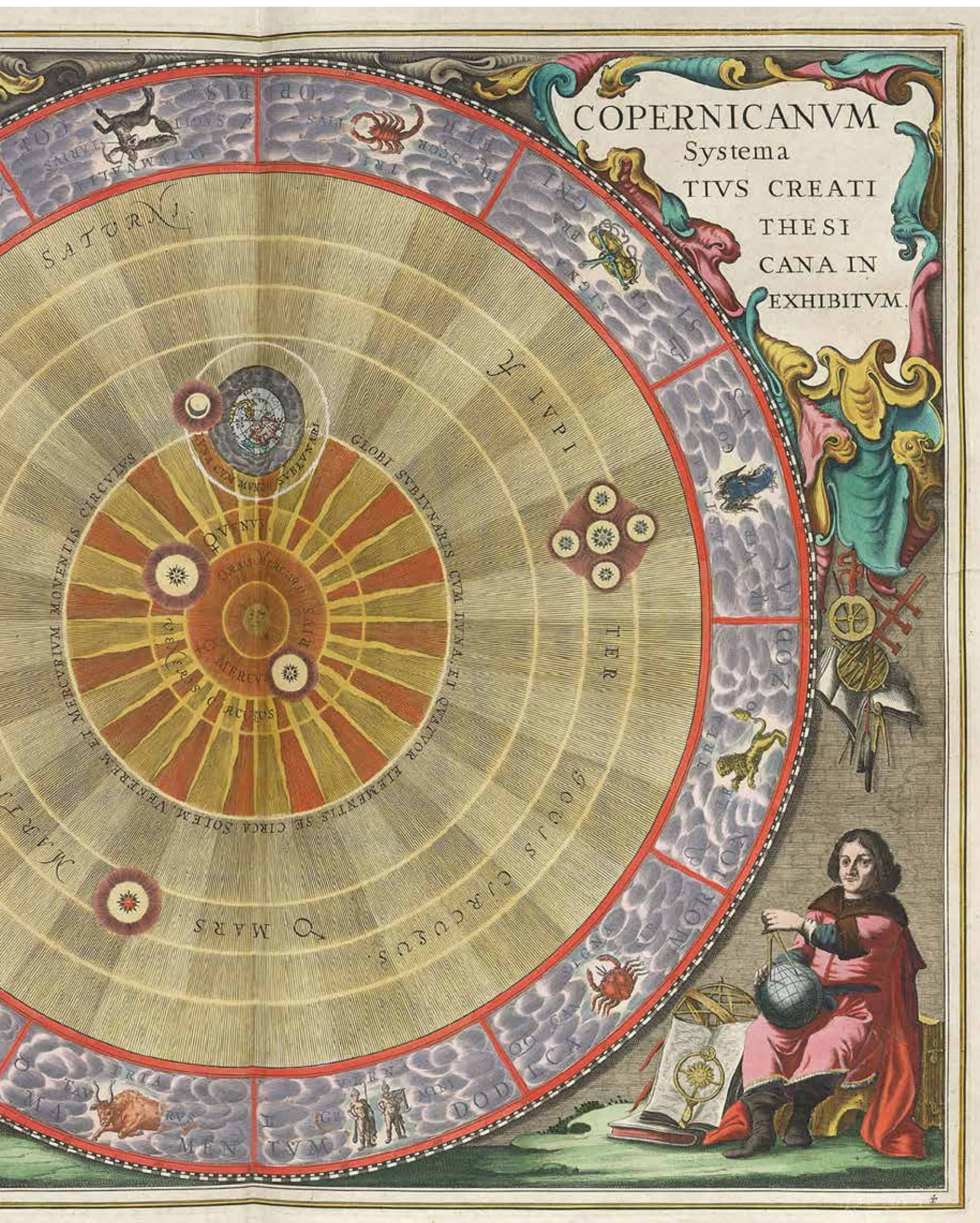


for å sortere himmellegemene rundt 1400 år etter siste forsøk på å plassere sola i midten, var han ganske aleine om å tenke i de baner.

– Han fikk støtte av Galileo Galilei som ble født et tiår etter

hans død. Men vi må et godt stykke ut på 1600-tallet før den kopernikanske modellen blir særlig utbredt, påpeker Kjeldseth-Moe.

Atle Næss har skrevet en rekke bøker for voksne og barn, blant annet biografien *Da jor-*



**SOLA I MIDTEN:** Slik forestilte Kopernikus at universet var organisert. Sola i midten og planetene i ulike sfærer ut til der fiksstjernene holdt til. Fiksstjernene som sto stille i forhold til hverandre og gjerne inngikk i stjernebilder. Først med Isaac Newton ble det klart at dette var en illusjon.

Illustrasjon: Andreas Cellarius/Wikimedia Commons

den stod stille. Galileo Galilei og hans tid. Næss mener ideen om et univers strukturert ut fra sola var en direkte unaturlig tanke i senmiddelalderen.

– Med vår kunnskap med universet, er det vanskelig å forstå,

men tanken om at jorda kretset rundt sola, var kontrainuitiv for datidas mennesker, forteller Næss.

Kopernikus var ikke så særlig ivrig på å utgi *Om verdenshimmellegemenes bevegelser*. Tra-

disjonelt har det blitt tolket dit hen at pavekirken neppe ville sett særlig lyst på en såpass kjetersk påstand som at jorda ikke sto i sentrum.

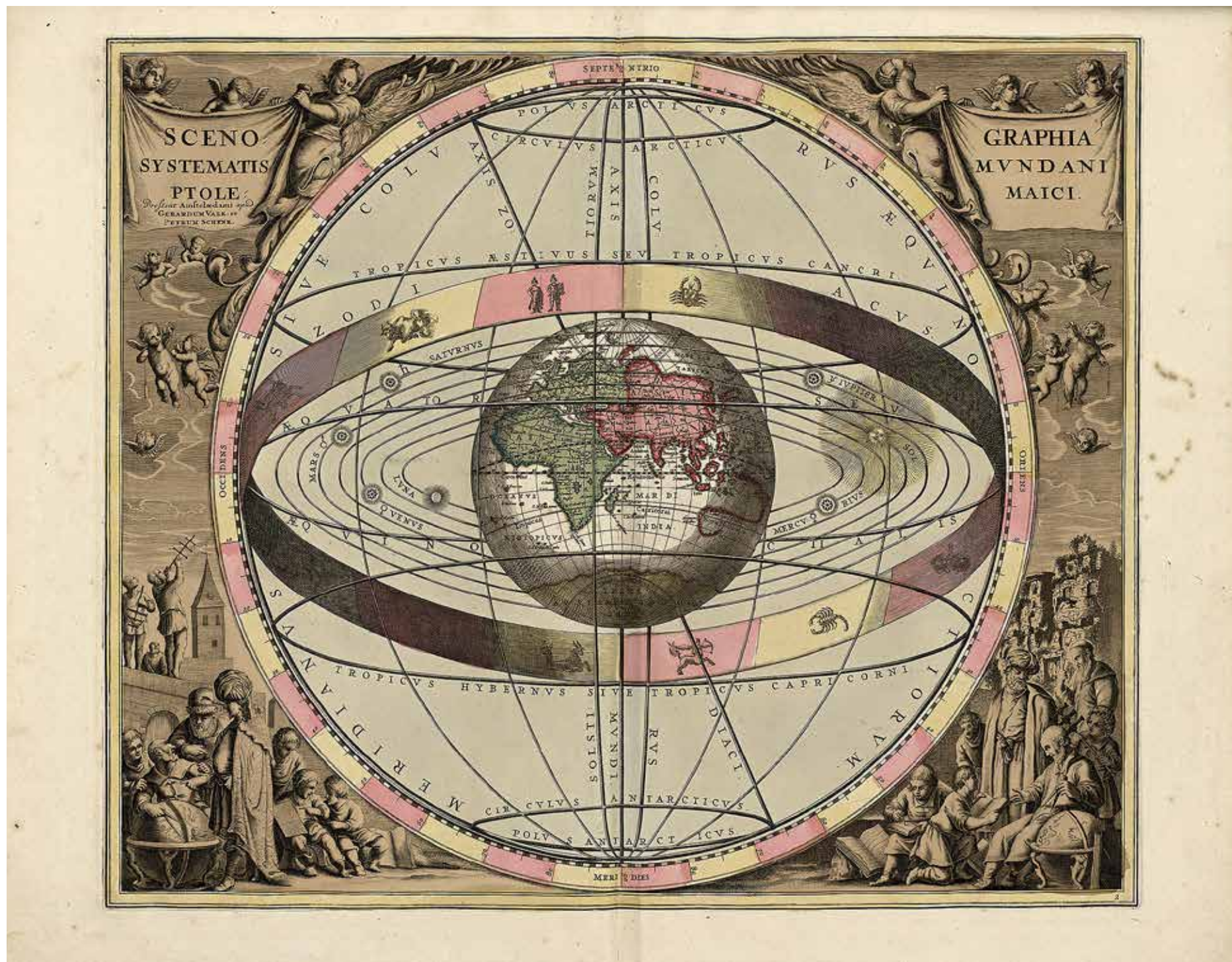
– Kopernikus var ganske forsiktig med å framsette teorien

sin, og livsverket ble da heller ikke utgitt før samme år som han døde.

Men verket ble ikke fordømt av kirken før i 1616. Sensuren rammet nok nokså tilfeldig, og det var egentlig først etter motre-

formasjonen at det ble virkelig farlig å luften spørsmål som de Kopernikus stilte. Både Giordano Bruno og Galileo Galilei endte jo med å bli drept for å forfekta de samme tankene litt seinere, sier Næss. ▶

## 22 KULTUR OG IDEER



**JORDA I MIDTEN:** Da sola og planetene fortsatt sirklet rundt jorda, opererte vi med et geosentrisk, eller ptolemeisk verdenssyn. Å plassere jorda i midten skapte en rekke rare utfordringer, planetene måtte gjøre små piruetter for å oppføre seg noenlunde som planlaget, og de to planetene som ligger mellom jorda og sola forsvant helt av syne rett som det var. Foto: Nasjonalbiblioteket



**Ikke ut av løse lufta.** – Vi har ikke grunnlag for å påstå at Kopernikus utviklet teorien i samarbeid med andre. Men det er klart han befant seg i en tid og i et intellektuelt klima som tillot en annen tenkning enn tidligere. Men han tok selvsagt ikke heliosentrismen ut av løse luften, det var nok en veldig langvarig prosess fram dit, mener oversetter Arneson.

I renessansens Europa sås frøet til en førmoderne vitenskapstro, en utforskning av skaperverket der empirien etter hvert setter seg i førersetet. Ifølge Wasiutyński forsøkte ikke renessansemennesket lenger å forklare verden ved å lete etter Gud i sitt indre, men ved å ta den ytre verden i betraktning:

«Mens menneskets forhold til virkeligheten i oldtiden og middelalderen ble definert først og fremst på grunnlag av *indre*



**Nikolaus Kopernikus ble født i Toruń i det daværende kongedømmet i Polen. Han fikk bekostet en fancy utdanning av en rik onkel, og ble etter hvert kannik i Frombork i Ermland. Der brukte han mye tid på å glane opp mot stjernene.**

Illustrasjon: Jeremiasz Falck/  
Wikimedia Commons

erfaring, ble den *ytre* erfaring grunnlaget for oppfatningen av verden i den nyere tid. Kunstverkene fra den tiden setter oss i stand til den dag i dag i stand til å få den samme blendende opplevelsen av verden som datidens mennesker, men bare til en viss grad. For selv om vi deler med dem en ekstrovert holdning til virkeligheten, gjennomlever vi den ytre verden på en ganske annen måte enn de gjorde.»

Der blikket i middelalderen var vendt innover, ble Gud i renessansen noe du kunne og skulle sanse i den ytre verden – Gud var naturens kilde og mysterium.

«Og mens det kristne menneskets sterkeste opplevelse tidligere hadde vært den mytiske konfrontasjon med den blendende indre sol, begynte renessansemennesket i beruselse å gjenta oldtidens lovprisninger av den

ytre sol som Guds bilde. Det heliosentriske verdenssystemet Nicolaus Copernicus skapte, var frukten av en slik plutselig vakt religiøs undring over den ytre himmel og dens mest fullkomne uttrykk, systematisert på logisk vis,» skriver Wasiutyński.

**En elegant modell.** Hva Kopernikus' motivasjon for å strukturere himmelhvelvingen var, blir bare spekulasjoner. Men astrofysiker Olav Kjeldseth-Moe mener at det ptolemeiske verdensbildet var såpass knotete og uelegant, at dette kan ha vært en grunn til å sette i gang. Det ptolemeiske verdensbildet gav ikke særlig presise spådommer om himmellegemenes bevegelser. Til tross for at det ble lagt inn diverse forbehold og tilleggsforklaringer, viste ofte astronomiske fenomen seg på andre tidspunkt enn forventa.

– Det heliosentriske systemet, i motsetning til det geosentriske, var et veldig elegant og enkelt system. Og eleganse betyr en hel del for vitenskapelige oppsett, sier Kjeldseth-Moe.

Med Kopernikus elegante oppsett kom også teorien om parallaktisk bevegelse: For å bekrefte at jorda beveger seg rundt sola og ikke omvendt, må det være mulig å påvise at enkelt nærliggende stjerner beveger seg ørlite grann på himmelen i løpet av kalenderåret.

– Selv om Kopernikus' modell ble allment akseptert først et stykke ut på 1600-tallet, blant annet tillatt av at teleskopet ble oppfunnet i 1610, skulle det ta ytterligere 200 år før teorien ble bekreftet. Først i 1838 greide tyskeren Friedrich Bessel å påvise parallaktiske bevegelser på stjernehimmelen, sier Olav Kjeldseth-Moe.