

De vise männen inför Jesusbarnet, fresk av Giotto di Bondone. Stjärnan syns över stallet, målad som en komet med svans. Giotto hade sannolikt sett Halleys komet, som var synlig över Sydeuropa vid passagen i början av 1300-talet.

# Stjärnan över Betlehem

av Kerstin Lodén

*Den mest omskrivna och diskuterade av de bibliska berättelserna med astronomisk anknytning och kanske också den vackraste är historien om stjärnan som ledde de vise männen till Betlehem och den nyfödde judakonungen.*

Det finns många anspelningar på händelser som varit förknippade med fenomenen på himlavalvet både i Bibeln och i andra äldre skrifter. Många gånger kan astronomi vara till hjälp med dateringar av sådana händelser, eftersom banorna för planeter, kometer och stjärnor kan beräknas bakåt och framåt i tiden. Om Betlehemsstjärnans uppträdande kunde fastställas i tiden kunde vi också bidra till diskussionen om utgångspunkten för vår tideräkning.

Matteusevangeliet andra kapitel i Nya Testamentet är ensamt om att innehålla berättelsen om stjärnan. De andra tre evangelisterna Markus, Lukas och Johannes nämner den inte.

I den här artikeln ska jag ge en översikt över de möjligheter som har anförts för att "förklara" Betlehemsstjärnan från astronomisk synpunkt. Men först några mer allmänna reflektioner.

Det finns tre möjligheter att närma sig ämnet.

1. Var stjärnan ett underverk, en skapelse av Gud just för detta tillfälle?

2. Har den bibliske författaren diktat upp berättelsen för att de gamla Messiasprofetiorna skulle uppfyllas och kristendomen skulle spridas?

3. Eller finns det en astronomisk förklaring: var stjärnan ett fysikaliskt fenomen som våra naturlagar kan förklara?

Om stjärnan var ett mirakel finns ingenting att anföra för en astronom. Det finns för övrigt teologer som inte närmare tar ställning till om det var ett underverk eller inte. Fanns det ett naturfenomen på aktuell plats och tid behövde ju inte Gud skapa ett under.

Möjligheten nummer två, att evangelisten Matteus har diktat upp historien om stjärnan, kan naturligtvis tänkas. Kanske var det naturligt för en författare vid den tiden att ge en vacker inramning utan större verklighetsförankring för en berättelse.

För att närmare utreda detta måste man ha kunskap om Bibelns författare. Man måste också ta hänsyn till oklarheter som uppkommit vid språksvårigheter,

översättningar, avskrivningar och tolkningar – ett mycket komplicerat problem alltså. Här ska bara ges några antydningar av en lekman på detta område.

De fyra evangelisterna i Nya Testamentet har inte skrivit någon objektiv redogörelse för Jesu liv och kan inte anses som några pålitliga historieskrivare. Snarare har de velat visa att Jesus var den Messias som Gamla Testamentet på många ställen hade förutspått. Boken av Matteus är den första i Nya Testamentet och har sannolikt placerats så därför att den utgör en länk mellan Gamla och Nya Testamentet.

Bara Matteus och Lukas skriver något om Jesu födelse. De förlägger den till Betlehem. De andra två evangelisterna säger ingenting om platsen och har över huvud taget inte någon vacker legend om födelsen. Man kan här notera att profeterna hade angett att Messias skulle födas i Betlehem.

munlig tradition. Det kanske låter osäkert i våra öron – men det behöver inte innebära förvanskningar. Det var ju den naturliga vägen att föra en berättelse vidare för tvåtusen år sedan och det kan vara troligt att man lade sig vinn om att hålla sig till originalet.

Det är dock den tredje möjligheten som närmare ska behandlas här. Vilket fysikaliskt fenomen kan det ha varit fråga om?

Vi börjar med tidpunkten. När föddes Jesus?

Det finns en rad delvis motsägande uppgifter.

Matteus och Lukas säger att Jesus föddes i Betlehem när Herodes var kung i Judéen. Men det anses säkert att Herodes dog år 4 f Kr. Kan författarna ha råkat ut för missförstånd? Herodes hade en son med samma namn som blev kung över ett angränsande område efter faderns död.

Om Matteus vet man inte nycket. Han skrev sin berättelse någon gång omkring år 85 enligt vår tideräkning. Nya Testamentets språk är grekiska, men möjligen kan Matteus ha skrivit på hebreiska och senare ha översatts – och en översättning innebär alltid en felkälla vid tolkning.

Matteus var uppenbart väl bevandrad i de äldre skrifterna i Gamla Testamentet och upprepar på många ställen att vad han berättar innebär en uppfyllelse av de gamla, ofta dunkla och svårtydda, profeterna om Messias.

En sak är tydlig för oss: Matteus var inte kunnig i astronomi. Hans beskrivning av stjärnan är knapphändig och svårtolkad. Han beskriver också stjärnans rörelse på ett oklart och lekmanamässigt sätt.

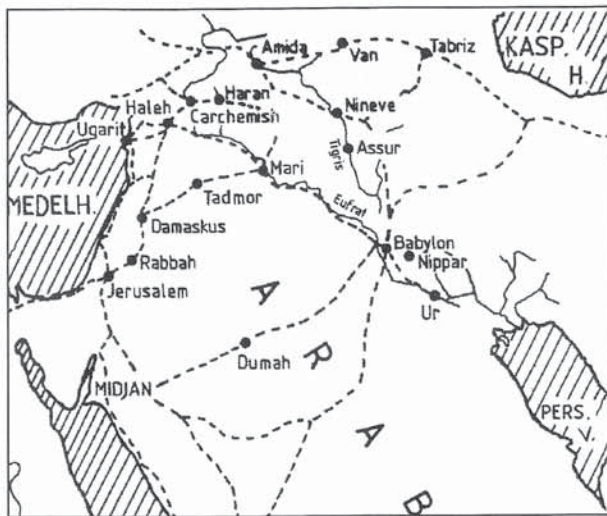
Som tidigare sagts skrevs Matteusevangeliet omkring år 85. Denna datering stöder sig på att Jerusalems förstörelse omnämns där. Den skedde år 70, när romarna brände templet och mer eller mindre ödelade staden. Fram till den tiden, alltså under bortåt nitio år, måste berättelsen ha förts vidare genom

Skattskrivningen, eller snarare folkräkningen, som omtalas av Matteus och Lukas (men inte av Markus och Johannes) anges ha skett i "det femtonde året av Quirinius regering" i Syrien. Det leder enligt andra källor än Bibeln till år 6 eller 7 e Kr.

Dionysius Exiguus, romersk munk och arkivarie hos påven på 500-talet, fastlade födelsen till år 753 i den romerska tideräkningen efter grundliga studier av beslut från tidigare kyrkomöten. År 1 e Kr motsvarar år 754 i romersk tideräkning. Astronomer räknar ibland med ett år noll, men det hade Dionysius naturligtvis ingen anledning att göra. Han räknade med "Anno Domini", dvs "i Herrens år" och något AD 0 finns inte.

Det finns också andra spår att följa. En judisk historiker som hette Josef var med om Jerusalems förstörelse år 70 och levde alltså vid den aktuella tiden eller åtminstone strax efter. Han anger att Herodes dog alldeles efter en månformörkelse år 4 f Kr.

Summan av alla dessa delvis motsägande uppgifter blir att vi har ett tidsspänn på tio till femton år att leta i.



Karta över de vise männens väg – om de kom från Babylon.

### Var syntes stjärnan?

Om vi visste datum, tid och höjd över horisonten vid något observationstillfälle kunde vi ange stjärnans läge på himlen bland andra stjärnor.

Men tyvärr känner vi inte årstiden. Att Jesus föddes i december är något som de lärde "fastställde" flera hundra år efter händelsen efter långa diskussioner. De har då troligen påverkats av andra religioners festtider.

Vi kan alltså inte klarlägga var på himlen (i vilken stjärnbild) stjärnan fanns.

### Hur såg stjärnan (eller himlafenomenet) ut?

Matteus säger: österländska stjärntydare eller mager (i den äldre bibelöversättningen "vise män från Östern") kom till kung Herodes i Jerusalem och frågade efter den nyfödde judakonungen. "Vi har sett hans stjärna gå upp." Herodes som var en misstänksam och disharmonisk natur med personföljelse och mord på sitt samvete blev förskräckt. Han församlade de skriftlärde som han hade i sin omgivning och frågade var den förutsagde Messias skulle födas. Våra profeter har sagt i

Väl framme gick de in i huset och gav barnet gåvor: guld, rökelse och myrra. Vidare enligt Matteus: de fick en uppenbarelse i drömmen som rådde dem att inte återvända till Herodes utan ta en annan väg hem.

Herodes blev upprörd när han fick veta detta. För att vara på den säkra sidan i fråga om att undanröja en konkurrent befallde han att alla pojkar under två år skulle dödas i Betlehem med omnejd. Tiden två år grundade han på de vise männens uppgifter.

Det ledde till det berömda skri- et i Rama, en plats i närheten (också känd från Gamla Testamentet), när mödrarna begrävt sina döda små barn. Men då hade Josef redan tagit sin familj med till Egypten efter en uppenbarelse i drömmen. De återvände först när Herodes var död.

### Vilka var de österländska stjärntydarna (de vise männen)?

Deras antal är inte angivet, det framgår bara att de var flera. Tre- talet kan ha uppkommit genom att planeterna var av tre slag, men egentligen kom det först i långt senare berättelser. Många sägner har berättats om dem under århundraden. De var troligen väl kunniga i astronomi och astrologi,

vilket var samma sak vid den tiden. Säkert visste de att en del himlakroppar (planeterna) flyttade sig bland stjärnorna. Säkert var de kunniga i att ställa horoskop och att tyda tecken på himlen.

Varifrån kom de? Bibeln säger "österländska". Det bör ha varit en plats där man kände till profeti- an om en ny Messias. I hela Ori- enten och i Medelhavsområdet rådde för tvåusen år sedan en brytningstid, och man väntade att en ny era skulle ta sin början.

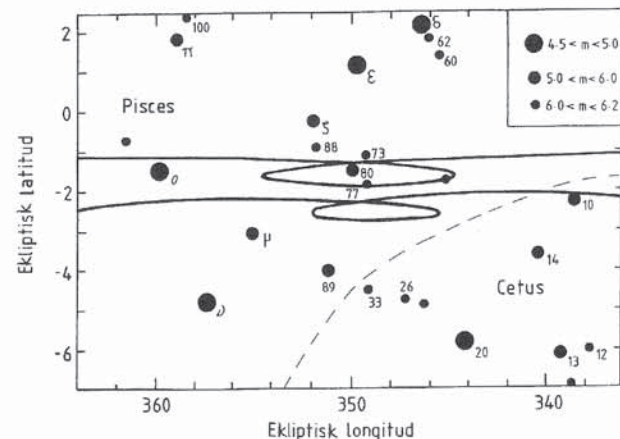
mest sannolikt är Babylon. Vis- serligen var Babylons storhetstid i vetenskapligt hänseende förbi vid tiden för Kristi födelse, men ännu var Babylon ett viktigt centrum med många lärda män. Där fanns också en judisk koloni ända sedan den babyloniska fångenskapen 500 år tidigare. De judiska profes- tionerna var säkert kända i Babylon.

Den tid som de behövde för sin resa spelar en viktig roll i sam- manhanget. Det var vanligt med långa resvägar för de lärde som ofta besökte kungar och mäktiga män. Jerusalem ligger 1 000 kilo- meter väster om Babylon och vägen går genom ökenstrakter. Fär- der genom öken gjordes och görs fortfarande med kameler. Kara- vanvägarna var väl kända för två- tusen år sedan. Hur fort går en kamel? Det är en fråga som kan besvaras i motsats till många av de andra som dyker upp i det här sammanhanget.

Rimligen bör de ha haft en res- tid på två à tre månader. En viss förberedelsestid måste de ha haft för att utrusta sin expedition. I Jerusalem stannade de nog bara ett par nätter. De tio kilometerna till Betlehem bör ha gått fort och väl framme stannade de säkert bara en eller ett par nätter.

Låt oss summera vad vi vet om stjärnan eller himlakroppen.

1. Stjärnan sågs av de vise männen ordagrant "i öster" i den äldre bibelöversättningen. I den nya står det "vi såg stjärnan gå upp"; i öster kan man för- moda. Tolkningen är här osä-



Banorna för Jupiter (överst) och Saturnus i Fiskarnas stjärnbild år 7 f Kr.

ker, de grekiska orden är lika varandra.

2. Ingen annan rapport om någon stark stjärna vid denna tid finns i några andra urkun- der. En supernova eller komet finns inte omnämnd i de ostasi- atiska katalogerna där sådana bokfördes redan långt före denna tid.

3. Herodes och hans hov hade inte lagt märke till den.

4. Den "stannade" över huset i Betlehem.

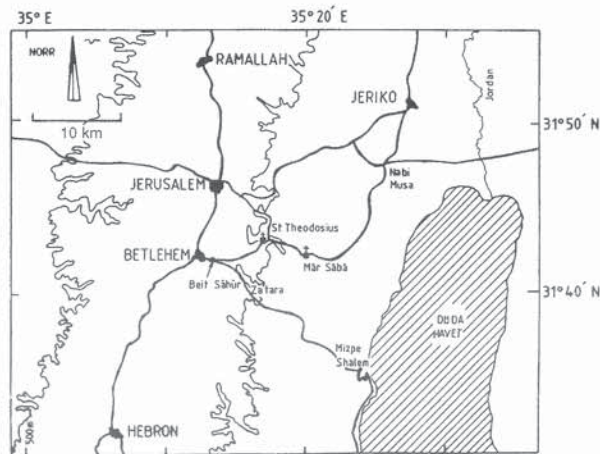
Punkterna 2 och 3 tycks utsluta att det skulle röra sig om en nova eller en supernova.

En komet är också osannolik av samma skäl. Dessutom är kometer ansedd som olycksbringande. En komet passar inte in som tecken på en ny kung och en ny, bättre tid.

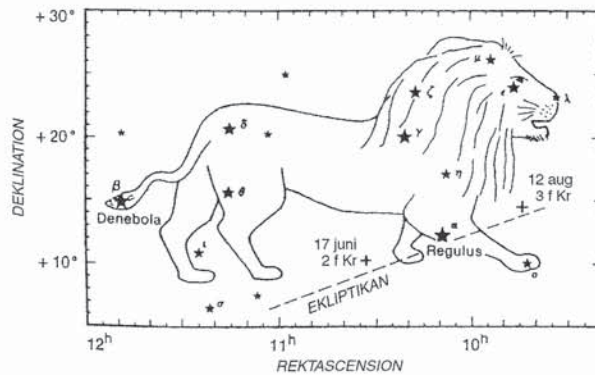
Punkt 4 är obegriplig fysika- liskt sett.

Om vi ser på planetsystemet kan vi hitta bättre kandidater. De ljusa planeterna kommer ibland nära varandra och tabeller över sådana planetmöten finns som går långt tillbaka i tiden. Tänkbara i sammanhanget är följande:

**År 12 f Kr:** Mars, Venus och Saturnus mycket nära varandra



Karta över Jerusalem med omnejd.



Lejonets stjärnbild med två planetmöten mellan Venus och Jupiter inritade. Datum 12 augusti år 3 f Kr och 17 juni år 2 f Kr.

## M 8, en emissionsnebulosa i Skytten

Det moderna namnet på det åttonde av Charles Messiers himlafenomen är *Lagunnebulosan*, ett namn som sannolikt uppstått som följd av de vackra fotografier som senare årtiondens stora teleskop försett oss med. I varje fall har jag inte i min snabba undersökning i den egna bokhyllan kunnat belägga namnet längre bakåt i tiden än till 1970-talet. Nebulosans form, en ljus gasmassa genomdragen av många mörka stråk, gör dock skäl för namnet.

M 8 ligger visserligen ett stycke ner på södra stjärnhimlen, men i stjärnbilden Skyttens norra del, vilket gör att den åtminstone blir synlig i södra Sverige. Än bättre var det i Paris varifrån Messier gjorde sina observationer. Under den klara natten mellan 23 och 24 maj 1764, då han genomskötte de stjärnrika delarna av Vintergatan i stjärnbilderna Skorpionen och Skytten, antecknade han följande i sin observationsjournal: "En stjärnhop som ser ut som en nebulosa i ett vanligt trefotsteleskop, men med ett utmärkt instrument ser man inget annat än ett stort antal små stjärnor; i närheten av denna stjärnsamling finns en rätt ljus stjärna omgiven av en svag glöd: detta är 9 Sagittarii, av sjunde magnituden enligt Flamsteed: hopen förefaller utsträckt i nordost-sydvästlig riktning, mellan Skyttens båge och Ormbärarens fot. (Diameter 30 bågminuter)."

Av detta citat framgår att vad Messier såg med blotta ögat genom sitt teleskop var väsentligen en stjärnhop, medan vi på våra långexponerade bilder främst ser gasmassorna. Därför avses med beteckningen M 8 i dag endast nebulosan. Men sanningen är att här finns både en nebulosa och en stjärnhop! I litteraturen kallas därför numera nebulosan NGC 6523 och stjärnhopen NGC

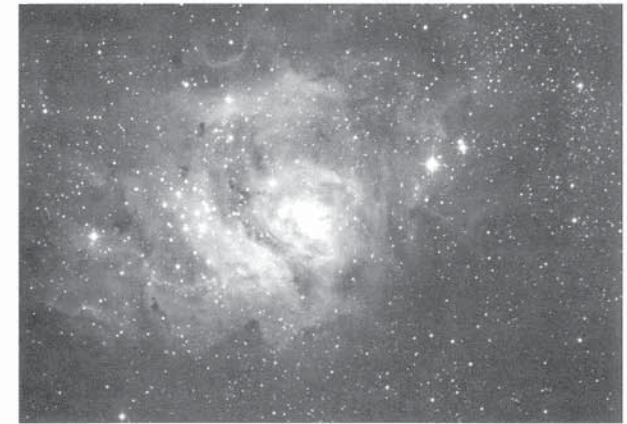


FOTO: MARTIN C GERMANO

M 8, även kallad Lagunnebulosan.

6530 för att skilja dem åt. Att stjärnhopar gärna trivs i nebulosallskap är dock inget ovanligt och är en direkt följd av hur stjärnor uppstår. Stjärnor föds nämligen i grupper ut ur dessa väldiga gas- och stoftmoln som nebulosorna utgör. Lagunnebulosan är just en sådan plats där stjärnor just nu nybildas, och stjärnhopen som ligger i nebulosans östra del, har bildats ur gasmolnet för inte så länge sedan med astronomiska mått mätt. Åldern på stjärnhopen är endast 2 miljoner år, dvs. den är vad man kallar en ung stjärnhop. Ljusa, heta stjärnor i hopen och i nebulosans närhet får gasmolnet att lysa. Mörka, kalla stoftstråk avtecknar sig mot de ljusa, lysande molnen. Ett särskilt område i M 8, kallat Timglaslet (ej att förväxla med den planetariska nebulosan med samma namn), har studerats särskilt med Hubbleteleskopet (se omslagets baksida).

Varken nebulosan eller stjärnhopen upptäcktes ursprungligen av Messier. Upptäckten av stjärnhopen tillskrivs vanligen John Flamsteed omkring 1680 och den associerade nebulositeten härrör först från Le Gentil år 1747, alltså

inte så många år innan Messier själv gjorde sina anteckningar. Många astronomer har sedan studerat dessa saker, bl a den svenske stjärnhopsforskaren Per Collinder som gav den nr 362 i sin lista.

Lagunnebulosan upptar en avsevärd synvinkel, 40x90 bågminuter, vilket är större än fullmånen. Dess avstånd anges med ett modernt värde till omkring 5 200 ljusår. Detta ger nebulosan en linjär utsträckning av 60x140 ljusår. Utsträckningen i djupled är jämförbar med dessa värden.

Befinner man sig i södra Sverige eller ännu längre söderut kan man sommardag, då Skytten kommer över horisonten, se Lagunnebulosan med en fältkikare som en diffus fläck. Under gynnsamma omständigheter påstås den till och med vara synlig utan kikare, vilket kanske inte gäller ljusa svenska sommarnätter. Dess rektascension är 18 h 4 min och deklinationen är -24 grader, vilket gör att den kommer inte tional grader över horisonten i södra Sverige. Den avtecknar sig vackert mot de stjärnrika himmelspartierna nära riktningen mot Vintergatans centrum.

Björn Stenholm

man inte kunde förklara dem – det dröjde tills Johannes Kepler mer än 1 600 år senare visade att det är en naturlig följd av planeternas vandringar runt solen.

Trippelkonjunktioner av detta slag, när alltså två planeter utför sina öglor samtidigt, inträffar med omkring 850 års mellanrum.

**År 2 f Kr:** Venus och Jupiter stod mycket nära varandra den 17 juni och kunde troligen ses som ett sammansmält objekt strax före solnedgången. Sågs i stjärnbilden Lejonet, som antogs representera judarna.

Den mellersta av dessa händelser har hittills varit den som ansetts mest trolig. Den skulle ge de vise männen tid att planera och genomföra en resa. Under den måste de två planeterna ha varit en vacker syn under ökenätterna.

Punkt 4 ovan är fortfarande lika besynnerligt fysikaliskt sett. Får

den tillskrivas berättarens fantasi eller bristande kunskap i astronomi?

Under förra året utkom en bok om Betlehemsstjärnan av Michael Molnar, omnämnd i *Astronomisk Tidskrifts* nummer 4/2000 av Jesper Sollerman. I den ses problemet från ett helt annat håll. Molnar menar att utgångspunkten för en diskussion måste vara vad de vise männen ansåg vara uppseendeväckande. De var främst astrologer, och man måste då försöka sätta sig in i den tidens astrologi, vilken var helt annorlunda än dagens. Det finns till all lycka originaltexter från denna tid som behandlar horoskop. Enligt Molnars undersökningar var planeten Jupiter viktig, och han föreslår att en förmörkelse där månen passerar över Jupiter borde ha varit det fenomen som magerna funnit uppseendeväckande.

En sådan inträffade i april år 6 f Kr i Väduren, vilket var Judéens stjärnbild. Det var då inte fråga om något särskilt uppseendeväck-

ande himlafenomen. I Jerusalem kan man mycket väl ha missat det. Molnar menar också att det inte behöver vara någon särskilt spektakulär händelse. Magerna brydde sig mera om sina horoskop än vad de direkt kunde se på himlen.

Mot detta står då Matteus som säger att det var en lysande stjärna. Matteus använder alltid ordet stjärna, inte planet, men det kan ha berott på hans okunnighet i astronomi. Vetenskapsmännen vid denna tid visste att skilja på de två begreppen. Man kände förstås inte till den fysikaliska skillnaden, men man visste att de rörde sig på olika sätt på himlen. Det grekiska ordet planet betyder vandringsstjärna.

Molnar föreslår alltså en månöckultation av Jupiter som en kandidat till Betlehemsstjärnan.

Det kommer alltså fortfarande helt nya synpunkter på den berömda stjärnan. Någon definitiv slutsats är vi ännu långt ifrån. ♦

Kerstin Lodén är docent i astronomi vid Stockholms universitet.

### Tabell

Två planeter nära varandra. Tider och separationer gäller i Babylon.

3 f Kr	12 augusti	Jupiter, Venus	kl 4–5	12 bågminuter
2 f Kr	17 juni	Jupiter, Venus	19–22	3
5 e Kr	3 juni	Mars, Saturnus	19–23	11
6 e Kr	29 mars	Mars, Saturnus	5–6	12