

BOHLIN, KARL

Berättelse i astronomi på
Vetenskapsakademiens högtidsdag
den 30 mars 1901.

1901

EOD - Miljoner böcker bara en knapptryckning bort. I mer än 12 europeiska länder!



Tack för att du väljer EOD!

Europeiska bibliotek har miljontals böcker från 1400- till 1900-talet i sina samlingar. Alla dessa böcker går nu att få som e-böcker – de är bara ett musklick bort. Sök i katalogen från något av biblioteken i eBooks on Demand- nätverket (EOD) och beställ boken som e-bok – tillgängligt från hela världen, 24 timmar per dag och 7 dagar i veckan. Boken digitaliseras och blir tillgänglig för dig som e-bok.

EOD bokens fördelar!

- Få samma utseende och känsla som med originalet!
 - Använd ditt standardprogram för att läsa boken på skärmen, zooma och navigera genom boken.
 - *Sök:** Använd fulltextsökning för enskilda fraser.
 - *Klipp & klistra:** Kopiera bilder och delar av texten till andra applikationer (t.ex. ordbehandlingsprogram).
- *Ej tillgängligt i varje e-bok.

Villkor för användning

Genom att använda EOD-tjänsten accepterar du de villkor som ställs av biblioteket som äger den aktuella boken.

- Villkor för användning: <https://books2ebooks.eu/csp/sv/nls/sv/agb.html>

Fler e-böcker

Redan nu erbjuder 40 bibliotek från 12 europeiska länder denna service. Sök böcker tillgängliga för den här tjänsten: <https://search.books2ebooks.eu>
Mer information finns tillgängliga via <https://books2ebooks.eu> boken.

VETENSK. AKAD. FÖREDRAG... Lärda sällsk.
29.

Berättelse i astronomi

på Vetenskapsakademiens högtidsdag
den 30 Mars 1901

af

Prof. Karl Bohlin.

Stockholm 1901.
Stockholms Dagblads Tryckeri.



Berättelse i astronomi

af Vetenskapsakademien förtärd
den 30 Mars 1801



I augusti 1898 fotograferade d:r G. Witt å Urania-observatoriet i Berlin en trakt i Vattumannens stjernbild och fann följande dag å den fotografiska plåten ett ovanligt långt streck, tydligen härrörande af en planet med hastig vestlig rörelse. En timme före Witt hade tillfälligtvis äfven astronomen Charlois i Nizza fotograferat samma trakt, men kom först efter några dagars förlopp att granska den tagna plåten, hvadan prioriteten till upptäckten bör tillräknas den förstnämnde astronomen.

Denna planet af elfte storleken, hvilken sålunda råkade blifva funnen nära samtidigt på tvenne observatorier, visade genast redan genom sin ovanligt hastiga rörelse på himmelen en stor olikhet med de vanliga asteroiderna. Då man, sedan tillräckliga observationer blifvit insamlade, beräknade dess bana, visade sig ock det öfverraskande förhållandet, att den nya planeten i olikhet med de öfriga småplaneterna, hvilka kretsas mellan Mars och Jupiter, hade en kortare omloppstid än planeten Mars, nämligen blott 643,₁₀ dagar, och följaktligen äfven ett mindre medelafstånd till solen än denna planet. Den kommer derföre äfven

jorden närmare än Mars. Då dess bana dessutom är ganska excentrisk, så kan afståndet till jorden stundom nedgå till 20 millioner km., d. v. s. hälften så mycket som den förut närmaste planeten, Venus, eller $0,13$ af jordens afstånd till solen. Vid dessa tillfällen når planeten en ljusstyrka af sjetta storleken och blir följaktligen synlig för blotta ögat. Dess parallax, d. v. s. den vinkel, under hvilken jordens radie skulle synas från planeten, kan sålunda uppgå ända till en bågminut, medan parallaxen för de trenne asteroider, Victoria, Sappho och Iris, hvilka på senare tider blifvit företrädesvis använda för bestämningen af afstånden i solsystemet, uppgår endast till nio bågsekunder. Äfven Venus' parallax är mindre än den nya planetens i dess gynsammaste läge. Denna planet, som erhållit namnet Eros, erbjuder därför ett ypperligt tillfälle att med säkerhet bestämma solparallaxen eller solens afstånd från jorden, ett tillfälle, som är så mycket mera välkommet, som Venuspassagera, hvilka för sagda ändamål företrädesvis användts, sällan återkomma och i öfrigt enligt nyare åsikter icke lemna den säkerhet i bestämningen, som observationer af de fixstjerneliknande asteroiderna. Men äfven de gynsammaste tidpunkterna för Erosobservationerna återkomma med temligen långa mellanrum, nämligen efter 30 års förlopp. Senast var planeten i ett sådant gynsamt läge år 1894, alltså fyra år före dess upptäckt, och skall först år 1924 återkomma i en lika gynsam ställning. Dock

kunna de ifrågavarande observationerna med stor fördel verkställas äfven mellan dessa epoker. Sålunda var planeten Eros den 26 december i fjol på ett minimistånd till jorden af blott $0,31$ jordbaneradii, och från flere håll projekterades därför äfven en bestämning af Eros- och solparallaxen under den opposition, som nu varit. Frågans vikt föranledde dess hänskjutande till den internationella astrofotografiska konferensen, hvilken sammanträdde i Paris i juli månad förlidet år. En särskild komité betroddes med planens förberedande och ett i alla detaljer utarbetadt program förelades, upptagande bland andra följande punkter. Bestämningen af Eros-parallaxen skulle ske genom såväl mikrometer- och heliometerobservationer som genom fotografiska observationer: a) medelst observationer af planeten, utförda i öster och vester å samma observatorium, b) genom samverkan af europeiska observatorier å ena samt nordamerikanska observatorier å andra sidan, c) genom samverkan af observatorier, belägna å norra och södra halfklotet. Under observationsperioden, som skulle taga sin början inemot den 1 oktober och omfatta flere månaders tid, skulle planeten Eros' dagliga rörelse genom särskilda observationer bestämmas. Dessutom ansågs nödvändigt, att man skulle utföra en serie af fotografiska specialclichéer i den af Eros genomlupna regionen för att bestämma positionerna för de jemförelsestjerner, som vid mätningarna borde komma till användning.

Vid de fotografiska observationerna skulle pointeringen utföras på en fixstjärna, då planeten följaktligen framkommer på plåten såsom ett litet streck. Ett sådant litet streck erbjuder egentligen ingen större svårighet vid uppmätningen än en punkt. Men för att äfven i detta hänseende förekomma konstanta fel, borde man dessutom utföra fotografier, vid hvilka pointeringen skedde på planeten, då denna aftecknar sig punktformigt, men åter fixstjernorna såsom streck. — Då både östliga och vestliga observationer af planeten utfördes å ett och samma observatorium, måste mellantiden tagas så stor som möjligt, på det att det vägstycke, som observatoriet med jordens dagliga rörelse under tiden beskriver, måtte blifva tillräckligt stort för att tjena såsom bas för afståndsbestämningen. Dock måste härvid en viss gräns fastställas, emedan observationernas noggrannhet betydligt förminskas, då planeten närmar sig till horisonten, och i sådant afseende fastställes, att en höjd af 20 gr. öfver horisonten icke finge underskridas. — Angående tiden för exponeringen skulle man eftersträfvat, att å plåten erhålla stjernor af elfte storleken. Med de vanliga för himmelskartans konstruktion använda refraktorerna af 0,³³ m. objektivöppning, skulle visserligen för detta ändamål en expositionstid af 3 minuter blifva tillräcklik. För ernående af full säkerhet beslöt konferensen emellertid utförandet i hvarje fall af två poser, den ena af 3, den andra af 6 minuter, såsom vid

utförandet af den fotografiska himmelskatalogen sker.

Det sålunda vid konferensens sammanträde å observatoriet i Paris delgifna programmet vann en storartad anslutning från de församlade representanterna för europeiska och amerikanska observatorier. I augusti hade redan 31 observatorier förklarats sig vilja delta i företaget, och sedermera hafva ännu 20 observatorier anslutit sig dertill.

Den framställda planen har sålunda artat sig till ett storartadt vetenskapligt fälttåg, hvori ett femtiotal astronomiska observatorier deltagit. Undersökningarna togo sin början i oktober, och vid det gångna årets slut hade inalles 20,000 meridianobservationer af komparationsstjornor blifvit utförda. Resultaten af de fotografiska observationerna äro visserligen ännu ej med fullständighet kända, men arbetet har gestaltat sig så, att bestämningen af solparallaxen i främsta rummet skall komma att hvila på korresponderande observationer, utförda i Europa samt vid de tre amerikanska observatorierna i Madison, Washington och Williams bay, sam i andra rummet på de å de särskilda observatorierna utförda fullständiga serier af observationer, utförda i korresponderande östliga och vestliga timvinklar. — Vi hafva nu att afvakta resultatet af beräkningarna af det omfattande observationsmaterialet, som helt visst, efter hvad preliminära undersökningar redan gifvit vid handen, skola lemna ett värde på solparallaxen och solens afstånd till jor-

den, som i noggrannhet skall öfverträffa alla hittills gjorda bestämningar.

Det härmed i korthet vidrörda internationella vetenskapliga företaget måste räknas såsom det gångna årets viktigaste uppgift å det astronomiska arbetsfältet. Med erkännande måste man blicka tillbaka på detta verk, i hvilket så många skilda nationers astronomer funnit en föreningspunkt i ett högt, gemensamt syfte, och i flere afseenden vore detsamma tillräckligt att ingifva oss all den tillfredsställelse, hvarpå vi af astronomiens utvecklingshistoria under ett års förlopp kunna göra anspråk. Men en celest tilldragelse af sällsam art, som nyligen egt rum inför våra blickar, skall dock utan tvifvel komma att räknas såsom det anmärkningsvärdaste i astronomiens annaler från innevarande tid, nämligen det plötsliga uppflammandet af en ny stjärna af första storleken i stjernbilden Perseus.

Den första underrättelsen om detta fenomen ingick genom telegram från Edinburg, hvarest den bekante forskaren d:r Thomas D. Anderson natten mellan den 21 och 22 februari vid 2 t. 40 m. Greenwich-tid iakttagit en ny, främmande stjärna i ofvannämnda stjernbild. Telegrammet angifver stjernans ort med tillägget: "storlek 2.₇; färg blåhvit". Stjernan var således då föga större än 3:e storleken. Granskar man den stora Argelanderska stjernkatalogen för år 1855, så finnes å den nya stjernans plats icke någon stjärna upptagen. Der har således icke funnits någon så

svag stjerna som af 9:e storleken. Herr Archenhold, direktör för observatoriet Treptow-Berlin, meddelar, att enligt de fotografier af denna himmelstrakt, han besitter från åren 1891 och 92, å den nya stjernans plats icke finnes någon stjerna, oaktadt hans plåtar visa stjernor af 11:e storleken. Fotografier, tagna på skilda håll, bekräfta detta förhållande äfven för den närmaste tiden före stjernans uppflammande. Så meddelar Pickering från Harvard College Observatory i Amerika, att den samma icke varit synlig å fotografier tagna 1901, februari 2, 6, 8, 18 samt februari 19. Närmast sjelfva upptäckten kommer mr Stanley Williams i Hove i Sussex med det meddelandet, att 28 timmar innan stjernan blef sedd af d:r Anderson i Edinburg, intet spår af den samma finnes på en fotografi af denna himmelstrakt, som dock visar stjernor till 12:e storleken. Det är härmed bevisadt, att stjernan på en oerhördt kort tid från att hafva varit osynlig uppnått en ljusstyrka af 3:e storleken. Upptäckten af den samma hade ock gjorts så tidigt, att man flerstädes var i tillfälle att bevittna dess ytterligare tillväxt till 1:a storleken och derutöfver. Den 22 februari vid 6 t. 58 m. e. efter Greenwich-tid uppskattades den af Copeland i Edinburg till $\frac{3}{10}$ storleksklass ljusare än Aldebaran och vid 8 t. 10 m. e. var den i ljusstyrka lika med Procyon. Den 23 vid samma tid befanns den af d:r Holm och mr Clark i Edinburg $\frac{2}{10}$ storleksklass ljusare än Capella. Den

var sålunda då en af de ljusstarkaste stjernorna på himmelen. Vid samma tid uppskattades den af Dunér i Uppsala, som tillfälligtvis iakttagit den samma, lika med Capella och hade äfven den 24 samma ljusstyrka. Den 25 var den enligt iakttagelse vid härvarande observatorium af storleken 1.₄ och ännu till färgen fullständigt hvit. Den 27 var den enligt en observation i Potsdam af 2:a storleken och den 6 mars befanns den vid härvarande observatorium vara af storleken 2.₅ samt var nu till färgen guldgul. Från den 11 till den 18 mars bibehöll den en ljusintensitet af storleken 3.₅, men den 19 hade den sjunkit under 5:e storleken. Man föreställde sig nu att den skulle försvinna för blotta ögat, men påföljande dag hade den ånyo uppgått till sin förra glans, d. v. s. 3:e och 4:e storleken. Dess färg gick nu nästan i rött.

Vi hafva sedermera iakttagit, att dess ljusstyrka numera periodiskt fluktuerar mellan storleken 3.₄ och storleken 5.₃ med en period af 2,₉₇, d. v. s. i det närmaste tre dagar. Den har således nu karaktären af en föränderlig stjerna i vanlig mening. Sålunda har den företett en minsta ljusstyrka följande dagar: d. 19, 22, 25, 28 februari. Nogare beräknadt inträffade det andra minimum mars 22,₁₈₇ eller d. 22 mars vid 4 t. 30 m. e. borgerlig tid.

Hand i hand med stjernans för blotta ögat förnimbara färgvexlingar gå förändringarna i dess spektrum. Det är i första rummet egenskaperna hos detta, som erbjuder en hållpunkt för bedömandet af feno-

menets orsaker och verkliga natur. Vi skola därför i korthet framhålla de iakttagelser, som i denna viktiga punkt blifvit gjorda. Så meddelar Copeland från Edinburgh, att den 23 februari spektrum vid 6 tumms refraktorn och med direktseende prisma visade sig fullständigt kontinuerligt, men att med 15-tumms eqvatorealet ett halft dussin fina, mörka (Frauenhoferska) linier kunde iakttagas från linien D till F. Stjernan hade sålunda ett spektrum af en svagt utvecklade soltyp, d. v. s. påminnande om spektrum hos vår sol. Från samma dag meddelar kandidat Graff vid Urania-observatoriet i Berlin förekomsten af tvenne absorptionsband i rött och i blått. Ljusa linier funnos då icke. Denna observation konstateras den 23 af Vogel i Potsdam. Den 26 februari fann Graff ett antal ljusa linier, nämligen två i den röda delen af spektrum, en i det gula, två i grönt, två i blått och en i violett. Den 27 telegraferar Hartwig i Bamberg, att spektrum sedan den 23 februari är helt och hållet förändradt och består i ett nästan rent gasspektrum med talrika ljusa linier i alla delar af spektrum. Äfven har den hos nya stjernor vanligen förekommande karaktären hos spektrum kunnat skönjas, i det att vätgaslinierna C och F visat sig dubbla, bestående af en mörk och en på sidan derom åt det röda hållet liggande ljus linie. Denna egendomliga fördubbling af linierna i spektrum påvisades första gången af Huggins hos den nya stjernan från år 1866 i Kronans stjernbild. Sam-

ma förhållande iaktogs hos den nya stjärnan från år 1876 i Svanens stjernbild samt hos den äfvenledes af d:r Anderson upptäckta nya stjärnan från år 1892 i stjernbildens Auriga. Denna fördubbling af spektrallinierna tyder dels derpå att det är materie i tvenne olika aggregationstillstånd, som vid fenomenet spelar en roll, dels äfven derpå, att detsamma står i samband med ofantliga rörelsedifferenser. Den allmännast antagna förklaringen häraf är att stjärnan i sin bana råkat intränga i ett kosmiskt moln och dervid likasom meteorerna vid deras inträngande i jordatmosferen komma i glödning.

Ehuruväl nu en dylik, om man så vill, ödesdiger tilldragelse i universum icke hör till de mera vanliga företeelserna, så äro sådana fall dock icke så alldeles sällsporda. Vi känna för närvarande ett trettiootal sådana, räknadt från år 134 före vår tide-räkning. Märkvärdigast af dessa fall är den af Tycho Brahe den 11 november 1572 sedda stjärnan i Cassiopeia, hvilken först skall hafva varit lika stark som Venus och till och med kunde ses om dagen samt förblef synlig i 17 månader. En annan dylik stjärna, hvilken upptäcktes af Brunowski den 10 oktober 1604 och blef beskrifven af Kepler i en särskild afhandling, "De Stella Nova Serpentis", skall hafva uppnått samma ljusstyrka som Jupiter. Under det gångna seklet upptäcktes ett tiotal nya stjernor, af hvilka utom de förut omnämnda förtjena antecknas: en ny stjärna af 4:e—5:e storleken i stjernbildens

Ophiuchus, upptäckt den 27 april 1848, och som förblef synlig för blotta ögat i 30 dagar; en annan, upptäckt år 1885 i sjelfva Andromeda-nebulosan, samt flere nya stjernor af mindre ljusstyrka, funna åren 1887, 1893, 1895 och 1898 i olika stjernbilder.

Slutligen hafva vi här att lemna ett meddelande om ett storartadt vetenskapligt arbete, som under det gångna året blifvit planlagdt genom k. preussiska vetenskapsakademien. För hvarje arbetande astronom har det blifvit en under vetenskapens fortgång på senare tid allt större och större svårighet att handhafva, begagna och bemästra det kolossala material af fixstjerneobservationer, som under tidernas lopp samlats och utgifvits i form af stjernkataloger. Antalet dylika kataloger uppgår till mer än 300, och det är lätt att föreställa sig, huru penibelt det arbete gestaltar sig, som består i uppsökandet af läget för en stjerna ur samtliga de källor, der den må finnas upptagen. Det ifrågavarande af k. preussiska vetenskapsakademien planlagda företaget afser nu att genom en systematisk hoparbetning af de förefintliga stjernkatalogerna befria från det tidsödande och ofta fruktlösa sökandet i hvarje särskild katalog. Enligt en ursprungligen af d:r F. Ristenpart i Kiel uppgjord plan skulle en fullständig bladkatalog öfver alla katalogiserade fixstjernor, hvilka i rundt tal uppgå till $\frac{1}{4}$ million, upprättas med hänvisning till källorna för hvarje särskild stjerna, och i samband dermed en General-index utarbetas. Sedan d:r Ristenpart i detta syfte vändt sig till k. vetenskaps-

akademien i Berlin med anhållan om akademiens understöd för företaget, blef emellertid den ursprungliga planen i samråd med akademiens ständige sekreterare, d:r A. A u w e r s, hvilken lifligt intresserat sig för saken, betydligt utvidgad, med tanke derpå, att det skulle komma att förorsaka en jämförelsevis ringa tillökning i arbetet att, då alla källor dock måste genomgås, dervid äfven excerpera och sammandraga samtliga data. Utförandet af ett dylikt monotont och till största delen tekniskt arbete af ett så oerhördt omfång var något för hvilket man hittills hade ryggat tillbaka. Herr R i s t e n p a r t hade emellertid påbörjat utförandet af sin plan, och då han, efter det utsigten att vinna akademiens bistånd yppat sig, förklarar sig beredd att öfvertaga och leda arbetet enligt akademiens utvidgade plan, fann akademien sig böra möta en så stor offervillighet från hans sida, med att upptaga företaget såsom dess egen angelägenhet i den förväntan, att detsamma sålunda äfven skulle röna den preussiska regeringens understöd. I denna förhoppning misstog man sig icke heller. Frågan kom med anledning af preussiska akademiens nyligen firade tvåhundraårsjubileum under diskussion, och genom kultusministeriets förmedling beviljades för det ifrågavarande ändamålet såsom en förhöjning i akademiens ordinarie stat ett beständigt anslag af 7,200 mark årligen, intill dess det ifrågavarande arbetet fulländats.

Dymedelst skall detta företag nu taga sin början med instundande april månad samt

kommer att omfatta: 1) samlandet och ordnandet af alla under tiden 1750—1900 utförda meridianobservationer af fixstjerner; 2) reduktion af dessa observationer till år 1875 och ett enhetligt system; 3) utarbetandet på grund af detta material af en generalkatalog öfver alla under åren 1750—1900 observerade fixstjerner; 4) utgifvandet af samtliga data för hvarje stjerna, kronologiskt ordnade, samt generalkatalogens tryckning.

Ehuru väl till det yttre icke så anslående eller vid första påseendet så storartadt som den plan för himmelens kartläggning genom fotografiens tillhjälp, som på Parisobservatoriets 1887 gjorda initiativ för närvarande kommer till utförande såsom ett internationellt företag, är det här omförmälda vetenskapliga verket dock, då saken rätt ses, med det nyssnämnda företaget fullt jemnbördigt samt af lika stor betydelse. Under det att den fotografiska himmelskartan skall till efterkommandes tjänst åstadkomma en trogen framställning af himmelens närvarande utseende, innebär det nu ifrågasvarande företaget en gärd åt våra föregångare, i det det riktar sig på ett tillgodogörande af resultatet af de observationer af stjernhimmelen, desse lemnat oss i arf — resultat, som för vetenskapen äro af så mycket större vikt, ju längre de gripa tillbaka i tiden, och hvilka utan den nu ifrågasatta bearbetningen skulle komma att allt mer förlora värde och användbarhet.

www.books2ebooks.eu