



GUSTAV HOLMBERG

Passion istället för profession

Ideal och identitet i amatörastronomins historia
från 1700-tal till 1900-tal

EN UNG MALLA MONTGOMERY besökte Stockholms observatorium. Det var en ”skön månskenskväll” och i observatoriets teleskop, tillverkade av ledande engelska teleskopbyggare som Herschel och Dollond, observerades månen som ”såg ut som ett isklot”, Saturnus ”med sin underbara ring”, Jupiters månar, Vintergatan samt framför allt en hemlighetsfull nebulosa.¹

Många har likt Malla Montgomery stått och filosoferat under stjärnhimlen. När fascinationen och intresset växer sig allt starkare, observationerna av natthimlen blir allt fler och man inte nöjer sig med att höra populära föredrag eller läsa om astronomiska rön i populärvetenskapliga böcker, utan istället införskaffar och använder teleskop, bygger eget observatorium eller på andra sätt mer aktivt engagerar sig i astronomin: då har man blivit amatörastronom. Men vad har det inneburit att vara amatörastronom, vilka ideal har förknippats med verksamheten som amatörastronom, varför har man hållit på med amatörastronomi?

*

Den professionella 1700-talsastronomin var knappast enbart grundforskning utan en i allra högsta grad tillämpad vetenskap. Kartläggningen av jordklotet, tidmätning och navigation var alla verksamheter där astronomin spelade en central roll.² Samtidigt fanns det många människor som inte hade astronomin till yrke utan som intresse. I själva verket fanns det inom astronomin, som inom många andra vetenskaper, inte så många professionella forskare under 1700-talet så definitionen av amatörforskaren är problematisk – med vetenskapshistorikern Jenny Beckmans ord hade amatörerna ”knappast några ’professionella’ att vara ’amatörer’ i förhållande till” innan den stora expansionen av den professionella naturvetenskapen.³ Två välkända exempel är William och Caroline Herschel, som arbetade som musiker och samtidigt observerade natthimlen och, i Williams fall, byggde sina egna teleskop. Senare kunde de ägna sig på heltid åt astronomin, försörjda av såväl ett ekonomiskt stöd från kungen som av en framgångsrik teleskoptillverkningsrörelse.⁴ Men för merparten av de som drabbats av den astronomiska passionen var den Herschelska förvandlingen från amatör till heltidsastronom inte möjlig; de allra flesta höll på med sina observationer på lediga stunder. Dessa amatörastronomer utgjorde en icke oväsentlig del av den marknad som William Herschel, John Dollond, James Short och många andra av 1700-talets teleskoptillverkare sålde sina produkter till.⁵

De naturupplevelser som Malla Montgomery fick med sig ned från Observatoriekullen den där vinterkvällen betydde något för henne, och säkert för många andra som skaffade sig ett teleskop tillverkat av Herschel eller någon annan instrumentmakare. Många var knappast ute efter att göra nya vetenskapliga upptäckter eller att bidra till kunskapsproduktionen genom att göra organiserade rutinobservationer. Reflektioner kring det sublima och upplevelser av det oändliga har varit en viktig drivkraft för mången amatörastronom: man observerade himlen inte för att skapa ny astronomisk kunskap utan för att få naturupplevelser. Det finns ett upplevelsecentrerat drag här som tar spjärn mot den populärastronomi som

annars var så framträdande under 1700- och 1800-talen: det räcker inte att läsa sig till kunskap om himlakropparna, man skall se själv genom teleskop. Under 1800-talet artikuleras den här ståndpunkten på ett pregnant vis av Thomas William Webb. Denne pastor på den engelska landsbygden observerade från 1834 och många år framåt stjärnhimlen från ett litet observatorium som han byggt i prästgårdens trädgård, och baserat på sina observationer skrev han en av amatörastronomins klassiker, *Celestial objects for common telescopes*. Boken publicerades första gången 1859 och fanns i tryck mer än ett århundrade senare.

Webbs guidebok beskriver vad man kan se med ett vanligt amatörteleskop. Idealet för Webb var att man skulle se själv; en sann förståelse av astronomin bygger på egen observation, himmelsobjekten måste beskådas med egna ögon. Att läsa böcker eller lyssna på föreläsningar ger enbart en inadekvat uppfattning.

To do justice to this noble science, – to appreciate as we ought the magnificent testimony which it bears to the eternal Power and Godhead of Him “Who by His excellent wisdom made the heavens,” we must study it, as much as may be, not with the eyes of others, but with our own.⁶

Även om det som går att se i ett amatörteleskop inte på långa vägar kan jämföras med populärvetenskapens fantastiska bildvärld, så finns det alltså ett självändamål med att observera himlen.

Vetenskapens hjälptrupper

Pastor Webbs fysikoteologiskt anstrukna argument för att observera natthimlen med amatörteleskop och Malla Montgomerys känsla av en oändlighet ”läkande för det sårade hjärtat och upplyftande för själen” var dock inte de enda argumenten för amatörastronomisk observation. Mot denna upplevelseorienterade amatörastronomi

kan man ställa ett amatörastronomiskt ideal som istället centreras kring målet att bidra till den astronomiska kunskapsproduktionen, amatörastronomen som inte bara observerar för nöjes skull eller för den filosofiska reflektionens skull, utan även har som mål att hjälpa den astronomiska forskningen på traven.

John Herschel pekade ut amatörastronomer som en viktig kugge i det vetenskapliga maskineriet i *A treatise on astronomy*. Han menade att amatörastronomer kunde göra upptäckter inom områden där de professionella observatorierna inte var verksamma; dessas arbeten upptogs framför allt av den celesta mekanikens matematiska sifferkatedraler, observationsprojekt som handlade om himlakropparnas positioner på himlavalvet samt navigationsrelaterade projekt. Andra typer av objekt – nebulosor, kometer, meteoror, stjärnor som varierar i ljusstyrka – lämnades i stort sett därefter av de statliga observatorierna. Därmed karvades en nisch ut för amatörastronomer. Speciellt de variabla stjärnorna pekade Herschel ut som ett viktigt område för amatörer:

This is a branch of practical astronomy which has been too little followed up, and it is precisely that in which amateurs of the science, provided with only good eyes, or moderate instruments, might employ their time to excellent advantage. It holds out a sure promise of rich discovery and is one in which astronomers in established observatories are almost of necessity precluded from taking a part by the nature of the observations required.⁷

Tidigt under 1800-talet växte det i Storbritannien fram en grupp amatörer med avancerade teleskop som gjorde substantiella insatser för den celesta vetenskapen. Vetenskapshistorikern Allan Chapman har använt begreppet ”Grand Amateurs” för att fånga denna typ av amatörastronomer under den viktorsianska eran: medelålders män med privatförmögenheter som byggde jättelika teleskop, inte sällan gjorde de astronomiska upptäckter och utvecklade observationstekniker.⁸ Försedda med avancerade teleskopresurser hade de

en frihet att förnya astronomin bortom de statliga observatoriernas rutinmässiga program och projekt. William Lassell gjorde sig en förmögenhet på att brygga öl i Liverpool, konstruerade gigantiska spegelteleskop och har gått till historien som upptäckaren av Neptunus måne Triton. Sir William Huggins gjorde pionjärinsatser inom astronomisk spektroskopi och William Parsons, 3rd Earl of Rosse, utforskade nebulosorna med 1800-talets största teleskop, ”the Leviathan of Parsonstown”.

Men dessa Grand Amateurs var inte den enda typen av amatör-astronomer med vetenskapliga ambitioner. Herschel hade i citatet ovan talat om amatörer försedda med högst modesta teleskop – man behövde inte vara försedd med privatförmögenhet för att bidra till att föra den himmelska vetenskapen framåt. Budskapet återkom hos Friedrich Argelander som i en appell till astronomin vänner, publicerad 1844, ville rikta uppmärksamheten på sådana observationer som amatörastronomer kunde göra för att bidra till att utveckla astronomin. Norrsken, meteor, zodiakalljuset men speciellt de ljusvariabla stjärnorna pekades av Argelander ut som himmelsfenomen lämpliga för den amatörastronom som önskade bidra till den astronomiska vetenskapen genom att göra observationer. Argelander, verksam vid observatoriet i Bonn, beskrev hur amatörastronomerna skulle gå tillväga för att göra observationer som var till nytta för astronomin och han erbjöd sig även att samla in amatörernas observationer, analysera och publicera dem.⁹

Argelanders och Herschels idéer om amatörer som hjälper fack-astronomer att skapa ny kunskap återupprepas sedan av flera astronomer, och när vi närmar oss slutet av 1800-talet börjar en amatörastronomi av mer organiserat slag träda fram i flera länder. 1890 grundas British Astronomical Association. De skandinaviska länderna låg dock efter. I ett tal hållet vid det skandinaviska naturforskarmötet i Köpenhamn 1892 argumenterade Nils Dunér, professor i astronomi vid Uppsala universitet, för att det borde skapas en organiserad amatörastronomi i de skandinaviska länderna.

Dunér tar sin utgångspunkt i ett problem. Det finns, skriver

han, en ganska stor grupp personer som är intresserade av amatör-astronomi, men de arbetar utan ledning och har därför ingen styrsel i sin verksamhet. De väljer ofta helt fel frågor: ”[i] nio fall af tio hafva desse s.k. amatör-astronomer trott sig finna att Newtons lagar äro origtiga, eller trott sig hafva gjort någon annan lika fundamental upptäckt.”¹⁰ Istället för att välja en typ av områden där de kunnat göra nytta för vetenskapen

föredraga [de] att i stället producera sig på det vetenskapligt-groteskas område. Men säkert är å andra sidan, att många skulle kunnat vändas från dessa rentaf skadliga spekulationer, om deras uppmärksamhet blifvit hänvänd på de frågor inom astronomin, der äfven den, som icke är fackman, kan uträtta något godt och nyttigt.¹¹

Det gäller alltså att leda amatörerna mot de begränsade områden där de kan ha goda förutsättningar att verka. Och då menar Dunér inte den brittiska Grand Amateur-traditionen, med kostsamma jätteteleskop: ”[v]i sysselsätta oss emellertid här med skandinaviska amatör-astronomer, och det torde vara endast rent undantagsvis som någon sådan skulle kunna derpå nedlägga betydande summor.”¹² En vanlig teaterkikare räcker långt, och Dunér ger mängder med exempel på viktiga insatser som gjorts med sådana modesta instrument av kunniga och ambitiösa amatör-astronomer. Det gäller upptäckter av tidigare okända objekt som uppflammande novor och nya kometer men framför allt den rutinmässiga övervakningen av himlafenomen som de ljusvariabla stjärnorna, ett område där dessa astronomins ”hjelptrupper” kan göra stor nytta.

Sakernas tillstånd i Sverige är inte goda, menar Dunér; här finns få eller inga spår av en sådan typ av amatör-astronomisk verksamhet – ”en sund amatör-astronomi” – som han efterfrågar.¹³ Men det borde vara möjligt att skapa sådana förutsättningar, och i de efterföljande diskussionerna på det skandinaviska naturforskarmötet dryftades planer på att skapa ett skandinaviskt astronomiskt sällskap

som med möten och tidskrift skulle höja intresset för seriös amatörastronomisk verksamhet samt genom kontakter med fackastronomer bereda ledning för den amatörastronomiska verksamheten.

Organiserad amatörastronomi i Sverige

Även om det dröjde kom en sådan amatörastronomi med vetenskapliga ambitioner också till stånd i Sverige. När Svenska Astronomiska Sällskapet grundades 1919 var en av ambitionerna att stimulera en sådan typ av mer vetenskaplig amatörverksamhet som Dunér efterfrågat.¹⁴ Man lyckades till en början inte särskilt väl, utan de allra flesta svenska amatörer som under 1920-, 1930- och 1940-talen systematiskt observerade variabla stjärnor gjorde det i ett nordiskt observationsprogram som leddes från observatoriet i Köpenhamn. Fackastronomerna i Köpenhamn lärde de nordiska amatörastronomerna hur man observerar variabla stjärnor, distribuerade nödvändiga verktyg som kartor och sekvenser av jämförelsestjärnor, samlade in och publicerade deras observationer, ibland i *Nordisk Astronomisk Tidsskrift*, ibland i mer centrala internationella fackastronomiska publikationer som *Astronomische Nachrichten*. Här sysslade som mest halvdussinet svenska amatörer med just de metoder som Dunér efterfrågat: långt ifrån det ”vetenskapligt-groteskas område” utförde de systematiska och välplanerade observationer som kom astronomin till nytta, utförda under kompetent ledning som tränade upp amatörerna och validerade deras resultat. Här kan man anknyta till vetenskapshistorikern Jeremy Vetter som har beskrivit amatörforskning i termer av hierarkiska observatörsnätverk eller fältnätverk.¹⁵ Enskilda observatörer knyts samman i nätverk, där en skolad ledning ser till att de deltagande observatörerna arbetar med korrekta procedurer och rutiner för observationer. Det hierarkiska observatörsnätverket, med ledning från Köpenhamns observatorium och deltagare i de nordiska länderna, fungerade under flera årtionden och skapade inte enbart ny kunskap om de

variabla stjärnorna utan var även plantskola för flera amatörer som senare kom att inta ledande positioner i svensk amatörastronomi som Rune Fogelquist och Gunnar Darsenius.

En amatör som drevs av vetenskapliga ambitioner och fullt ut förkroppsligade den typ av amatörastronomi som Dunér efterfrågat var Nils Tamm. Ursprungligen astronomistudent sadlade han om till konstnär och tillbringade ett antal år i Paris konstakademier innan han flyttade hem till Sverige och blev amatörastronom, mycket framgångsrik sådan, framför allt verksam under mellankrigstiden. Han gjorde flera upptäckter, bland annat av tidigare okända variabla stjärnor och flera novautbrott, från sitt observatorium på Kvisstaberg. Tillsammans med fackastronomen Åke Wallenquist publicerade han *Amatörastronomen:Handledning i observationskonst*. Boken har ett tydligt syfte, att öka antalet ambitiöst observerande amatörer: författarna vill med boken

framför allt söka leda hobbyn att ”kika på stjärnorna” in på mera vetenskapliga banor. Medvetandet om, att man inte uteslutande idkar astronomin som ett tidsfördriv och en estetisk njutning, kommer dessutom otvivelaktigt att sporra och fördjupa intresset för denna vetenskap.¹⁶

Omkring 1960 påbörjade Svenska Astronomiska Sällskapet, SAS, en sektionsverksamhet, syftande till att koordinera amatörastronomiska observationer, teleskopbyggande och liknande verksamhet.¹⁷ Observationerna som först organiserats med utgångspunkt från Köpenhamn fortsatte nu i SAS regi, därefter i organisationer som Scandinavian Union of Amateur Astronomers (1970-talet) och Svensk Amatörastronomisk Förening (1980-talet och framåt). I observatörsnätverk koordinerade av dessa organisationer har svenska amatörastronomer fört statistik över meteoriter, registrerat de ständigt växlande solfläckarna, observerat ljusvariabla stjärnor och undersökt kometernas skiftande former – allt kanske inte med

vetenskaplig kunskapsproduktion som enda mål, men ändå med ett drag av vetenskaplighet. Man har inte tittat utan observerat. Det är en amatörastronomi organiserad som hierarkiska observatörsnätverk som gått ut på att utföra och dokumentera observationer på ett vederhäftigt vis. Det är ett slags amatörastronomi där vetenskapliga ideal som noggrannhet och uthållighet premieras. Det här var vetenskapliga ideal som passade som hand i handske när det gällde att skola in gymnasister i ett naturvetenskapligt tankesätt. Vetenskapshistorikern Staffan Bergwik har beskrivit lanseringen av tävlingen Unga Forskare som ett sätt att värva lämpliga ungdomar till naturvetenskapen och i förlängningen skapa framtidens naturvetare. Det var en verksamhet som med anknytning till åskådningspedagogiska teorier, där elevens egen aktivitet betonades, tränade ungdomar i ett vetenskapligt arbetssätt.¹⁸ Flera av de unga amatörastronomerna gick långt i tävlingen Unga Forskare med amatörastronomiska observationsprojekt.¹⁹

Amatörastronomiska subkulturer

Men all amatörastronomi är inte vetenskaplig; önskan att göra vetenskapligt hållbara observationer är en alldeles för snäv definition för den historiker som vill fånga in amatörastronomin i all dess rikedom. Rimligare är det då att laborera med ett aktivitetsideal: amatörastronomi har handlat om att göra själv istället för att passivt konsumera professionellt producerad populärvetenskap på TV, i bokform eller från föreläsningspulpeten. Bygg själv, observera själv, skriv själv.

Amatörastronomin har under 1900-talet utvecklats i olika riktningar, den innehåller ett antal olika subkulturer med delvis överlappande, delvis olika uppsättningar av ideal och praktiker. Här liknar amatörastronomerna sina kusiner fågelskådarna och amatörbotanikerna; även där har olika amatörkulturer florerat. Ornitologiska observatörsnätverk med vetenskapliga ambitioner och en

observatörspraktik fokuserad på dokumentation har kontrasterats mot ett mer pastoralt och estetiskt förhållningssätt till fåglarna eller ett som handlat om tävlingsmentalitet och kryssarnas jakt på sällsyntheter i skog och mark.²⁰ Och bland botanikerna har det vid sidan av de många och framgångsrika inventeringsprojekten funnits de amatörbotaniker som inte velat inordna sig i de hierarkiska observatörsnätverken utan istället interagera med naturen på andra och helt egna villkor.²¹

En av de viktigaste subkulturerna har varit teleskopbyggarna. Amatörastronomi kan vara något av en materialsport, och teleskopbyggande har lockat många amatörastronomer som slipat egna linser och speglar, byggt teleskopmonteringar och ibland utvecklat helt nya teleskoptekniska detaljer. Denna värld av hobbyister har erbjudit många möjligheter för ett teknikintresse att blomma ut och fördjupas inom optik, mekanik, elektronik, fototeknik och – sedan åtminstone 1970-talet – datorteknik.

Tävlandet är ett annat ideal, en annan drivkraft, inom amatörastronomi. Det kan handla om att utmana sig själv att se så många eller så svåra objekt som bara är möjligt, och inte sällan har amatörastronomer sysselsatt sig med att kryssa galaxer likaväl som fågelskådarna kryssat arter. Ofta är det här tävlandet underförstått – genom att göra många och svåra observationer etableras ett slags status i den amatörastronomiska världen –, ibland är tävlandet öppet och kvantifierat, med regler, domare och priser.

Men skulle Malla Montgomery känna igen sig i det sena 1900-talets amatörastronomi? Hennes upplevelse vid teleskopen där på Observatoriekullen som förde tankarna ”vida utom jordens vimmel och gaf dem en oändlighet, som var läkande för det sårade hjärtat och upplyftande för själen”: finns det plats för sådana upplevelser, eller försvinner de i en amatörastronomi präglad av hierarkiska observatörsnätverk med vetenskapliga ambitioner, tävlande amatörer som kryssar galaxer i väldig fart och teknikintresserade amatörer som bygger avancerad teleskoputrustning?

Ja, hon hade säkert känt igen sig om hon hade hittat fram till

en viss sorts amatörastronomer, för vid sidan av vetenskapligheten och det teknikdrivna i amatörastronomin finns en levande tradition som går direkt tillbaka på det Malla Montgomery upplevde. En amatörastronomi som ser på det sublima, det sköna, naturupplevelsen som det primära målet. Det är ett ideal som helt saknar ambitionen att göra mätningar som kan vara till nytta för fackastronomer. Förvisso är det ett amatörideal som ofta odlar den visuella amatörastronomiska observationskonsten som något centralt, förmågan att hitta på himlen och att behärska teleskoptekniken. Men målet är inte att skapa ny kunskap utan liknar snarare de ideal som pastor Thomas William Webb ställde upp. ”Kanske finns det de som fasar lite för så okonkreta och ’flummiga’ begrepp som skönhet och förundran, men jag tror att de flesta observatörer villigt erkänner att de spelar stor roll för dem”, kan det heta när amatörastronomer diskuterar vilken ”totalupplevelse” det är att se genom ett teleskop – i observationsögonblicket ”känner jag någon slags vördnad eller respekt”.²²

Amatörastronomin är en värld med olika ideal verksamma samtidigt, flera av dem med en lång historia.

NOTER

- 1 Malla Montgomery-Silfverstolpe, *Malla Montgomery-Silfverstolpes memoarer utgifna af Malla Grandinson. Första delen 1782–1803*, andra upplagan (Stockholm 1914), s. 287.
- 2 Sven Widmalm, *Mellan kartan och verkligheten : geodesi och kartläggning, 1695–1860*, (Uppsala 1990).
- 3 Jenny Beckman, "Amatörbotanikens 1900-tal", *Svensk botanisk tidskrift* 101, nr. 1 (2007), s. 55–64, 55.
- 4 Michael Hoskin, *Discoverers of the universe: William and Caroline Herschel* (Princeton, N.J, 2011).
- 5 Gary Cameron, *Public skies: telescopes and the popularization of astronomy in the twentieth century*, doktorsavhandling, Iowa State University (2010), kap 2.
- 6 Thomas William Webb, *Celestial objects for common telescopes*, second edition, revised and enlarged (London 1868), vii.
- 7 Sir John Frederick William Herschel, *A treatise on astronomy*, new edition (Philadelphia 1838), s. 384.
- 8 Allan Chapman, *The Victorian amateur astronomer: Independent astronomical research in Britain, 1820–1920*, (Chichester 1998); Allan Chapman, "William Lassell (1799–1880): Practitioner, patron and 'grand amateur' of Victorian astronomy", *Vistas in Astronomy* 32 (1988): s. 341–70
- 9 F.W.A. Argelander, "Aufforderung an Freunde der Astronomie", *Schumacher's Jahrbuch*, 1844, s. 207–54. Argelander ses som en av grundarna av den moderna vetenskapligt orienterade amatörastronomi och hans appell har ofta kommenterats samt även översatts, se bland annat Friedrich Wilhelm August Argelander och Annie Jump Cannon, "The variable stars", *Popular astronomy* 20 (1912): s. 91–99, 148–156, 207–217.
- 10 Nils Dunér, "Finnes utsigt att med framgång söka att inom de skandinaviska landen utveckla en amatörastronomi, sådan som redan finnes inom öfriga kulturland, och i så fall, hvad bör göras för förverkligande af detta mål?", i *Forhandlingerne ved de skandinaviske naturforskere 14. møde* (Köpenhamn 1892), s. 160.
- 11 Ibid.
- 12 Ibid., s. 162.
- 13 Ibid., s. 166.
- 14 Johan Kärfelt, *Till stjärnorna : studier i populärastronomins vetenskapshistoria under tidigt svenskt 1900-tal* (Göteborg 2004), kap 5.

- 15 Jeremy Vetter, "Cowboys, scientists, and fossils", *Isis* 99, nr 2 (2008): s. 273–303; Jeremy Vetter, "Lay observers, telegraph lines, and Kansas weather: The field network as a mode of knowledge production", *Science in context* 24 (2011): s. 259–280; Jeremy Vetter, "Introduction: Lay participation in the history of scientific observation", *Science in context* 24 (2011): s. 127–141.
- 16 Nils Tamm och Åke Wallenquist, *Amatörastronomen: handledning i observationskonst* (Stockholm 1942), s. 3.
- 17 Se bland annat sektionernas protokoll, föreningsbulletiner och korrespondens i Svenska Astronomiska Sällskapetets arkiv, Centrum för vetenskapshistoria, K. Vetenskapsakademien, Stockholm.
- 18 Staffan Bergwik [Wennerholm], *Framtidsskaparna: Vetenskapens ungdomskultur vid svenska läroverk 1930–1970* (Lund 2005), s. 282f.
- 19 Variabelamatören Gunnar Darsenius, verksam i SAS, fungerade under en period som domare i tävlingen Unga Forskare och premierade då vetenskapliga ideal som noggrannhet när han bedömde de inskickade projekten. Gunnar Darsenius material, Svenska Astronomiska Sällskapetets arkiv, Centrum för vetenskapshistoria, K. Vetenskapsakademien, Stockholm.
- 20 Mark Cocker, *Skådare – ett släkte för sig* (Lund 2006); Helen Macdonald, "What makes you a scientist is the way you look at things': Ornithology and the observer 1930–1955", *Studies in history and philosophy of science part C: Studies in history and philosophy of biological and biomedical sciences* 33 (2002), s. 53–77.
- 21 Beckman, "Amatörbotanikens 1900-tal", s. 63f.
- 22 Det första citatet är hämtat från Thommy Eriksson, "Amatörastronomer – en subjektiv analys av ett sällsynt släkte", *Aurora* nr. 5, 1988, s. 6–7, det andra från en intervju med amatörastronomen Jan Sandström: Björn Stenholm, "En stjärna bland värmlänningar", *Populär astronomi*, september 2004, s. 26–29.

LITTERATUR

- Argelander, F.W.A. "Aufforderung an Freunde der Astronomie". *Schumacher's Jahrbuch*, 1844, s. 207–54.
- Argelander, Friedrich Wilhelm August, och A. J. Cannon. "The Variable stars". *Popular astronomy* 20 (1912).
- Beckman, Jenny. "Amatörbotanikens 1900-tal". *Svensk botanisk tidskrift* 101 (2007): s. 55–64.
- Cameron, Gary. *Public skies: telescopes and the popularization of astronomy in the twentieth century*. Doktorsavhandling, Iowa State University. (Iowa State University 2010).
- Chapman, Allan. *The Victorian amateur astronomer: independent astronomical research in Britain, 1820–1920*. (Wiley 1998).
- . "William Lassell (1799–1880): Practitioner, patron and "grand amateur" of victorian astronomy". *Vistas in astronomy* 32 (1988): s. 341–70.
- Cocker, Mark. *Skådare – ett släkte för sig*. (Lund 2006).
- Dunér, Nils. "Finnes utsigt att med framgång söka att inom de skandinaviska landen utveckla en amatörastronomi, sådan som redan finnes inom öfriga kulturland, och i så fall, hvad bör göras för förverkligande af detta mål?" I *Forhandlingerne ved de skandinaviske naturforskere 14. möde*. (Köpenhamn 1892).
- Herschel, Sir John Frederick William. *A treatise on astronomy*. New edition. (Philadelphia 1838).
- Hoskin, Michael. *Discoverers of the universe: William and Caroline Herschel*. (Princeton 2011).
- Kärnfelt, Johan. *Till stjärnorna : studier i populärastronomins vetenskaps-historia under tidigt svenskt 1900-tal*. (Göteborg 2004).
- Macdonald, Helen. "What makes you a scientist is the way you look at things: ornithology and the observer 1930–1955". *Studies in history and philosophy of science part C: studies in history and philosophy of biological and biomedical sciences* 33, (2002): s. 53–77.
- Montgomery-Silfverstolpe, Malla. *Malla Montgomery-Silfverstolpes memoarer utgifna af Malla Grandinson. Första delen 1782–1803*. Andra upplagan. (Stockholm 1914).
- Tamm, Nils, och Åke Wallenquist. *Amatörastronomen: handledning i observationskonst*. (Stockholm 1942).

- Vetter, Jeremy. "Cowboys, scientists, and fossils". *Isis* 99, (2008): 273–303.
- . "Introduction: lay participation in the history of scientific observation". *Science in context* 24, (2011): s. 127–41.
- . "Lay Observers, Telegraph Lines, and Kansas Weather: The Field Network as a Mode of Knowledge Production". *Science in context* 24, (2011): s. 259–80.
- Webb, Thomas William. *Celestial objects for common telescopes*. Second edition, revised and enlarged. (London 1868).
- Wennerholm, Staffan. *Framtidskaparna: Vetenskapens ungdomskultur vid svenska läroverk 1930–1970*. (Lund 2005).
- Widmalm, Sven. *Mellan kartan och verkligheten : geodesi och kartläggning, 1695–1860*. (Uppsala 1990).