

## Christopher Hansteen

IVAR SVARE



Biografi på Høytidsdagen  
26. februar 1985

Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab ærer i år minnet om professor Christopher Hansteen på den høytidsdag som ligger nærmest 200-årsdagen for hans fødsel. Hansteen var den første professor i anvendt matematikk, det vil si astronomi og fysikk, ved det nye Kongelige Frederiks Universitet i Christiania, og i nær to mannsaldre fram til 1860-årene var han den ledende naturvitenskapsmannen der. I tillegg til å være professor, fikk han mange oppgaver av det slaget som en liten og svakt utviklet stat må pålegge sine få vitenskapelig skolerte menn. Hansteen var direktør for Norges Geografiske Oppmåling i hele 54 år. Han var lærer i matematikk ved Krigsskolen, medlem av mange kommisjoner, inklusive den for mål og vekt, beregner av almanakken og utgiver av lærebøker. Dessuten utga han reiseskildringer og var med å starte det populærvitenskapelige Magazin for Naturvidenskabene der han skrev om alt mulig: Magnetisme, astronomi, landmåling, nordlys, kanonskyting, musikkinstrumenter og solformørking under slaget på Stiklestad. Hansteens vide interesser, handlekraft og arbeidsevne ga store resultater på mange områder, og han ble høyt æret i samtida. I denne korte biografien kan jeg ikke dekke alle sider av hans virke. Jeg må konsentrere meg om litt av hans vitenskapelige innsats.

Christopher Hansteen var født i Christiania 26. september 1784. Faren, som var tollinspektør, døde tidlig, og Hansteen måtte derfor delvis livberge seg som huslærer mens han var student i København. Han hadde valgt jus som «brødstudium», men interessene gikk heller mot matematikk og fysikk. I 1806 ble Hansteen adjunkt i matematikk ved Latinskolen i Hillerød, trass i at han hadde få eksamener. Her kom han ved et tilfelle bort i det som skulle bli hans vitenskapelige hovedverk, studiet av jordmagnetismen.

Kompassretningene var svært viktig for sjøfarten, og misvisningen hadde blitt studert helt siden Columbus. Ut fra visse observasjoner hadde den engelske astronomen Halley alt i 1683 satt fram en hypotese om at jorda ikke bare hadde én, men to magnetakser, det vil si et dobbelt sett med magnetiske nord- og sørpoler som kompassnåla ville peke mot. Dette spørsmålet var ikke avklart, og Hansteen ble interessert i de magnetiske teoriene. Han begynte også en systematisk innsamling av jordmagnetiske

data fra reisebeskrivelser. I 1812 vant han dermed en prisoppgave satt opp av Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab over: «Kan man forklare alle Jordens magnetiske Særsyn af en enkelt Magnetaxe eller nødes man til at antage flere?» Her dokumenterte Hansteen sine vitenskapelige evner, og han fikk i 1813 stipend til videre studier med tanke på professorat ved det nye universitetet i Christiania. I 1814 ble han utnevnt til lektor, og i 1816, 31 år gammel, til professor der.

Prisoppgaven fra 1812 kunne ikke trykkes før i 1819. Da kom den ut i sterkt omarbeidet og utvidet form og med finansiell støtte fra kong Carl Johan. Dette store verket «Untersuchungen über den Magnetismus der Erde» var et av de første vitenskapelige arbeider fra det nye universitetet i Norge. Det inneholder kanskje ikke så mange helt nye ting, men Hansteen hadde samlet datidens kunnskap om magnetisme og diskuterte den grundig. Det var dengang noe uklart hvordan kraftvirkningen mellom to magnetstaver avhang eksperimentelt av avstanden mellom dem. Hansteen antok at krafta mellom to elementære magnetpoler varierte omvendt proposjonalt med avstanden i kvadrat; i analogi med Coulombs lov for elektriske ladninger. Dermed kunne den totale kraft mellom to magnetstaver finnes ved integrasjon. Han var også fullt klar over at jordmagnetfeltet varierte med tida; ikke bare jevnt og langsomt over hundreårene, men også periodisk mellom natt og dag, og sprangvis under såkalte «magnetiske stormer», som ofte har sammenheng med sterkt nordlys.

I ettertid kan vi se at Hansteens verk kom på et svært heldig tidspunkt, bare ett år før hans danske venn H. C. Ørsted oppdaget magnetfeltet rundt en elektrisk strøm. Ørsteds oppdagelse av elektromagnetismen skapte naturligvis ekstra interesse i Europa for studiet av magnetiske effekter. Det skjedde derfor mer i magnetvitenskapen i de neste 20 årene enn det hadde skjedd i de foregående 100 år, og Hansteen med sitt verk fikk en sentral posisjon i samtida.

Men problemet med jordens magnetakser var ikke løst. Det trengtes flere og bedre målinger av magnetisk misvisning, helling og særlig av magnetisk feltstyrke. Feltstyrken ble målt av svingetid til en magnetnål som måtte kalibreres i Paris og London slik at målingene til forskjellige ekspedisjoner kunne sammenlignes. Hansteen selv foretok flere observasjonsreiser i 1820-årene, for eksempel over Hardangervidda der han «oppdaget» Vøringsfossen, og rundt den Botniske Bukt til Finland. Medarbeidere og studenter som reiste ut, så som Niels Henrik Abel, og norske skip, fikk også med seg måleinstrumenter og rapporterte heim. Mye verdifullt materiale ble samlet inn på denne måten. Men det var særlig Sibir, der den postulerte ekstra polen skulle være, som lokket Hansteen. Fra Sibir fantes det nesten ikke magnetiske observasjoner, og i 1827 ga Stortinget penger til en to-årsreise dit for Hansteen og løytnant C. Due.

Hansteens skildringer fra den store Sibirreisa fra 1828 til 1830 er levende å lese den dag i dag, og i sin tid ble bøkene oversatt til svensk, tysk og fransk. Hansteen gir interessante glimt av reisa i det endeløse, kalde og primitive landet og av livet mellom byråkrater, handelsmenn, livegne og straff-fanger. Det skulle stort mot til å gi seg ut på ei slik reise helt til Øst-Sibir og Kina i tida før jernbaner og telegraf. Mot og handlekraft hadde Hansteen; det hadde han vist alt under krigen i 1814 da han seilte heim til Norge jaget av svenske og engelske kaperskip. Men vi leser at hovedveiene i Sibir var forbløffende bra på et tidspunkt da Norge knapt hadde veier i det hele tatt. Sibirsk reisemåte for øvrighetspersoner foregikk dengang i vogn eller slede med mange hester i firsprang mellom skysstasjonene, dag og natt om det hastet. Og slik måtte det vel være når en tenker etter. Det var nødvendig med gode veier for å holde dette endeløse landet sammen. Hansteen reiste også med elvebåt hele 2500 km ned Jenisei. Det å seile utfor fossene ved Bratsk, der et av verdens største kraftverk nå ligger, slik Hansteen gjorde, syntes han måtte være en fin sport for eventyrlystne engelske turister. Ellers kunne den spreke Hansteen om nødvendig more khirgisernes khan med å danse halling og gå på hendene, og det sies at han satt til hest «som en berider og ikke som en professor».

Hansteen og Due samlet et stort materiale. Men resultatene av turen svarte ikke helt til forventningene. Riktignok var det en slags magnetpol i det nordøstre Sibir, men feltene stemte ikke med beregningene i «Magnetismus der Erde», og Hansteen kom i tvil om hypotesen med to magnetakser var riktig. Da var det den store tyske matematiker, astronom og geodet Carl Friedrich Gauss, delvis inspirert av Hansteens arbeider, viste vei i utforskningen av jordmagnetismen. I 1830-årene utviklet Gauss mer presise målemetoder basert på et absolutt målesystem for magnetisme, og jordmagnetfeltet tilpasset han matematisk til en rekke av sfærisk harmoniske funksjoner der dipolledet er det viktigste. Slik fikk Hansteens arbeide indirekte sin store betydning. I forordet fra 1819 hadde han skrevet «Europas Mathematikere har siden Kepler og Newtons Tider alle vendt Øinene mot Himlen for at følge Planeterne i deres fineste Bevægelser og gjensidige Perturbationer. Det var at ønske at de nu en Tid vilde sende Blikket mot Jordens Centrum, for også der er der Merkværdigheder at se. Jorden taler i Magnetnålenes stumme Sprog om Bevægelser i sit Indre, og forstod vi ret at tyde Polarlysets Flammeskrift, vilde den være os ikke mindre lærerig». Hansteens ønske om magnetstudier ble mer enn oppfylt av Gauss få år senere. Nordlyset tok det lengre tid å forstå, og nordlyset har siden Hansteens dager vært et viktig norsk forskningsområde, med Birkeland, Størmer og Vegard som de mest kjente navn.

Astronomien var en del av Hansteens plikter som professor. Noe av det første han tok fatt på etter han kom tilbake til Norge i 1814, var å bestemme den geografiske posisjonen til Christiania mer nøyaktig. Til

dette hadde han til å begynne med bare dårlige instrumenter, men han oppnådde likevel forbløffende gode resultater. Først i 1833 greide Hansteen å få reist et skikkelig observatorium på ei løkke ved Drammensveien. Dette var det første nybygget Universitetet fikk, hele 20 år etter starten.

I denne historisk interesserte forsamling vil jeg nevne et lite eksempel fra Hansteens astronomiske beregninger. Om slaget på Stiklestad sier Snorre: «Det var fint vær, og sola skein klårt. Men då slaget tok til, la det seg ein raude over himmelen, og så over sola, og før han slutta, vart det så mørkt som om natta.» Det er en total solformørking som beskrives her, og total solformørking er et svært sjeldent fenomen fordi den er så lokal. Sannsynligvis har det ikke være noen ny total solformørking på Stiklestad senere, men i år 1030 hendte dette ved middagstid 31. august. Tradisjonen sier at datoen for slaget var 29. juli, Olsok. Er da tradisjonen feil på datoen, eller har fortellingene om slaget og solformørkingen en måned senere glidd sammen til ett hos Sigvat skald og Snorre? Historikerne har diskutert dette senere, og de fleste mener vel at det er en sammenblanding av dager. Men det er rimelig å anta at dette naturfenomenet i sammenheng med kongens fall, var et viktig jærtegn som bidro til å gjøre Olav Haraldsson til Norges helgenkonge. Motsatt, en total solformørking på Stiklestad i år 1030, var av stor astronomisk interesse fordi det ga Hansteen en svært god kontroll av tabellene for sol- og månebaner 800 år bakover.

Christopher Hansteen var medlem av Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab alt fra 1818. Etter hvert fikk han ordener og utmerkelser fra en lang rekke fyrster og vitenskapelige selskaper. Ved Universitetets fest ved hans 50-års embetsjubileum i 1856 fikk han borgerdådmedaljen i gull. Han døde 15. april 1873, 88 år gammel. Han hadde vært den første og den fremste representanten for naturvitenskapene i det Norge som vokste fram etter 1814. Hele Stortinget møtte til begravelsen, og Bjørnson skrev:

«- Stjernelyse tankers baner  
hans ånd har fulgt; hans idrett maner  
til idrett med magnetens makt.  
Han var den første mann  
som steg med lys i land:  
i vår nytid den første glans,  
den første krans,  
som folket vant seg, det var hans.»

#### LITTERATUR

- C. Hansteen: Untersuchungen über den Magnetismus der Erde, Christiania 1819.  
C. Hansteen: Magazin for Naturvidenskaberne 1823—, I s. 1. Om antallet og Beliggenheden af Jordens magnetiske Poler; XI s. 280 Om det rette Aar og Dagen for Slaget ved Stiklestad; etc.  
C. Hansteen: Reise-Erindringer, Christiania 1859.  
C. Hansteen: Til fots til Bergen Anno 1821, Aschehoug, Oslo 1969.  
J. B. Halvorsen: Norsk Forfatterlexikon 1814—1880, II s. 544, Kristiania 1888.  
H. Geelmuyden: Hansteens videnskabelige Betydning, Naturen 1884 s. 150.  
S. Sæland: Christopher Hansteen, Norsk biografisk leksikon, V s 433, Oslo 1931.  
Ø. Ore: Niels Henrik Abel, Gyldendal, Oslo 1954.  
C. F. Gauss: Leben und Werk, Herausgegeben von H. Reichardt, Haude und Spenersche Verlagsbuchh., Berlin 1960.