

NORSK-RUSSISKE VITENSKAPELIGE RELASJONER INNEN ARKTISK FORSKNING 1814-1914

Kari Aga Myklebost

Vitenskapshistorikere har pekt på at de femti årene forut for 1. verdenskrig, som ofte betegnes som nasjonalismens epoke, hadde sterke internasjonale trender.¹ Det foregikk internasjonaliseringprosesser innenfor et bredt spekter av samfunnssektorer, som industri, handel, finans, politikk og demografi. Denne utviklinga hadde nær sammenheng med de tekniske nyvinningene innenfor transport og kommunikasjoner, som førte til økte muligheter for samkvem over landegrensar og bredere bevissthet om endringer i andre land. Internasjonaliseringa innenfor vitenskapen var i tillegg nært knyttet til profesjonaliseringa og institusjonaliseringa av forskningssektoren i andre halvdel av 1800-tallet. Dette foregikk som parallelle prosesser i en rekke land. Vitenskapen var en sektor i ekspansjon, både kvantitativt, kvalitativt og organisatorisk, - og samtidig en sektor som levde i spennet mellom nasjonalisering og internasjonalisering.

Nasjonaliseringsprosessene innenfor polarforskninga kjenner vi godt; det handlet om fronting av nasjonalstatens interesser og status gjennom vitenskapelige oppdagelser og nyvinninger. Prosessene i retning av internasjonalisering hadde en todelt bakgrunn: For det første var de basert på tradisjonene fra 1600- og 1700-tallets *Republic of Letters* eller de lærdes republikk på tvers av landegrensar, hvor latin og etter hvert også tysk sto sterkt som felles akademisk arbeidsspråk. For det andre hadde de opphav i en erkjennelse av at de profesjonaliserte, nye vitenskapsdisiplinene var avhengige av internasjonal koordinering, kommunikasjon og samarbeid for å oppnå gode forskningsresultater. Det har også blitt pekt på et økende behov for å sikre kognitiv homogenitet, eller felles begreps- og forståelsesrammer, etter hvert som antallet forskningsdisipliner og forskere økte i ulike land.² I tiårene fra ca 1860 og fram mot 1914 ble det etablert en rekke internasjonale vitenskapelige møteplasser i form av kongresser og organisasjoner. Mange av disse hadde nettopp homogenisering av begreper og standardisering av metodikk som målsetting. Utviklinga innenfor kommunikasjoner og transport gjorde da også internasjonalt vitenskapelig samkvem mulig på en annen måte enn før.

Det er interessant å merke seg at "felt-vitenskapene", som geofysikkens ulike disipliner, var tidligst ute med internasjonal organisering. De hadde parallelle studieobjekter i ulike land, og hadde mye å tjene på koordinering og utveksling av observasjoner, instrumenter, metodikk og begreper. Tidlig ute var også de disiplinene hvor anvendt forskning sto sentralt, som fiskeriforskning og meteorologi. Innenfor begge disse feltene opplevde forskerne sterk etterspørsel fra samfunnet rundt etter resultater, fordi man ønsket større forutsigbarhet og trygghet på havet - i form av bedre forståelse av værforhold og fiskebestandenes levekår og migrasjonsruter.

Både i Russland og i Norge ble ulike disipliner innenfor geofysikken, læren om de fysiske prosessene i jordas indre og ytre, sentrale forskningsfelt gjennom 1800-tallet. Vi finner kontaktpunkter, korrespondanse og også konkrete samarbeidsprosjekter

¹ Jf. Crawford, Shinn & Sörlin (eds.) 1992; Crawford 1992.

² Crawford, Shinn & Sörlin (eds.) 1992: 15 f.

mellom norske og russiske forskere som arbeidet med jordmagnetisme, astronomi og nordlysobservasjon, og med meteorologi og havforskning. Fra slutten av 1800-tallet ble det også utviklet samarbeid innenfor marinbiologi, fiskeriforskning og kartlegging av ressursene i Barentshavet. Målinger av jordmagnetisme ble allerede tidlig i århundret et viktig felt, som fikk tildelt statlige midler til forskningsekspedisjoner og som også fikk oppmerksomhet i den bredere offentligheten. Russland, og særlig det sentrale Sibir, ble et internasjonalt fokusområde for jordmagnetisme-studier gjennom første halvdel av 1800-tallet, og hadde tilreisende vitenskapelige storheter fra mange av de vesteuropeiske stormaktene, som Alexander von Humboldt (1769-1859) og Carl Friedrich Gauss (1777-1855). Også Norges første professor i anvendt matematikk, Christopher Hansteen (1784-1873), reiste til Sibir for å foreta jordmagnetiske målinger.

Christopher Hansteen og Struves geodetiske bue

I likhet med Humboldt og Gauss, var Hansteen matematiker med astronomi og jordmagnetisme som særlige interessefelt. Hansteen la ut på sin store reise gjennom Russland til Sibir sist på 1820-tallet for å teste ut en hypotese om at det eksisterte fire magnetiske poler, ikke to. Reisen var finansiert av Stortinget, og er kjent som den første norske polarekspedisjon. Hansteen ble etter ekspedisjonen internasjonalt kjent for sin forskning på jordmagnetisme, selv om tesen om fire magnetiske poler viste seg å være feil. I forkant av Sibir-reisen korresponderte Hansteen med en rekke russiske kolleger, både i St. Petersburg og ved Universitetet i Kazan. Hansteens korrespondanse med russiske naturforskere fortsatte gjennom tiårene som fulgte, og toppet seg rundt den norske deltakelsen i det internasjonale, russisk-ledede trianguleringsprosjektet, som resulterte i det som i dag er kjent som Struves geodetiske bue. Buen strekker seg fra Svartehavet i sør til Fuglenes utenfor Hammerfest i nord, og prosjektet pågikk over et halvt århundre, fra 1814 til 1855. Initiativet til oppmålingen kom fra Friedrich Georg Wilhelm von Struve (1793-1864), ledende astronom ved Vitenskapsakademiet i St. Petersburg og sjef for det sentrale russiske observatoriet i Pulkovo utenfor St. Petersburg.³ Formålet med oppmålingen av buen var å komme nærmere et svar på et av de mest sentrale spørsmålene innenfor tidas naturforskning: å beregne jordas størrelse og form. Hansteen ledet den norske deltakelsen, som foregikk 1845-1855, både i kraft av sin sjefsstilling ved Norges Geografiske Oppmåling, og som leder for observatoriet i Kristiania.

Prosjektets oppstart ble støttet av tsar Aleksander I, som innså det politisk-militære behovet for topografisk oppmåling i etterkant av napoleonskrigene, og som ønsket å markere Russland som en vitenskapelig stormakt på linje med Frankrike, Storbritannia og Tyskland.⁴ Norsk-svensk deltakelse i prosjektet ble drøftet på øverste hold innenfor unionen, etter at Struve og russiske myndigheter hadde uttrykt ønske om å kunne føre målingene helt fram til Nordishavets kyster. I 1844 var Struve

³ Vucinich 1965: 300 f. omtaler von Struve som grunnlegger av et akademisk dynasti av astronomer som tilsvarte Bernoullis skole på 1700-tallet. Von Struve ble fra 1834 leder for det nybygde observatoriet i Pulkovo, offisielt åpnet i 1839. Pulkovo ble betegnet som en av de to "astronomical capitals of the world" i sin tid, sammen med Greenwich.

⁴ Smith 2005; Härmälä 2000.

i audiens hos kong Oskar I i Stockholm, og der møtte han stor velvilje. Det ble besluttet at to offiserer fra Norges geografiske opmåling skulle stå for feltarbeidet, Fredrik L. Kloumann (1813-1885) og Christopher A. B. Lundh (1816-1865). I juni 1845 reiste de to ut for å undersøke terrenget og finne egnede målingspunkter. Det norske feltarbeidet pågikk fram til 1850, og i alt 15 stasjoner ble anlagt mellom Kautokeino og Fuglenes.⁵

Mot slutten av prosjektet ble det norsk-russiske samarbeidet tettere. I 1849 møttes prosjektets russiske leder von Struve og Hansteen i Stockholm for å drøfte slutføringen av målingene i Norge. Man bestemte seg for å gjennomføre noen siste, såkalte basismålinger rundt Alta, og på Hansteens ønske skulle dette arbeidet ledes av russerne, slik at man sikret standardisering av observasjonene. En svensk astronom ved navn Lindhagen som var ansatt ved observatoriet i Pulkovo ble utpekt til å lede basismålingene, og høsten 1849 reiste Lindhagen med en assistent fra Struves observatorium til Hansteen i Kristiania, hvor man ble enig om hvordan feltarbeidet skulle gjennomføres. Samtidig ble norske Fredrik Kloumann invitert til Pulkovo for å få opplæring i bruk av de russiske måleinstrumentene. Neste vår reiste Lindhagen med sin assistent og Kloumann sjøveien fra St. Petersburg til Alta, med en omfattende samling russiskproduserte instrumenter i bagasjen. De tre brukte hele sommeren i området mellom Alta og Fuglenes på målinger.⁶ Basismålingene ved Bossekop er for øvrig de første som ble foretatt i Norge på land, og vurderes i dag som starten på en ny æra for geodesien eller studiet av jordas form og størrelse i Norge, med eksepsjonelt høy kvalitet på målingene.⁷

Sommeren 1853 møttes Struve og Hansteen igjen i Stockholm, sammen med lederen for de svenske målingene, denne gangen for å drøfte publisering av resultatene fra målingene. I forbindelse med publiseringen i 1861 ble Hansteen utnevnt til æresmedlem av Det russiske geografiske selskapet i St. Petersburg. Monumenter ble reist ved buens to endepunkter, på Fuglenes i nord og i Staro-Nekrasovskaja ved Svartehavet i sør. Struve og Hansteen diskuterte også utformingen av disse i sin brevveksling. Monumentet ved Hammerfest, som i dag er kjent som Meridianstøtten, bærer en inskripsjon på norsk, latin og russisk, noe som tydelig signaliserer prosjektets internasjonale forankring. Struves geodetiske bue ble i 2005 innlemmet på UNESCOs verdensarv-liste, noe som tydeliggjør prosjektets særstilling, også i dag. Gradmålingsrekken fra Hammerfest til Svartehavet er den lengste som noensinne er målt, og buen strekker gjennom et område som i dag er delt mellom 10 land. Struves prosjekt innledet forøvrig flere internasjonale gradmålingsprosjekter, som det europeiske under tysk ledelse på 1860-tallet og de svensk-russiske gradmålingene på Svalbard 1898-1902.⁸

IPY1 som norsk-russisk kontaktpunkt

Det første internasjonale polaråret og opptakten fra slutten av 1870-tallet, ble et viktig kontaktpunkt mellom norske og russiske naturforskere, særlig innenfor feltene meteorologi og nordlysforskning. Henrik Mohn, (1835-1916), som regnes som

⁵ Jf. de Seue 1878: 123 f.; 137-140.

⁶ Smith 2005: 25.

⁷ De Seue 1878: 139; Harrson 2006; Kaptüg 2008.

⁸ Harsson 2006.

grunnleggeren av meteorologien og den fysiske havforskninga i Norge, møttes regelmessig med russiske kolleger i planlegginga av IPY1. Planlegginga foregikk gjennom Den internasjonale meteorologiske kongressens permanente komite, som bearbeidet Karl Weyprechts plan om internasjonalt polarforskningsamarbeid.⁹ Der var Mohn medlem, sammen med blant andre Robert Lenz (1833-1903), professor i fysikk ved Universitetet i St. Petersburg. President for den meteorologiske kongressen der Mohn representerte Norge, var prof. Heinrich Wild, medlem av Vitenskapsakademiet og Det geografiske selskapet i St. Petersburg og direktør for Det sentrale observatoriet samme sted. Russland fikk ansvar for å lede den internasjonale komiteen som skulle koordinere forskningsaktiviteten, og spilte slik en sentral rolle i avviklinga av polaråret. Norge og Russland var begge blant de første statene som erklærte sin deltakelse i det første polaråret. I løpet av året gjennomførte Norge og Russland, som to av 12 stater, koordinerte målinger av jordmagnetiske og meteorologiske forhold, samt nordlysobservasjoner.¹⁰

Det går en rød tråd med norsk-russiske forskningskontakter fra Christopher Hansteen via nordlysforskninga under det første polaråret til Kristian Birkelands (1867-1917) nordlysekspedisjon i 1902-03. Birkeland fikk opprettet fire målestasjoner; på Novaja Zemlja i Russland, samt på Island, Jan Mayen og i Kåfjord i Finnmark. Målet var systematiske observasjoner fra ulike punkter over lang tid, altså helt i tråd med det første polarårets prinsipper. Selv om dette var en rent norsk ekspedisjon når det gjelder mannskap og finansiering, møtte Birkeland stor velvilje fra russiske myndigheter og også enkeltaktører, som kunstmaleren Aleksander Borisov som stilte fangsthytta si på Novaja Zemlja til disposisjon. Tre russere ble da også tildelt St. Olavs orden etter Birkelands anbefaling for hjelp til prosjektet, Borisov selv, en handelsmann i Arkhangelsk ved navn Surkov, samt admiral i den russiske marinen, Stepan O. Makarov.¹¹

Etableringen av fiskeriforskningsamarbeid

To tiår etter det første polaråret finner vi et annet internasjonalt koordinert forskningsprosjekt med sentrale deltakere fra Norge og etter hvert også fra Russland. The International Council for the Exploration of the Sea (ICES) ble etablert rundt 1900 med Norge som en av initiativtakerne. Grunntanken var den samme som bak det første polaråret; utforskningen av de enorme polare havområdene krevde internasjonalt koordinert innsats. Gjennom ICES møttes Johan Hjort (1869-1948), marinbiolog og leder for først de norske Fiskeriundersøgelserne og deretter Havforskningsinstituttet i Bergen, og sentrale russiske zoologer og havforskere som Nikolai Mikhailovitsj Knipovitsj (1862-1939) og Leonid Breitfuss (1864-1950). Knipovitsj og Breitfuss var henholdsvis første og andre leder av Murmansk vitenskapelige fiskeri-ekspedisjon (1898-1908) som raskt ble innlemmet i ICES sitt program, og som markerte starten på russisk fiskeriforskning i Barentshavet. Ekspedisjonen skulle kartlegge fiskeressursene langs Murmansk-kysten og etter

⁹ Weyprechts hovedtese var at vitenskapelige utforskning av Arktis krevde internasjonal koordinering og samarbeid mellom mange stater og institusjoner, og ei utbygging av landbaserte observatorier eller geofysiske stasjoner i stedet for ekspedisjoner på skip. Jf. Barr, Lüdecke (eds.) 2010: 2 f.

¹⁰ Semenov 1896: 676 ff.; Barr, Lüdecke (eds.) 2010.

¹¹ Friedman 2004: 114 ff.; Nielsen 1995: 394 f.; Brundtland 2007: 12.

hvert også innenfor en definert russisk sektor i Barentshavet, og samtidig foreta mer rene vitenskapelige undersøkelser, som hydrografiske observasjoner.

På en reise gjennom Nord-Europa i 1897 for å besøke ulike fiskeriforskningsmiljø traff Knipovitsj både Johan Hjort, Georg Ossian Sars (1837-1927) og Fridtjof Nansen (1861-1930), og han besøkte den biologiske stasjonen i Drøbak. Hjort, Nansen og Knipovitsj møttes deretter flere ganger; først i 1899 da Knipovitsj seilte opp norskekysten med sitt spesialbygde forskningsskip Andrej Pervozvannij. På reisen besøkte Knipovitsj og hans mannskap en rekke norske byer og forskningsmiljø, deriblant Tromsø. Skipet tilsvarte for øvrig det norske forskningsskipet Michael Sars, bygd på oppdrag fra det norske fiskeridirektoratet i 1900. Deretter møttes de tre på Den internasjonale fiskerikonferansen i Kristiania i 1901, hvor Knipovitsj representerte Russland. Knipovitsj brevvekslet både med Hjort og Nansen, og utviklet også et personlig vennskap med Hjort.¹² Knipovitsj og Hjort deltok begge i ICES sin Komite A, som arbeidet med fiskebestandenes migrasjonsmønster. I 1907 utga de to også en felles artikkel, om selbestanden langs Murmansk- og Finnmark-kysten og dens innvirkning på fiskebestandene. Hjort ga for øvrig seinere Knipovitsj æren for å være den første som kartla Golfstrømmens ulike forgreininger i Barentshavet, og sammenhengen mellom det og fiskebestandenes fordeling i området. Fra 1902 overtok Leonid Breitfuss som Murmansk-ekspedisjonens leder, og både han og Knipovitsj brevvekslet fortløpende med Nansen om ulike faglige spørsmål. Breitfuss besøkte sine norske kolleger flere ganger i 1915 og deretter igjen i 1919-1920, blant annet i forbindelse med organisering av en rekke hjelpeekspedisjoner.

I forlengelsen av ICES organiserte Bergen marinbiologiske stasjon, Bergen Museum og Fiskeridirektoratet fra 1903 til 1913 en rekke såkalte oseanografiske kurs, med deltakere fra ulike medlemsland. Formålet var å utdanne nok kvalifisert personell til ICES sine prosjekter. Til sammen 171 deltakere gjennomgikk kurset, av disse 20 fra Russland. Mange faglige og personlige bånd ble knyttet, som det mellom Aleksander Kutsjin og Bjørn Helland-Hansen. Kutsjin deltok seinere på Roald Amundsens Sydpolekspedisjon som oseanograf.¹³

Nansen, Amundsen og russisk polarforskning

Nansens vitenskapelige kontakter til Russland strakte seg imidlertid lengre tilbake i tid. I forkant av den første Fram-ekspedisjonen rådførte Nansen seg blant annet med geolog og polfarer Edvard von Toll (1858-1902), og hydrograf og admiral i den russiske marinen Stepan Osipovitsj Makarov (1849-1904). Det var Nansen som tok initiativ til kontakt, i 1890, og både von Toll og Makarov ble faglig viktig for Nansen i årene som kom. De diskuterte og hjalp hverandre i logistiske spørsmål knyttet til ekspedisjoner med utgangspunkt langs den sibirske kysten, og de utvekslet målerekker med vannprøver fra ulike deler av Nordishavet. Von Toll var en av få forskere som støttet Nansens plan om å drive over polpunktet, og rådet Nansen til å starte ikke fra Beringstredet men fra De nysibirske øyer i Laptev-havet. Der, mente

¹² Lajus 2005: 91.

¹³ Barr 1985: 401 ff.

von Toll, vendte havstrømmen fra elva Lena nordover, og det ville drive Fram i riktig retning.¹⁴

Nansen benyttet Makarovs oseanografiske arbeider når han skulle bearbeide resultatene fra Fram-ekspedisjonen. Makarov hadde for øvrig også nær kontakt med andre Fram-deltakere, som Otto Sverdrup og Sigurd Scott-Hansen.¹⁵ I 1898 ble både Nansen og Otto Sverdrup invitert til Det geografiske selskapet i St. Petersburg for å feire Fram-ferden. Nansen ble tildelt Det geografiske selskapets gullmedalje, mens Sverdrup fikk St. Annas 2. orden.¹⁶ Nansen selv holdt foredrag under markeringen, og festtalen ble framført av visepresidenten i selskapet.¹⁷ Nansen deltok også på arbeidsmøter i selskapet under sitt besøk, og ble spurt til råd om valg av skip av von Toll som da presenterte sin plan om en ekspedisjon til det forjettede Sannikov Land, også kjent som den russiske polarekspedisjonen (1900-1902). Ekspedisjonen ble gjennomført med en ombygd norsk selfangstskute. Også Makarovs nybygde skip Jermak, verdens første isbryter, ble diskutert som forskningsskip.¹⁸ Året etter møtte Nansen ledelsen for Det geografiske selskapet i Russland igjen, denne gangen på Den VII internasjonale geografiske kongress i Berlin. Sammen med Nansen deltok Henrik Mohn fra Norge. Konferansens hovedtema var ei drøfting av oseanografiske polare undersøkelser. Etter kongressen hadde Nansen og Det russiske geografiske selskapets president Julij Sjukalskij (1856-1940) en brevveksling som varte over 25 år, hvor de drøftet hydrografiske, oseanografiske, kartografiske og geografiske spørsmål.¹⁹

Det geografiske selskapet i St. Petersburg var også aktive overfor Roald Amundsen, som ble utnevnt til æresmedlem etter gjennomseilingen av Nordvestpassasjen 1903-1906 med Gjøa. I mai 1907 inviterte selskapet Amundsen til gjesteforelesning om Gjøa-ferden og hans utforskning av de polnære områdene. Amundsens opphold i den russiske hovedstaden varte en uke. Han besøkte en rekke vitenskapelige institusjoner, blant annet Det sentrale fysiske observatoriet. De russiske polarforskerne var særlig interessert i Amundsens magnetobservasjoner på Gjøa, og korresponderte om dette i etterkant av Amundsens besøk, også med visedirektør ved Det norske meteorologiske institutt, Aksel S. Steen (1849-1915). I 1912 tildelte det geografiske selskapet i St. Petersburg også Amundsen sin høyeste utnevning, på samme måte som Nansen, for hans utforskning av Antarktis.²⁰

Vitenskapelig internasjonalisme i nasjonalismens tidsalder

De norsk-russiske vitenskapelige relasjonene innenfor arktisk forskning var som vi har sett del av en bredere utvikling med internasjonalisering av naturforskninga i tida fram mot første verdenskrig. Den vitenskapelige internasjonalismen som vokste fram gjennom siste del av 1800-tallet hadde som nevnt innledningsvis en todelt bakgrunn: For det første profesjonaliseringa og institusjonaliseringa av forskningssektoren, og for det andre ønsket om å framskaffe bredt funderte vitenskapelige konklusjoner,

¹⁴ Pasetskij 1986: 112 f.

¹⁵ Pasetskij 1996: 228 f.

¹⁶ Mazur 2005: 100.

¹⁷ Aljoksjina 1996: 54 f.; Gavriilo 2004: 112.

¹⁸ Khorkina 1999: 79, 116; Pinkhenson 1962: 269; Pasetskij 1986: 245 f.

¹⁹ Aljoksjina 1996: 55.

²⁰ Pasetskij, Blinov 1997.

basert på koordinerte målrekker fra ulike geografiske steder. Empirien viser at det *rent vitenskapelige motivet* var sterkt innen arktisk forskning gjennom 1800-tallet. Arktisk forskning ble ikke bare, kanskje heller ikke primært, drevet fremover av tidas sterkt nasjonalpolitisk orienterte dagsorden rundt forrige århundreskifte, altså av konkurranse mellom statsmakter som brukte forskninga mer eller mindre instrumentelt til å kartlegge og innta nye områder i Arktis. En like viktig drivkraft var ønsket om ny forskningsbasert kunnskap, - og det forutsatte samarbeid og koordinering på tvers av nasjonale grenser i nord. Dette perspektivet blir svært tydelig når man leiter etter samarbeidspunkter og leser korrespondansen mellom enkeltaktørene som er drøftet over. Selv om den nasjonale retorikken rundt polarforskninga var sterk både i norsk og russisk offentlighet, for eksempel i søknader om finansiering av ekspedisjoner til det norske Stortinget og i den påfølgende stortingsdebatten, sto de internasjonale kontaktene og samarbeidspunktene sterkt i den mer interne forskervirkeligheta. Dette ble ytterligere styrka i tida fram mot utbruddet av første verdenskrig og igjen etter 1918, da vitenskapelig internasjonalisme i form av fremming av forskningssamarbeid mellom stormaktene ble et ledd i å sikre verdensfreden.

Litteratur

- Barr, Susan & Cornelia Lüdecke (eds.): *The History of the International Polar Years (IPYs) / Series: From Pole to Pole*. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, 2010.
- Barr, William: "Alexandr Stepanovich Kuchin. The Russian who went south with Amundsen", *Polar Record*, 22 (139), 1985.
- Berg, L. S.: "Letopis Geografitsjeskogo Obsjtsjestva za 1845-1945 gody", *Izvestija V. G. O.*, No. 1, 1946.
- Birkeland, Kristian: *The Norwegian Aurora Polaris Expedition 1902-1903*, Vol. I, Christiania – Leipzig – London, New York – Paris 1908.
- Cawood, John: "Terrestrial magnetism and the development of international collaboration in the early nineteenth century", *Annals of Science*, 34:6, 1977.
- Crawford, Elisabeth: *Nationalism and internationalism in science, 1880-1939*, Cambridge University Press 1992.
- Crawford, Elisabeth, Terry Shinn & Sverker Sörlin (eds): *Denationalizing Science. The Contexts of International Scientific Practice*. Sociology of the Sciences, Yearbook 1992, Kluwer Academic Publishers.
- Dahl, Hans Fredrik: "Ideen om Russland" i Christensen og Skoglund (red.): *Nansen ved to århundreskifter*. Norsk Folkemuseum, Aschehoug 1996
- Friedman, Robert Marc: "Nansenismen", Drivenes, Jølle, Zachariassen (red.): *Norsk Polarhistorie, bind II: Vitenskapene*. Gyldendal Norsk Forlag AS 2004.
- Gavrilo, Marija: "Polarsirkelen – ekspedisjoner og oppdagelser", Büchten, Dzijakson, Nielsen (red.): *Norge – Russland. Naboer gjennom 1000 år*, Scandinavian Academic Press 2004.
- Geelmuyden, H.: "Hansteens videnskabelige Virksomhed", *Naturen* 1884.
- Grønningsæter, Tore: *Christopher Hansteen og framveksten av norsk astronomi i begynnelsen av det 19. århundre*. Hovedoppgaveserien, Forum for universitetshistorie, Universitetet i Oslo, Nr. 1, 2001.

- Hansteen, Johannes M.: "Christopher Hansteen (1784-1873). En pioner i norsk universitetsmiljø", *Nytt fra Universitetet i Oslo* Nr. 7 – april 1984.
- Harsson, Bjørn Geirr: "Struves meridianbue inn på UNESCOs liste over verdensarven", *Kart og Plan* nr. 3, 2006, Bergen/Fagbokforlaget.
- Hestmark, Geir: "Kartleggerne", Drivenes, Jølle, Zachariassen (red.): *Norsk Polarhistorie, bind II: Vitenskapene*. Gyldendal Norsk Forlag AS 2004.
- Härmälä, Seppo: "Struve Arc". Paper presented at the FIG Working Week in Prague, 2000.
- Kaptüg, Vitali: "Index of Field and Other Important Manuscripts Relating to the Scandinavian Segment of the World Heritage Monument "Struve Geodetic Arc"". Paper presented at FIG Working Week, Stockholm 2008.
- Kalesnik, S. V.: *Geografitsjeskoje Obsjtsjestvo za 125 let*, Leningrad 1970.
- Khorkina, S. A.: *Russia and Norway in the Arctic 1890-1917. A comparative study of Russian and Norwegian traditions of polar exploration and research*. Hovedoppgave, Institutt for historie, Universitetet i Tromsø 1999.
- Klingenberg, K. S.: "Et 100 års mine. Norges deltakelse i den skandinavisk-russiske gradmåling", *Norsk geografisk tidsskrift*, vol. B, Xhi, 3, 1944.
- Lajus, Julia: "'Foreign Science in Russian Context": Murman Scientific-Fishery Expedition and Russian participation in early ICES activity". *ICES Marine Science Symposia*, 2002.
- Lajus, Julia: "Kontakty russkikh i norvezjskikh utsjnykh v oblasti morskikh issledovanij v natsjale XX v.", *Skandinavskie tsjtenia 2005 goda: Etnografitsjeskie i kulturno-istoritsjeskie aspekty*. St. Petersburg: Kunstkamera, 2005.
- Mazur, T. P. "Otto Sverdrup i Rossija", *Skandinavskie tsjtenia 2005 goda: Etnografitsjeskie i kulturno-istoritsjeskie aspekty*. St. Petersburg: Kunstkamera, 2005.
- Pasetskij, V. M.: *Fritjof Nansen*, Izd. "Nauka", Moskva 1986.
- Pasetskij, V. M. & S. A. Blinov: *Rual Amundsen*, Izd. "Nauka, Moskva 1997.
- Semenov, P. P.: *Istorija poluvekovej dejatel'nosti Imperatorskago Russkago Geografitsjeskago Obsjtsjestva*, Sankt Peterburg 1896.
- de Seue, C. M.: *Historisk Beretning om Norges geografiske Opmaaling*, Kristiania 1878.
- Sivertsen, Jørgen: *Hammerfest 1789-1914*, Hammerfest kommune 1973.
- Smith, J. R.: *The Struve Geodetic Arc. International Institution for History of Surveying & Measurement*, 2005.
- Stalsberg, Anne: "Professor Kristofer Khansten o Kazani 1828 g.", *Velikij Volzjskij Put. Istorija formirovanija i kulturnoje nasledije*. Kazan 2004.
- Vize, V. Ju.: *Morja Sovjetskoj Arktiki. Otjserki po istorii issledovanija*, Moskva – Leningrad 1948.
- Vucinich, Alexander: *Science in Russian Culture. A History to 1860*, Peter Owen, London 1965.

Forfatterbiografi

Kari Aga Myklebost

Post.doc., Det asymmetriske naboskap. Norge og Russland 1814-2014

Institutt for historie og religionsvitenskap, Universitetet i Tromsø

Kari.myklebost@uit.no

Forskningsfelt: 1800- og 1900-tallets nordområdehistorie, vitenskapshistorie, norsk-russiske relasjoner, minoritetshistorie, historiefagets teori og metode.

Summary

Norway and Russia are both northern states, who administer vast maritime zones and land territories in the Arctic. Because of this, in both states we find a distinct northern focus that has occupied a prominent place, not least inside the field of sciences over the last two centuries. During the last decades of the 19th century there developed a handful of so to say specific *arctic research disciplines*, such as Arctic oceanographic studies, meteorology, auroral research, and also fishery related research.

Throughout the different sub disciplines of arctic research, Norwegian and Russian scientists have held parallel research interests over the last two centuries. This has led to a strongly felt need for exchange of data and knowledge across the border, and also a desire to conduct transnational studies. The article explores the border crossing Norwegian-Russian scientific networks in arctic research through the 19th century.

Nøkkelord

Vitenskapshistorie, Arktis, Nordområder, Polarforskning, Arktisk forskning, Internasjonalt samarbeid, Fridtjof Nansen, Christopher Hansteen