

JAGTEN PÅ DEN NORDLIGE MAGNETPOL

Af cand. mag. *Asger Lundbak*

Om nogle forløbere for Polarår og Geofysisk År

I foråret 1818 afsejlede fra England 4 skibe mod Arktis; de to sejlede op langs Grønlands vestkyst, medens de to andre tog kurs stik nordpå, øst for Grønland. Den øverste chef for de to førstnævnte skibe, „Isabella“ og „Alexander“, var *John Ross*, og formålet var at gennemsejle den såkaldte nordvestpassage, d. v. s. en formodet rute nord om Amerika til Stillehavet. De to andre skibe, „Dorothea“ og „Trent“, hvis chef var *David Buchan*, skulle samtidig forsøge en rute via Polhavet og Beringstrædet til Stillehavet, altså en art nordøstpassage. Et videre formål med begge ekspeditioner var det at finde en ny søvej til Indien.

Endvidere var det et vigtigt formål for begge ekspeditioner at foretage magnetiske målinger undervejs, bl. a. for indtegnning af kompasretninger på de arktiske kort.

Det var den alsidigt interesserede skotske hvalfanger *William Scoresby*, der havde peget på disse muligheder for en bedre forbindelse med Indien end den hidtidige rute syd om Afrika; han havde selv i 1806 nået $81\frac{1}{2}^{\circ}$ nordlig bredde i et forsøg på at forcere ismasserne nord for Svalbard. Det var nærliggende for England at prøve disse muligheder, efter at England i 1814 sejrrikt havde overstået Napoleonskrigene, og idet der - således som admiralitetssekretæren *John Barrow* gjorde regeringen opmærksom på - kunne gøres brug af nogle af de søofficerer, som havde indlagt sig hæder i slaget på Københavns Red i 1801 og ved Trafalgar i 1805.

Hvad først angår den ekspedition, der havde nordøstpasset som mål, tog den kurs stik mod Nordpolen. Den sejlede op gennem farvandet mellem Grønland og Svalbard, men måtte beklageligvis vende om ved en position 50 sømil sydligere end det punkt, Scoresby i 1806 havde nået, som følge af den modgående drivis fra Polhavet. Det lykkedes imidlertid en af deltagerne, *Fisher*, på tre forskellige punkter at bestemme såvel magnetkraftens retning i vandret plan - den såkaldte deklination eller misvisning - som magnetkraftens retning i lodret plan, den såkaldte inklinations.

Allerede Columbus, der jo også prøvede at finde en ny søvej til Indien (nemlig ved at sejle vestpå), var klar over, at kompasset mange steder ikke peger stik nord, men har en misvisning, der er forskellig for forskellige egne. Det punkt - eventuelt de

punkter - af jordoverfladen, hvorimod kompassets nordende søger, må da formodes at afvige fra den geografiske nordpol. I magnetisk henseende må det pågældende punkt karakteriseres som en sydpol, da det tiltrækker nordmagnetisme og frastøder sydmagnetisme; vi vil her kalde punktet Jordens nordlige magnetpol. Denne må åbenbart have en sådan egenskab, at et fintmærkende kompas til stadighed vil pege mod den, når kompasset føres rundt om den i en passende kreds. Også inklinationen - magnetkraftens vinkel med det vandrette plan - kan tjene til lokalisering af Jordens nordlige magnetpol. Det er nemlig klart, at inklinationen vil gå mod 90° (kraftens retning nærme sig lodlinien), når man nærmer sig magnetpolen.

Magnetiske målinger i et bælte, der nord for den nordlige polarcirkel stort set følger de arktiske kyster af henholdsvis Europa, Asien og Amerika, må åbenbart kunne give en omtrentlig lokalisering af magnetpolen og i hvert fald afgøre, om den befinder sig indenfor, i eller udenfor dette bælte. På kortet fig. 1 er nu gengivet nogle af de ældste pålidelige målinger i dette bælte. Således er retningerne af de indtegnede pile bestemt af de målte misvisninger, medens deres længder afhænger af de målte inklinationer. Alt i alt er pilene beregnet på en sådan måde, at deres spidser ville falde sammen, hvis Jordens magnetisering var helt jævn; dette ville den f. eks. være, hvis den skyldtes en kraftig magnet, anbragt i Jordens centrum, og pilenes samlingspunkt ville være Jordens nordlige magnetpol. Tallene ved pilene på fig. 1 angiver de år, da disse tidlige målinger har fundet sted, og pilenes udgangspunkter er selve observationsstederne; disse er i en del af tilfældene isflager.

Idet vi vender tilbage til de to 1818-ekspeditioner, kan det da om Fishers målinger oplyses, at de gav omtrent sammenfaldende værdier for henholdsvis deklination (misvisning) og inklination. En af målingerne - på Danskøya ved Svalbards nordvestlige hjørne - er kommet med på fig. 1 og illustreret ved en pil, der strækker sig tværs over Polhavet lige nord for Grønland. Iøvrigt målte Fisher også selve magnetkraftens størrelse på Danskøya og fandt 11,66 „britiske enheder“, hvilket i moderne enheder vil sige 0,538 ørsted. Nutildags er magnetkraften på det sted 0,534 ørsted; imidlertid er den rimeligvis aftaget noget siden Fishers måling, og denne må derfor tilskrives stor nøjagtighed.

Målingerne ved Svalbard kunne altså bekræfte, at Jordens nordlige magnetpol måtte forefindes et sted mellem den geografiske pol og det amerikanske fastland. Men hvilke resultater opnåede så den samtidige ekspedition under Ross' ledelse?

Den fulgte kysten hele Baffinbugten rundt, uheldigvis uden at undersøge de tilstødende sunde nærmere. Dog opdagedes eskimostammen ved Kap York, de såkaldte „arctic highlanders“, og der foretoges en del magnetiske målinger af den medfølgende astronom og geofysiker *Edward Sabine*. På fig. 1 er indtegnet resul-

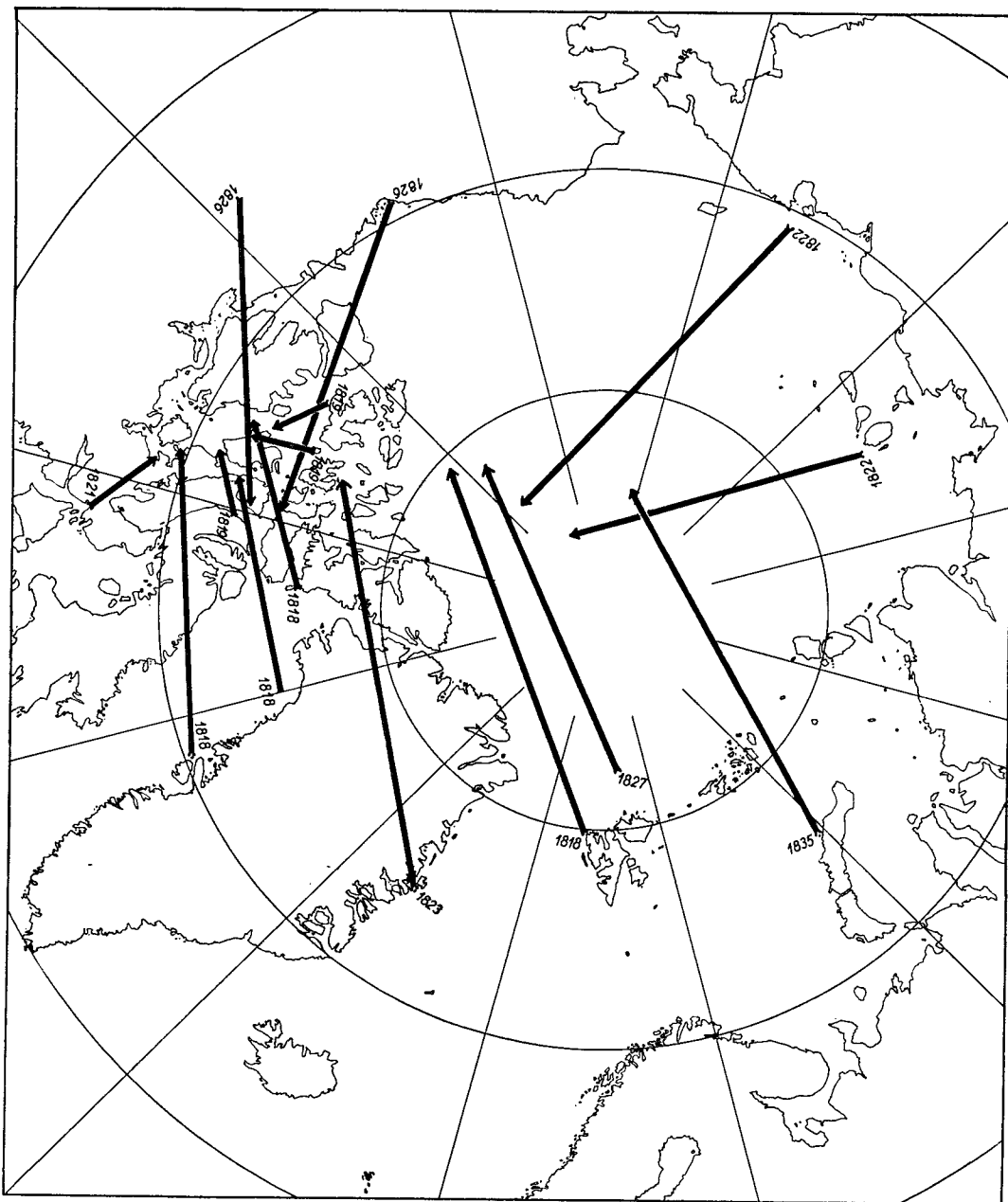


Fig. 1. Kort over Arktis. De indtegnede pile viser - med gyldighed for første halvdel af 1800-tallet - ved deres retninger misvisningen (eller kompasretningen) i de punkter, som pilene udgår fra; deres længder er udtryk for inklinationen i de samme punkter, idet kort pil svarer til stor inklinasjon og omvendt. Pilespidserne ville - bortset fra ubetydelige forskydninger som følge af kortprojektion - alle falde i eet punkt, Jordens nordlige magnetpol, såfremt Jorden var helt jævnt magnetiseret. Tallene ved pilene er årstallene for de pågældende observationer.

taterne af tre af disse målinger, den ene udført på Hare Ø nord for Disko-øen, de to andre på isflager. Disse måleresultater tydede på, at sædet for magnetpolen måtte være omkring 70° N og 100° W, altså væsentlig sydligere end den beliggenhed, der angaves af Svalbard-målingerne.

Et mere energisk forsøg på at finde en nordvestpassage blev i 1819 gjort af *William Edward Parry*, der året forinden på Ross' ekspedition havde ført skibet „Alexander“. Med skibene „Hecla“ og „Griper“ sejlede han ind gennem Lancaster Sund og nåede i 1820 efter en overvintring helt frem til Banks Island. Omend den vanskeligste del af nordvestpassagen herved var gennemført, anbefalede Parry dog ved sin tilbagekomst, at man prøvede muligheden for en sejlroute, der i højere grad fulgte kysten af selve det amerikanske kontinent.

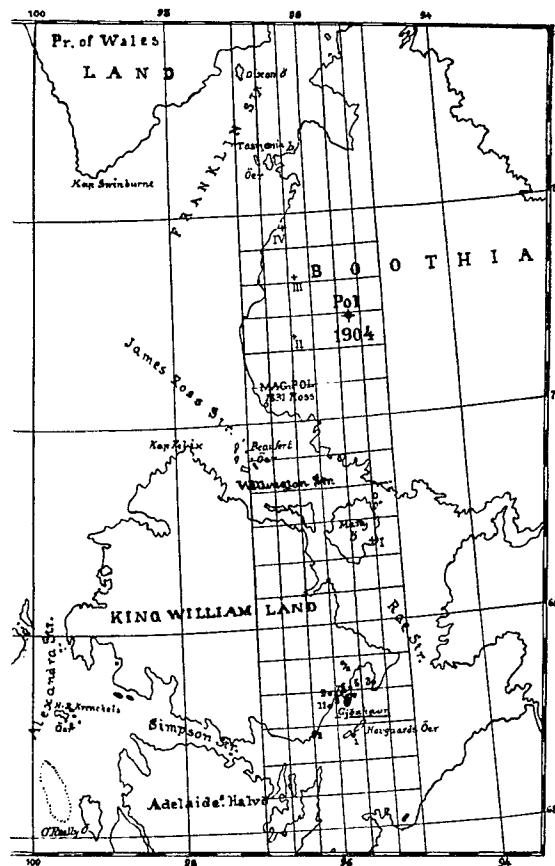
I Parrys ekspedition var Sabine også deltager, og tre af hans måleresultater er gengivet ved de tre forholdsvis korte pile på fig. 1. Der kunne herefter ikke være tvivl om, at den nordlige magnetpol måtte findes nær midten af det kanadiske arkipelags sydlige del.

Imidlertid var også russerne begyndt at røre på sig. Den russiske løjtnant *Feodor Lütke* (senere admiral) undersøgte 1821-24 de magnetiske forhold i Barentshavet vest for Novaja Zemlja og fandt svag østlig misvisning, men bestemte ikke inklinationen. To andre russere, *Wrangel* og *Anjou*, foretog i de samme år et stort antal deklinations- og inklinationsbestemmelser langs med og udfor nordkysten af Øst-sibirien; to af deres resultater er indtegnet på fig. 1. I denne forbindelse skal tilføjes, at pilen, som udgår umiddelbart nordvest for Novaja Zemlja - fra Gorbowje-øen - skyldes målinger af russeren *Pakhtusoff*, der i 1830'erne kortlagde Novaja Zemlja og nærmeste omegn i magnetisk henseende.

Disse russiske målinger, hvis nøjagtighed stod fuldt på højde med de engelske, viste med stor tydelighed, at Jorden i hvert fald ikke var jævnt magnetiseret. Udelukket var det ikke - og det er stadigvæk en mulighed - at der på bunden af Polhavet fandtes een eller flere nordlige magnetpoler.

Vender vi tilbage til grønlandske farvande, må nævnes *William Scoresby*, en søn af den allerede nævnte William Scoresby. Under kortlægning af Grønlands østkyst mellem 69° og 75° nordlig bredde fandt William Scoresby junior i 1822 ret konstante vestlige misvisninger, varierende mellem 42° og 45° . Året efter bestemte Sabine på den efter ham opkaldte ø en inklinationsvinkel på lige over 80° (tilsammen muliggør Scoresbys og Sabines målinger tegning af pilen tværs gennem Grønland på fig. 1). Som alsidig geofysiker foretog Sabine også nogle tyngdemålinger - betydning for bestemmelsen af Jordens fladtrykning - og han fik ved Svalbard bekræftet de tidligere udførte magnetiske målinger. Endelig fik han i 1823 ved Hammerfest i det nordligste Norge udført en enkelt magnetisk måling.

Fig. 2. Skitse over den nordlige magnetpols beliggenhed, udarbejdet af nordmændene Nils Russellvedt og Aage Graarud. Man ser den magnetpol, Roald Amundsen lokaliserede, et stykke inde i Boothia Felix-landet, medens Ross' pol er lige ved halvøens sydvestlige hjørne. Amundsens „Gjøa“ overvintrede ved sydøstsiden af King William Land, hvor et antal magnetiske målestationer er angivet. Endvidere foretoges udførlige magnetiske observationer ved romertallene I, II, III og IV.



Med hensyn til nordvestpassagen søgte Parry i 1821 at realisere sin plan om en rute umiddelbart nord om det amerikanske kontinent. Efter halvandet års forløb var han imidlertid ikke nået længere end til det smalle Hecla Stræde syd for den vestlige ende af Baffin Land, hvorfor han vendte om igen. Sammen med Fisher havde han dog fået udført et antal magnetiske målinger, af hvilke en fra 1821 er indtegnet med en forholdsvis kort pil på fig. 1.

Efter et forgæves forsøg på endnu engang at gennemføre nordvestpassagen med indsejling gennem Lancaster Sund satte Parry sig selve Nordpolen som mål. Udrustet med slæder og mindre både satte det efterhånden prøvede skib „Hecla“ i 1827 kursen stik nord, vest om Svalbard, og det lykkedes virkelig Parry sammen med *James Clark Ross*, en nevø af John Ross, at trænge helt op til $82\frac{3}{4}^{\circ}$ nordlig bredde; denne rekord blev først slået i 1875 af englænderen *Albert Hastings Markham* på en kombineret båd- og slæderejse, udgående fra Ellesmere Land. En magnetisk måling nær det nordligste punkt, Parry og Ross nåede i 1827, bekræftede stort set de tidligere Svalbard-målinger (sml. fig. 1.)

En fuldstændig indkredsning af den nordlige magnetpol var iøvrigt fuldbyrdet i 1826, idet *John Franklin*; der havde deltaget i Svalbardekspeditionen 1818 som fører af „Trent“, ved ekspeditioner til lands 1819-22 og 1825-27 havde forsøgt at fastslå forløbet af den amerikanske nordkyst for på denne måde at godtgøre eller afkræfte muligheden for en nordvestpassage langs med kysten. Det ses af fig. 1, at de to af Franklins måleresultater, der er indtegnet, i hvert fald ikke tyder på nogen vestligere beliggenhed af magnetpolen.

Det kan indskydes, at der i disse år blev udfoldet en vis magnetisk aktivitet i Skandinavien. Nordmanden *Christopher Hansteen* - i mere end 50 år direktør for Norges Geografiske Opmåling - publicerede for det første i 1819 nogle misvisningskort for forskellige tidsperioder lige fra år 1600, og for det andet udførte han i 1820'erne et større antal magnetiske målinger i Danmark, Sverige og Norge. Han havde en ikke ubegrundet formodning om, at der måtte findes to nordlige magnetpoler, og i 1828-30 prøvede han - dog uden held - at lokalisere en mulig sibirisk magnetpol under en større rejse helt til Østsibirien. Også den norske geolog *Baltazar Mathias Keilhau* udførte i de år nogle magnetiske målinger i Skandinavien, deriblandt et par stykker (dog uden deklinationsbestemmelse) på Svalbard i 1827, samme år som Parry og Ross.

I England sad imidlertid en mand og græmmede sig; det var *John Ross*, som efter den ufuldstændigt gennemførte ekspedition i 1818 ikke mere af regeringen fik betroet ledelsen af større ekspeditionsforetagender. Han fremkom med nogle planer, der til sidst vandt genklang hos velhaveren *Felix Booth*; skibet „Victory“ blev udrustet og afgik i 1829 med den nordlige magnetpol som mål. Skønt det drejede sig om en hjuldampner - altså moderne med hensyn til fremdrift for sin tid, men næppe bedst egnet til arktiske farvande - og skønt der ikke var råd til den sikkerhed, som et ledsagefartøj kunne byde, blev denne tur dog kronet med held. Hertil medvirkede utvivlsomt, at nevøen *James Clark Ross* fulgte med som næstkommanderende.

Efter at være sejlet gennem Lancaster Sund blev der valgt en syd-sydvestlig kurs, gennem Prince Regent Inlet, og samme efterår nåedes et land, som blev døbt Boothia Felix. Her overvintredes, og da foråret kom, blev det forsøgt at sætte „Victory“ i gang igen. Dette lykkedes ikke, og den fortsatte udforskning af landet måtte da ske ved slæderejser. Venskabelig omgang med nogle eskimoer, som var bosat i denne egn, gjorde noget sådant muligt.

Under disse slæderejser konstaterede James Clark Ross, at Boothia Felix-landet var forbundet med landet længere mod syd ved en landtange, og gik da ud fra, at det var en nordlig udløber af det amerikanske kontinent. Den 2. juni 1831

nåede han frem til et punkt på Boothia Felix' vestkyst, hvor inklinationen viste sig at være $89^{\circ} 59'$, altså så nær 90° som overhovedet muligt, når bortses fra selve værdien 90° . Det store mål, Jordens nordlige magnetpol, var endelig nået, og James Clark Ross tog den i besiddelse i den engelske konges navn ved at plante det britiske flag på stedet. Iøvrigt udstrakte han sit ophold til et døgn og iagttog, at magnetpolen havde en periodisk, formodentlig kredsformig bevægelse i døgnets løb; den kunne således ikke fikseres til et ganske bestemt punkt.

I 1833 besluttede ekspeditionsdeltagerne sig til at forlade Boothia Felix-lejren for om muligt at nå hjem til England. De valgte at drage over land og havis mod nord-nordøst, altså den retning, de oprindeligt var kommet fra, og efter en tur på flere hundrede kilometer under de største strabadser nåede de op til Lancaster Sound. Her dukkede tilsidst et skib op, og de blev taget ombord i det den 26. august 1833. Det viste sig iøvrigt at være det selvsamme skib, nemlig „Isabella“, der som flagskib havde indledet jagten på nordvestpassagen - og den nordlige magnetpol - i 1818 under John Ross' ledelse. Det fungerede nu som hvalfangerfartøj.

Der er nu forløbet 125 år, siden J. C. Ross som den første nåede frem til Jordens nordlige magnetpol. Talrige magnetiske målinger er siden da blevet udført i magnetpolens nærhed; bl. a. var i tidsrummet 1849-59 J. C. Ross på færde igen, ligesom også hans landsmænd *Ommanney*, *Collinson* og *McClintock* i dette tidsrum var aktive i området. En grundig magnetisk opmåling af området fandt dog først sted i 1903-05 under Gjøa-ekspeditionen med *Roald Amundsen* som leder. Derved lokaliseredes magnetpolen til det indre af Boothia Felix et halvt hundrede km nordøst for Ross' position (sml. fig. 2), idet den nye position fikseredes til $70^{\circ} 30' N$, $95^{\circ} 30' W$.

Som allerede berørt er magnetpolen i virkeligheden næsten uafbrudt i bevægelse. For det første gennemløber den hvert døgn under normale forhold en kreds med tværsnit 12-20 km. For det andet undergår den en langsom forskydning, hvis retning er nogenlunde den samme gennem adskillige år.

Forskydningen af magnetpolen mellem tidspunkterne for Ross' og Amundsens observationer må altså anses for reel, og den er åbenbart foregået mod nordøst. Senere er forskydningen blevet nord-nordvestlig. For få år siden mente man således at kunne lokalisere magnetpolen til et punkt af nordkysten af Prince of Wales-øen; men den er højst sandsynligt fortsat endnu længere nordefter og befinder sig muligvis nu etsteds ude i Melville Sund.

Talrige arktiske ekspeditioner, såvel heldigt gennemførte som dybt tragiske, er gennem tiden ansporet af trangen til at udforske Jordens magnetiske forhold. Blandt de senere og mere koncentrerede fremstød mod Arktis må nævnes de Internationale

Polarår 1882-83 og 1932-33. Endvidere står vi netop i disse år foran endnu et omfattende fremstød, der ikke blot tager sigte mod Arktis, men også mod Antarktis og mod Ækvatorbæltet. Dette nye massive fremstød, som skal finde sted 1957-58, har fået betegnelsen det Internationale Geofysiske År. En følgende artikel vil handle herom.

ÆRESFORMAND I DET GRØNLANDSKE SELSKAB

Kaptajn Ejnar Mikkelsen blev valgt til formand for Det grønlandske Selskab d. 17. februar 1935. I Ejnar Mikkelsen fik Det grønlandske Selskab en formand, der kom til at fungere længere og betyde mere for selskabet end nogen anden. Ejnar Mikkelsen fandt nemlig i Det grønlandske Selskab et virkefelt, hvor han kunne få udløsning for nogle af de kræfter, han tidligere havde anvendt til at overvinde de mange vanskeligheder, han havde mødt på sin vej, det være sig snestorme og gletcherspalter eller uvillige autoriteter, og de egenskaber, der havde været bestemmende for hans liv, kom nu selskabet til gode. Hans aldrig hvilende hjerne fostrede ustandselig nye ideer, som han med sin utrættelige energi og en vis portion stædighed i de fleste tilfælde gennemførte. Gjaldt det om at skaffe penge til et eller andet formål, og det var der ofte brug for, lykkedes dette som regel også, takket være hans evne til at begejstres for en sag og, hvad der er vigtigt i denne forbindelse, at vække den samme begejstring hos rette vedkommende, der som oftest var at finde indenfor hans egen store vennekreds. Hans evne til at skaffe sig venner og hans trofasthed mod dem blev på mange måder af betydning for selskabet. Her skal ikke gåes i detaljer, men blot peges på, at medlemstallet er steget til det tredobbelte, at der er skabt en solid økonomisk basis for selskabets drift, og at selskabet foruden det statelige årsskrift, der i 1953 blev afløst af nærværende tidsskrift, har udgivet mange publikationer om Grønland og grønlandske forhold, ligesom det på talrige andre felter har virket for udbredelsen af kendskabet til Grønland og dets befolkning.

Den største ære for de resultater, der er nået, må tilskrives formanden, kaptajn Ejnar Mikkelsen. Fra ham udgik initiativet, og han var drivfjederen i alt, hvad der foregik indenfor selskabet. I kraft af sin personlighed og sin kolossale arbejdsindsats kom han til at præge Det grønlandske Selskab i en sådan grad, at navnet Ejnar Mikkelsen og Det grønlandske Selskab er og vil antagelig for bestandig være knyttet uløseligt sammen. Det var derfor utænkeligt, at han, da han ved generalforsamlingen den 12. januar i år meddelte sin beslutning om at træde tilbage som formand,



Ejnar Mikkelsen.

skulle glide ind i de menige medlemmers rækker, ja, selv et æresmedlemsskab ville ikke være den rette løsning. Resultatet blev, at generalforsamlingen enstemmigt valgte ham til æresformand og derved sikrede sig, at han som permanent medlem af bestyrelsen fortsat vil kunne virke til gavn for det selskab, der stadig har hans hjerte, og som på sin side står i den dybeste taknemmelighedsgæld til ham for hans indsats som formand i 21 år.

Helge Larsen.