

nomkultiverte tettbefolkete land urolige og tilbøyelige til å styrte seg ut i makabre eventyr.

Alt dette er selvfølgelig og det synes banalt å nevne det i det hele tatt. Men erkjennelsen av disse banaliteter leder til et postulat som er av primær natur for menneskehetens velvære: Vi må i en helt annen grad enn til nå tenke på midler, som gir mennesket, spesielt det unge, anledning til en beskjeftigelse, som svarer til dets biologiske støpning. Jordbruksarbeid er bedre enn sittende arbeid, men for en stor del er det ikke arbeid i »oppreist holdning« og derfor ikke ideelt. Den eneste gjerning, som svarer vidtgående til de biologiske fordringer, er sporten, jakt, fiske, turning, de spesielle sportarter som fotball, tennis, ski, seilads, roing, svømming etc. Men ikke individuelle topprestasjoner burde være hovedsaken. Enn mindre å være tilskuer ved sportsstevner. Det det gjelder, er den almene utøvelse av sporten. Det gjelder å drive sport rikelig og regelmessig i en lang rekke år, helst hele livet igjennom. For tiden er det relative tidsforhold mellom naturlig og unaturlig kroppsholdning ennå langt fra det biologisk nødvendige. Man skjener ofte over sportsgalskapen. Jeg medgir, det gis tallrike overdrivelser. Og allikevel må det sies: Sportens betydning for utviklingen av menneskenes etikk og kultur kan i det hele tatt ikke overvurderes. Myndighetenes begunstiging av sporten når på ingen måte det som trengs, hvis vi vil tilfredsstillende mennesket biologisk og således unngå at det skrider til eksesser som f.eks. krig. Pene talemåter, moralprædikener, etiske argumenter hjelper ingenting, hvis organismen revolterer på grunn av sitt mer eller mindre ubevisste behov.

Dessverre har også sporten sine mangler. Vi har inntil nå bare talt om tilfredsstillende av de kroppslige krav. Men mennesket har også en sjel. Også denne må tilfredsstilles ved den kroppslige sysselsetning. Ville sporten utøves i det omfang, at den svarer til menneskets krav som biologisk organisme, så ville snart saltet mangle: Tilfredsstillende, som bare gis av bevisstheten om at arbeidet er nyttig og fører til et resultat. I et par korte ungdomsåer dekker det

enkelte individs sportlige framskritt over sportens tomhet. Men snart er toppunktet for den enkeltes prestasjonsevne nådd og den rent sportslige gjerning blir kjedelig. Kommer nå under diabolsk utnyttelse av de naturlige drifter heisynsløse »førere« og lover ungdommen et liv, som består i å marsjere, løpe, kaste eller skyte og alt dette for et »stoffmål«, så finner de i ungdommens naturlige mosjonstrang og eventyrlyst gjerne et villig og mange gange et begeistret objekt.

Derved er det problem stillet, hvis løsning er av uvurderlig betydning for menneskeheten: Sporten strekker ikke til, iallfall ikke i den nåværende form. Spørsmålet lyder: Hvordan kan vi by menneskene en daglig tilstrekkelig omfattende virksomhet i en form, som svarer til deres biologi, tilfredsstillende ikke bare kroppslig, men som også gir dem følelsen av å gjøre noe nyttig? Så lenge svaret på dette spørsmålet ikke er funnet, vil menneskeheten om og om igjen synke tilbake til jegerstadiets primitivitet. Balansen må finnes mellom organismens krav og kulturen, så barbariet kan unngås.

Otte timers arbeidsdagen har brakt et nytt problem i forgrunnen: Hvordan nytte fritiden? Sosialpolitikerne som strever med dette problemet, burde ha de ovenfor nevnte biologiske synspunkter i minne.

Den norske sydishavsekspedisjon 1947—1948.

Av HOLGER HOLGENSEN.¹

Den som besøker Fiskerimuseet i Bergen, vil på en av veggene finne et stort kart som viser overflatestrømmene i verdenshavene. Bare i to områder mangler strømpilene, et tegn på at disse to hav er lite eller ikke utforsket. Det ene

¹ Manuskript mottatt 31/8 1949. — Red.

er det isdekte Nordishavet, det andre er den sydligste delen av Stillehavet. Det var dette siste havområdet — rundt regnet mellom meridianene 90 og 175 grader vestlig lengde — som var utsett til arbeidsfelt for Den norske sydishavs-ekspedisjon 1947—1948, også kalt »Brategg«-ekspedisjonen.

Ekspedisjonen ble utrustet og i sin helhet bekostet av De Norske Hvalfangstselskapers Forbund, Sandefjord. En komité oppnevnt av Det Norske Geografiske Selskab planla i samråd med Forbundet de vitenskapelige undersøkelser, skaffet utstyr til disse og ansatte de vitenskapelige deltakere. Professor dr. HÅKON MOSBY, Bergen, var komitéens formann med professor dr. JOHAN T. RUUD, Oslo, som nestformann. Direktør HARALD B. PAULSEN, Sandefjord, også medlem av komitéen, fungerte som bindeledd mellom den og Hvalfangerforbundet.

Som ekspedisjonsskip var det opprinnelig meningen å benytte en tidligere amerikansk tråler »North Star«, en treskute på ca. 200 tonn. Men ved besiktigelsen viste det seg at den var for liten og ikke hensiktsmessig også av andre grunner. Etter iherdige anstrengelser for å finne et passende fartøy lyktes det Forbundet utpå sommeren 1947 å få leiet M/S »Brategg« tilhørende A/S Havfiske, Trondheim, og etter en del ominnredninger utført ved Liaaens Verksted i Ålesund, viste skipet seg utmerket egnet for toktet.

M/S »Brategg« er et stålskip på 163 fot, bygget i Drammen 1932 som fryseriskip. Det har en Atlas-Diesel-motor på 500 hk, store oljetanker, og da dessuten nesten 600 fat olje ble tatt med i lasterommene, fikk det en meget stor aksjonsradius. For de vitenskapelige undersøkelser ble det brakt med et allsidig instrumentelt utstyr, og i tillegg til dette kom blant annet et moderne ekkolodd for dyp inntil 6 000 meter samt en kraftig radiostasjon.

Ekspedisjonens leder ble kaptein NILS LARSEN, Sandefjord, kjent fra »Norvegia«- og andre ekspedisjoner i Antarktis. Førstemaskinisten, HARALD HOLMBOE, Ålesund, hadde tidligere deltatt i Sir HUBERT WILKINS' og LINCOLN ELLSWORTHS antarktiske ekspedisjoner og overvintret i Vest-Antarktis. Dekksfolkene hadde — på ett unntak nær —

erfaring fra Sydishavet som deltakere i norsk hvalfangst. Besetningen var på i alt 18 mann, og hertil kom 4 vitenskapelige deltakere. Av disse var to fysiske oseanografer, cand. mag. JOHAN M. NATVIG, Sauda, og cand. mag. LARS MIDTTUN, Bergen, en marin biolog, stud. mag. FREDRIK BEYER, Fjøsanger, og zoologen cand. real. HOLGER HOLGERSEN, Stavanger.

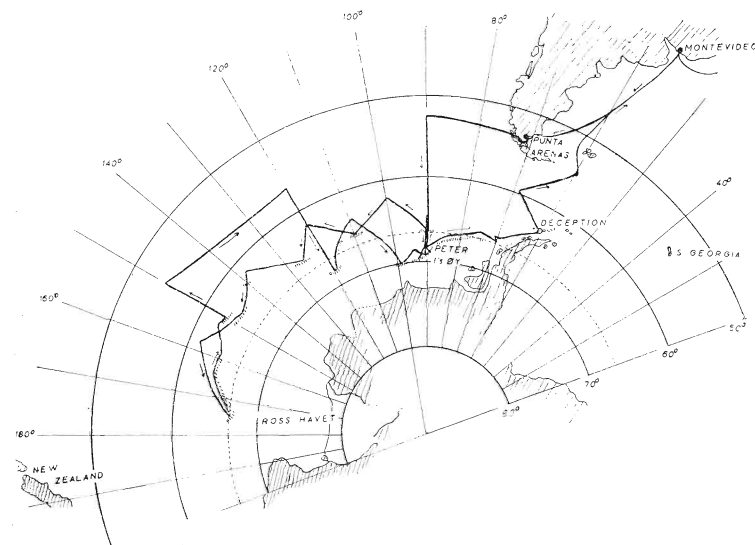


Fig. 1. Ekspedisjonens rute.

»Brategg« forlot Sandefjord utpå ettermiddagen den 22. oktober 1947 og krysset Nordsjøen i grått og kjølig høstvær i selskap med mange slags nordiske trekkfugler. Men allerede i Kanalen ble det mildere, og utenfor Portugal måtte solseilene strekkes. Samtidig forsvant de siste havsulene (*Sula bassana*), og etter hvert som vi fjernet oss fra land, ble det mer og mer livløst omkring oss.

1. november passerte vi Kanari-øyene, og det meste av dagen hadde vi Pico de Teyde, den nesten 3 800 meter høye vulkankjeglen på Tenerife, innen synsvidde, fjellet som kaster verdens lengste skygge. De første flygefiskene spratt

foran baugen samme morgen og ble tallrikere dag for dag. Eiendommelig var det å se våre kjente sildemåker (*Larus fuscus*) som de eneste sjøfugler ved Kanari-øyene, men uventet var det ikke. Ringmerking har vist at både britiske og skandinaviske sildemåker kan dra så langt som til Vest-Afrika om høsten.

Vel forbi vendesirkelen ble det livligere. Flygefiskene ble tallrike, svermer av bonitoer og springere forfulgte dem, stormsvalene flagret mellom bølgene, og mot horisonten tegnet hvalblåst seg mot himmelen av og til. Like før de Kappverdiske øyene møtte vi store flokker av lirer (*Puffinus kuhli*), men ellers var det av fugl bare de vanlige stormsvalene å se (*Oceanodroma*, *Hydrobates*), inntil vi på 6° nord møtte den første *Sula leucogaster*, en brun og kvit havsul, som første representanten for tropenes sjøfugler. Flere av dem fikk vi se da vi den 11. november passerte Fernando Noronha, en liten gruppe tiltalende øyer, Brazils framskutte utpost i Atlanterhavet. Mellom rugesteder og fiskeplassene i nordvest gikk en stadig strøm av tallrike terner (*Gygis alba*, *Sterna fuscata*, *Anous stolidus*) og havsuler (*Sula sula*, *S. leucogaster*), ofte kloss i skipet.

2 dager senere fikk vi med sikkerhet konstatert WILSON'S stormsvale (*Oceanites oceanicus*), en fugl som senere fulgte oss på hele turen. Arten er som rugefugl utbredt i Antarktis og sub-antarktiske strøk, men streifer utenfor rugetiden vidt omkring på verdenshavene og er blant annet alminnelig utenfor havnen i New York. — Etpar fregattfugler (*Fregata magnificens*), tropenes tyvjoer, strøk forbi en dag, og 15. november seilte den første vandrealbatrossen (*Diomedea exulans*) omkring oss som et levende bevis på at vi var vel over på den sydlige halvkulen.

Utenfor kysten av Syd-Brazil stanset vi en morgen for å prøvekjøre den elektriske hydrografwinchen og annet utstyr. En stasjon til 300 meters dyp med 8 vannhentere og planktontrekk ga verdifulle tips for det senere arbeid, og i Montevideo, som vi nådde 20. november, hadde vi anledning til å rette på mangler.

Besøket i Uruguays hovedstad ble kort, bare 2 dager.

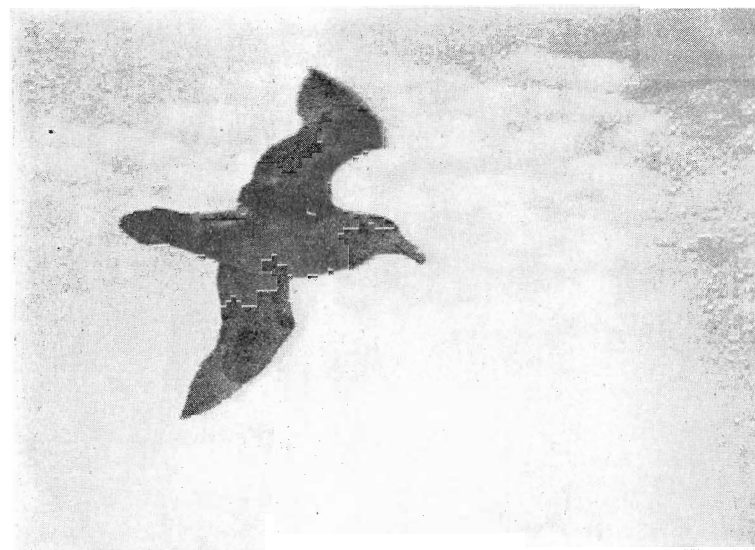


Fig. 2. Sørhavets beryktete stinker, kjempestormfuglen: *Macronectes giganteus*.

Og for en naturforsker var det vanskelig på så kort tid å orientere seg i den overveldende rikdom av fremmede planter og dyr som preget denne subtropiske storby og dens omegn. Parkene var de rene botaniske hager, med plataner, Valnøttrær, cypresser, eucalyptus, araucarier og en rekke forskjellige slag palmer, for bare å nevne en brøkdøl av trærne. Mellom dem fløy noen småfugler med eiendommelig formet, lang og gaffelgrenet hale (*Muscivora tyrannus*), i en dam svømte en flokk rødpannete sothøns (*Fulica rufifrons*), og på en gressbakke like inntil gikk et par sporevingete viber (*Belonopterus chilensis*). Men ellers var artene så mange og så fremmede at det følte som en lette å treffe sjøfuglene igjen, både på havnen, der brune skarver (*Phalacrocorax olivaceus*) lå og dukket mellom skipene tett ved kaiene, og ute i La Platas gulgrønne vann. De to måkeartene her (*Larus maculipennis* og *L. dominicanus*) var til forveksling like våre egne hette- og sildemåker.

I pent vær holdt vi sørover, godt unna den argentinske



Fig. 3. Kystslette med sparsom gressvegetasjon, noe lyng og busker: Agua Fresca og Punta Sta Maria nær Punta Arenas.

kysten, som vi bare skimtet ett og annet fyr av. Tusener av stormfugler tydet på næringsrike farvann, haier og sjøløver så vi også. Dagen etter avgangen fra Montevideo møtte vi de første pingvinene. Det var riktignok ingen av de antarktiske artene, men den søramerikanske kystpingvinen *Spheniscus magellanicus*. En og annen skomaker (*Procellaria aequinoctialis*) fløy nå og da forbi, vandrealbatross og svartbrynt albatross (*Diomedea melanophris*) seilte over, og snart traff vi også sørhavets beryktete stinker, kjempestormfuglen (*Macronectes giganteus*).

Det ble merkbart kjøligere, og fuglefaunaen ble mer og mer sydlig. De første kappduer (*Daption capensis*) dukket opp, stinkers og albatrosser ble hyppigere. Av den svartbrynte kunne vi se opptil 40–50 stykker samtidig. Magellanpingviner var oftere å se, alltid parvis, og snart viste de første flokkene av åtefugl (*Pachyptila*) seg.

Tidlig en morgen sto vi inn mot en lav, naken kyst, i delvis skyet og surt vær. Til styrbord lå De elleve tusen

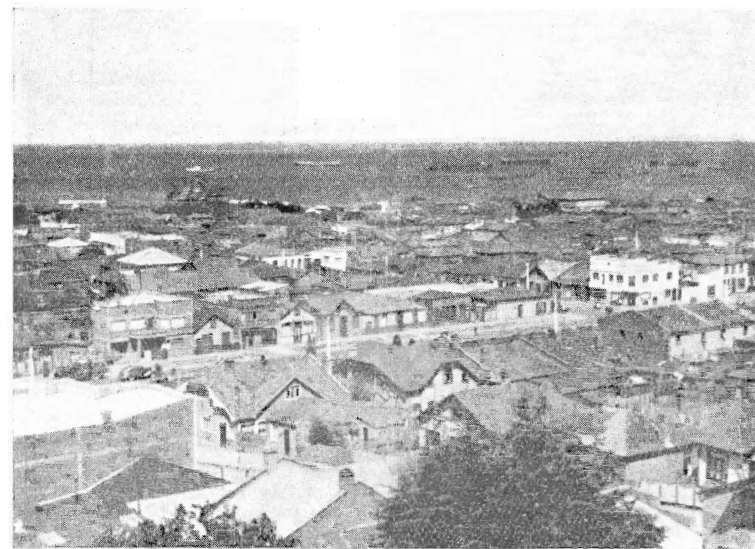


Fig. 4. Stredet er her på det bredeste, og havneforholdene er dårlige: Punta Arenas.

jomfruers odde, eller Cabo Virgenes som den heter til daglig. Den vide bukten snevret seg inn, dønningene fra Atlanterhavet ble borte bak oss, og gjennom «First Narrows» løp «Brategg» inn i den østlige delen av Magellanstredet. På den ene siden hadde vi Patagonia, på den andre Ildlandet, begge steppeaktige med sparsom gressvegetasjon, noe lyng og busker, så vidt vi kunne se fra skipet. Hist og her sto et par sauer, men ellers virket landet øde og dødt.

Men til gjengjeld var det et yrende liv i selve stredet, som snart videt seg ut, snart snevret seg inn igjen. Mest påfallende var de svære flokkene av terner (*Sterna hirundinacea*) og kelpmåker (*Larus dominicanus*), men hist og her flakset etpar skarver forbi (*Phalacrocorax atriceps* og *magellanicus*), havskuer (*Catharacta skua chilensis*) streifet om på rov, og bortetter vannflaten fløy mange av de eiendommelige små dykkerstormfuglene (*Pelecanoides*) som minner så sterkt om vår egen nordlige alkekonge. Svartbrynte albatrosser manglet heller ikke her, og langs skipssidene strøk den ene



Fig. 5. Enkelte steder var landskapet som deler av våre sydvestlige kysttrakter: Punta Arenas.

stinker etter den andre på utkikk etter avfall fra byssa. Mengder av en prektig svart og kvit springer (*Cephalorhynchus commersoni*) spratt ut av bølgene til alle kanter, tettest i de smale sundene, mer spredt og upåaktet ellers, ofte så kloss ved skuta at de skvettet på oss som sto ved rekken.

I midtdagen ankret vi opp på redan utenfor Punta Arenas, Chile's sydligste by med 35—40 tusen innbyggere. Stredet er her på det bredeste, 30 kilometer, og havneforholdene er dårlige. Etpar trebrygger på en langgrunn sandstrand var det hele. Kystlandet virket åpent og flatt, men skogkledde åser reiste seg bare en mils vei innenfor byen, og lenger vest skinte solen i kvit snø på blånende fjell. Det var Andesfjellenes utløpere mot det patagoniske sletteland i øst.

Vi ble liggende noen dager for å etterse enkelte deler av utstyret i denne siste havnen før vi gikk til selve arbeidsfeltet. Det var nesten midtsommers, første uke av desember. Men det blåste kuling fra fjellene hver dag. Kaldt var der,

og hadde det ikke vært for all fuglesangen, for det friske grønne gresset og alle blomstene, ville vi neppe fått noe inntrykk av vår her i nærheten av verdens ende.

I bil eller til fots — ja, to mann våget seg endog ut på hester, lånt av politiet — streifet vi en del omkring langs strendene mellom Río Seco i nord og Agua Fresca i sør, og tok også opp i åsene innenfor kystlandet. I selve byen var det også et og annet å se. Den zoologiske hagen, som forresten var militært område, inneholdt vakre eksemplarer av puma og kondor, beltedyr, magellansgås og mye annet. Byens museum — som eies av den katolske Salesianerorden — var derimot av mindre interesse hva de biologiske samlinger angikk, men hadde verdifulle etnografiske samlinger.

Gråspurv hoppet rundt i gatene mellom frodig løvetann, og i parkene blomstret gullregn, tulipaner, tusenfryd og aurikler mellom kvitstammete bjørker. Det var således mer enn en ting som minnet om hjemlandet. Men det var fremmede vekster iblant, og i toppen på noen nåletrær satt magellanfinker (*Spinus magellanicus*) og sang. Selv var de som vår egen sisik å se til, men sangen var annerledes. Kom vi ut i omegnen, ble vi gang på gang slått av likheten med Norge. Enkelte steder var landskapet som deler av våre sydvestlige kyststrøk (Jæren, Gjesdal o.a.), med beitemarker fulle av einerbusker, småbekker med orekratt langs breddene i små daler gjennom morenebakkene, med kvitkløver og kreklinglyng, soleier og strandnellik, gule fioler og andre kjente blomster. Men einerne viste seg ved nærmere ettersyn å være berberis med vakre, gule blomster, kvitkløveren hadde tettere kroner enn vår *Trif. repens*, kreklingen (*Empetrum rubrum*) hadde store røde bær istedenfor små svarte, trærne var den nye verdens bok (*Nothofagus*) og ikke grå-or, og så videre.

Innen faunaen fant vi liknende forhold. På bryggestolper og strandsteiner satt albuskjell og blåskjell, strand-snegler satt tett som i fjæren hjemme. I lyngen flagret perlemorsommerfugler, og løpebiller og snutebiller, edderkopper og vevkjerringer så ut som de kunne krype i mose

og gras i norske bygder. Den vanligste av de to maurartene vi fant, *Lasiophanes picinus*, var som vår nordiske *Lasius niger* og bygget på liknende lokaliteter som denne.

Men tross alle likheter ble vi stadig vekkt minnet om at vi var lengst syd i Amerika. En rødbrystet, svartbuket fugl (*Trupialis militaris*) minnet lite om våre. Helt fremmed var også en liten svart fugl med rød rygg (*Lessonia nigra*) som hoppet i åkrene, likeså den vanligste av alle småfuglene, en kvitstrupet spurv (*Zonotrichia australis*) som satt i hver-annen busk og sang. Teru-teru, den sporevingete viben, hadde vi sett allerede i Montevideo, omenn i en annen rase, og der som her ruget den tett innved bebyggelsen. Duene var fremmede og turteldueliknende, carancho'en (*Polyborus plancus*), en langbeint og langhalet rovfugl, hadde heller ingen nordiske paralleller. Eiendommelig virket det også å se flere slags ender (*Anas* sp.) der han og hun hadde samme utseende. Fra den nordlige halvkule er vi jo vant til at andrikkene i hvert fall en del av året har en ganske annen drakt — praktdrakten — enn hunnene, men dette forhold er ukjent i den sydlige hemisfære.

I et lite dalføre der en flokk prektige hester gikk og beitet, hadde elven skåret seg ned gjennom mange lag sandstein. Oppe i skråningen lyste et kvitt skall mot oss, og ved graving med tollekniv og slag med steinstykker lyktes det oss å få fram 2 muslinger (saltvannsformer) og et veld av tertiære plantefossiler. Det var ikke mange artene, riktignok, bare 4—5 og mest av *Nothofagus*, men vi tok likevel med så mye vi kunne bære. Det fylte to appelsinkasser da vi pakket det ombord.

Selv om Punta Arenas og Patagonia hadde aldri så mye av interesse å by på, var det tross alt ikke der vi skulle arbeide. Så da alt ombord var klart til avgang, bar det videre vestover. Stredet skiftet snart karakter. Det var slutt med lavlandet, og fjellene ble brattere og høyere for hver time. Temperaturen ble lavere. 2 grader er ingen sommervarme nettopp, og sluddbøyer hindret enkelte ganger navigeringen. Inne i fjordene nådde isbreene helt ned til stranden, og på toppene lå nysnø som var falt natten forut.

Måker og terner var det stadig mange av, og av svartbrynt albatross så vi ett sted hele 75 stykker sammen. Pingviner, dykkerstormfugler og skarver, stinkers og havskulivet opp, og en gang så vi et par av de merkelige dampskipsendene (*Tachyeres pleneres*), ender som ikke flyr opp, men bare plasker bortetter vannflaten med vinger og bein til hjelp.

I kveldingen den 11. desember nådde vi Sea Reach, der stredet åpner seg mot Stillehavet. Her vrimlet det av fugl, dels de samme arter som inne i stredet, men også andre. Blant annet så vi nå for første gang gråhodet albatross (*Diomedea chrysostoma*) og mange *Pterodroma lessonii*, en havhestliknende stormfugl som her for første gang ble påvist i syd-amerikansk farvann.

2 døgn senere var vi nådd fram til 90° 20' vestlig lengde, og her tok vi vår første oseanografiske stasjon på nesten 53° sydlig bredde. Vi var endelig kommet til arbeidsfeltet, 52 døgn etter avgangen fra Sandefjord.

Ekkoloddet viste 4 800 meters dyp, og den nederste vannhenteren på wiren sto ikke langt over bunnen. Vannprøver ble tatt fra 4 800 meter, og fra standarddypene 0 - 10 - 25 - 50 - 75 - 100 - 150 - 200 - 300 - 400 - 500 - 600 - 800 - 1000 - 1200 - 1500 - 2000 - 2500 - 3000 - 3500 - 4000 og 4500 meter. Hver vannhenter var forsynt med 2 vendetermometre, og temperaturen i de forskjellige dyp ble lest av med meget stor nøyaktighet. Fra hver vannhenter ble tatt to vannprøver. Den ene ble satt bort for senere bestemmelse av saltholdighet, den annen ble umiddelbart etter stasjonen analysert med hensyn til surstoffinnholdet.

Med planktonhøver av diameter 70 cm ble det gjort vertikaltrekk gjennom vannlagene 50—0 meter, 100—50, 250—100, 500—250, og 1000—500 meter. Fra standarddypene ned til 150 meter ble det tatt en ekstra vannprøve for kvantitativ telling av planteplanktonet.

På de dypeste trekk var 4 vannhenter på en gang belastning nok for wiren. For de mindre dyp kunne det settes på 6—7 i hvert hawl. Til tross for bruken av en håndwinch for de mindre dyp ved siden av den elektriske, tok

denne første stasjonen hele 5½ time, men det var likevel mindre enn ventet.

Samtidig med stasjonsarbeidet ble det også tatt meteorologiske observasjoner etter samme skjema som de vanlige skipsmetter. Dette hadde vi begynt på allerede i Nordsjøen, og den første tiden ble mettene sendt til Oslo via Bergen Radio. Etter avgangen fra Montevideo gikk de til Buenos Aires og Port Stanley. Hele tiden mens vi oppholdt oss i Stillehavssektoren, ble slike metter tatt regelmessig og telegrafert dels til den sistnevnte stasjon på Falklandsøyene, dels til Wellington på New Zealand. Antall metter kom til slutt opp i omkring 600.

En termograf — montert i maskinrommet — registrerte uavbrutt og under hele oppholdet i Sydhavet temperaturen i det øverste vannlag, i inntaket for kjølevannet. Derved oppnådde vi for hele ruten sammenhengende temperaturkurver for overflatevannet, i tillegg til målingene ved stasjonene.

Fra stasjon nr. 1 gikk så ferden videre, men nå rettvise syd. Den ene hovedstasjon fulgte den andre, til 2000 eller 3000 meter, hver tredje til større dyp, inntil 4500 meter. Hovedstasjonene lå gjerne med mellomrom på 60 nautiske mil, men imellom disse ble det tatt en rekke bistasjoner til 1000—1200 meters dyp med Mosbys termosonde, et sinnrikt apparat som på en sotet glasskive automatisk tegner en temperaturkurve ettersom det blir senket gjennom vannlagene.

Stasjonsarbeidet foregikk dag som natt, og under dette kom vi forholdsvis raskt sydover. Nettene ble kortere og lysere. Det gikk mot polarsommeren. Og så en dag gikk vi over grensen til polarområdet og kom inn i det egentlige Sydishav.

En kan kanskje spørre hva slags grense vi kunne finne her ute i åpne havet. Det ligger jo nær å tro at havvannet blander seg hurtig og lett, så det blir en jevn og gradvis overgang fra nord til syd, fra det varme og saltrike vann i tropene til det saltfattige vann av negativ temperatur utenfor iskanten i Antarktis. Men slik er det ikke. En finner flere

soner etter hverandre, tydelig skilt og med grenser som er mer markert enn de fleste landegrenser.

Overflatevannet i Antaktis er kalt, og selv om det er lite salt på grunn av smeltevannet fra isen, blir det tyngre enn det varmere og saltere vann i nabosonen mot nord, den subantarktiske. De framherskende vindretninger gjør at det antarktiske overflatevannet for det meste driver mot øst, men samtidig har det også en komponent i nordlig retning. Der det møter det lettere subantarktiske overflatevannet, gjør forskjellen i tetthet at de to ikke straks kan blande seg. Det kaldeste synker ned og glir videre nordover *under* det tempererte.

Denne linjen eller rettere flaten, der polarvannet møter det subantarktiske og glir innunder det, det er den grensen en finner her i åpne havet, og den kalles den antarktiske konvergens. Det er en grense som en lett kan finne med et termometer på grunn av den sterke og plutselige endring i temperatur når en går fra den ene sonen over i den andre. En hydrograf kan også påvise den ved å undersøke saltmengden i de øvre vannlag. Men en biolog kan også finne den, ved hjelp av en planktonhov, fordi de to slags vann har forskjellig flora og fauna. Han behøver for den saks skyld ikke bekymre seg om annet enn de artene av *Euphausia* (krill) som han får opp. Så lenge han fanger *Euphausia vallentini* eller *longirostris*, er han på den subantarktiske siden. Men får han så tak i *Euphausia frigida* og ikke *vallentini* eller *longirostris*, har han passet konvergensens og er i antarktisk vann.

Hvor som helst på den sydlige halvkule vil den som følger en meridian sydover, komme til et sted der antarktiske forhold plutselig begynner å gjøre seg gjeldende. Det stedet er da et punkt på den antarktiske konvergens. Den er kontinuerlig rundt hele Sydhavet, stort sett på 50 graders bredde. Men den går uregelmessig, gjør store buer og krumninger, og den flytter seg også noe med årstidene. Og da Amerika stikker så langt mot syd, lenger enn de andre kontinenter, blir konvergensens tvunget i en stor bue i samme

retning, utenom Kap Hoorn. Her ligger den på vel 60 graders bredde eller lenger syd enn noe annet sted.

Meridianene skjærer stort sett vinkelrett over konvergensen og vinkelrett over de store havstrømmene i Sydhavet i det hele. Vår oppgave var å gi et best mulig bilde av de forskjellige bevegelser i vannmassene mellom Kap Hoorn og lære deres flora og fauna å kjenne. Av flere grunner blir resultatene best når en legger stasjonsrekkene — snittene — vinkelrett på bevegelsene. Derfor fulgte vi 90-graden sydover og derfor valgte vi også senere retningen nord—syd eller syd—nord for våre hovedsnitt.

På en stasjon i nordre kanten av konvergensen fløy et par brune albatrosser tett forbi skipet. Det var *Phoebetria fusca*, en art som aldri tidligere var sett i det østlige Stillehav, og hele 2 breddegrader lenger syd enn noen observasjon før. Det siste skyldes igjen at konvergensen så nær Amerika bøyer langt sydover. Vi var her på 61° 34'. Pussig nok fikk vi på samme stasjon etpar timer senere se vårt første eksemplar også av hvalfangernes «blåmåke» (*Phoebetria palpebrata*), nærmeste slektning av *Ph. fusca*. Den første er subtropisk nærmest, og som rugefugl kjent bare fra Tristan da Cunha. Den annen er vidt utbredt i antarktiske farvann, både som rugefugl og omstreifer. Lengst syd er den iaktatt på 77° 50' i Rosshavet, og vi skulle på resten av turen få se den støtt og stadig.

I konvergensområdet la vi stasjonene noe tettere enn ellers, men forbi den ble forholdene mer ensartet igjen, og vi øket mellomrommene. Nå var spørsmålet bare hvor langt mot syd vi kunne komme før isen stanset oss. Så lenge vi ikke traff et eneste isfjell som forvarsel, mente vi å ha isen langt unna. Men om kvelden den 18. desember så vi to iskappduer (*Thalassoica antarctica*), neste middag en sølvgrå petrell (*Priocella glacialisoides*), og utover ettermiddagen ble begge arter mer tallrike. I kveldingen denne dagen møtte vi også de første drivende isstykkene, og halvannen time senere lå iskanten tett og ubrutt foran oss til begge sider. Vi kom ikke lenger.

Her ble så snitt nr. 1 avsluttet med en stasjon (nr. 15)

like ved iskanten. Været var fint, sjøen blank, og dønningene merket vi nesten ikke. Fuglelivet var påfallende rikere enn ute i åpent hav. Like før vi dreidde bi, hadde havsku, svartbrynt albatross, stinkers, blåmåker og terner passert oss. Her ved isen var mengder av sølvgrå petrell og iskappduer, en del stormsvaler og kappduer. Her møtte vi også de første pagodromer (*Pagodroma nivea*), en vakker, kvit stormfugl, og noen få ringpingviner (*Pygoscelis antarctica*), en art som hører hjemme i den amerikanske sektor.

Et par uker framover krysset vi stadig vestover. Mot syd dannet iskanten grensen, mot nord gikk vi til omtrent 62 graders bredde. For hver vending kom vi ca. 10 grader lenger mot vest, inntil vi en vakker sommersøndag med sol og blå himmel nådde vår vestligste posisjon og tok en stasjon ved iskanten utenfor Rosshavet på 174° 31' vestlig lengde. Like før hadde vi for første gang på turen passert polar-sirkelen, idet vi kom til 66° 36' syd.

Hele denne tiden hadde vi snart vært ute i åpent hav, snart inne ved iskanten, og hele tiden hadde stasjonsarbeidet pågått, om ikke så intenst som i snittene. Vi hadde passert store områder uten et eneste eller med bare få, spredte isfjell, men vi hadde også gått gjennom andre der det vrimlet av dem. En enkelt dag fra middag til kveldingen passerte vi således nesten 1000 fjell og kunne på et enkelt tidspunkt se over 200 samtidig. Dels var det store flate tavlefjell, dels mindre toppfjell i alle fasonger.

I åpen sjø så vi stadig de vanlige albatrosser, åtefugl og stinkers. Inne ved iskanten var de mer utpregete polarfuglene, sølvgrå petrell, iskappdue og pagodromer, mens pingvinene manglet helt, bortsett fra de få på den første iskantstasjonen. Men rett som det var, drev pingvinfjær forbi i sjøen og forkynte at fuglene hadde vært der eller holdt seg inne i isen.

De meteorologiske observasjonene fortsatte rutinemessig, og vi hadde som allerede nevnt forbindelse dels med Wellington — etablert via Bergen Radio! — dels med Falklandsøyene via Marguerite Bay, en britisk utpost på 67—68 graders bredde i Vest-Antarktis.

Været spilte selvsagt en stor rolle for vårt arbeid, men overrasket positivt. Riktignok hadde vi en tid nokså ofte tåke og stilleligge, men vi så lite til de svære og langvarige stormene som kan herske i Sydishavet. Vindstyrken var oftest 3—5, ikke sjelden bare 1—2. Nedbør hadde vi omtrent ikke, enkelte snøbøyer viste ikke igjen i måleren, og regn var en sjeldenhet. Til gjengjeld var det lite sol. Himmelen var for det meste dekket av et skydekke som slapp bare enkelte solgløtt igjennom. Bare ved iskanten kunne vi gjøre regning på bra vær, med blå himmel og sol som virkelig varmet. På den siste del av turen, utpå ettersommeren, blåste det mer og sterkere, med den ene kuling etter den andre. Men stort sett var vi heldige med været, enten det nå er regel eller unntak i disse ukjente farvann.

Langs 150-graden fullførte vi snitt nr. 2 i retning fra iskanten mot nord til $54^{\circ} 47'$. Før siste stasjon i dette snittet ble vi oppholdt en halv dags tid av den eneste stormen vi hadde på turen, bortsett fra en da vi lå i havn i Deception. Så gikk vi langs storsirkelen til 120 grader vest og for en stor del i konvergensområdet. Her var varmt så langt nord, opptil 4 varmegrader, så vi løste uvilkarlig på tøyet og satt på dekk i bare skjorteermer. Omkring oss vrimlet det til tider med åtefugl, enkelte dager i tusener. På et enkelt tidspunkt ble det tallet omtrent 4000 samtidig synlig fra skipet.

Hovedsnitt nr. 3 fulgte 120-graden og endte ved iskanten på $68^{\circ} 15'$, og dermed var den viktigste del av vårt oseanografiske arbeid avsluttet. Hydrografene og marinbiologen kunne også trenge litt pusterom nå etter lang tids intenst arbeid. Fra nå av dels krysset vi, dels fulgte vi iskanten østover og nådde herunder vår sydligste posisjon på nesten 70 graders bredde i Roald Amundsens Hav. Til nærmeste land, Thurston-halvøya, var det bare halvannet hundre kilometer, men det var uråd å komme nærmere. Landet her er nylig oppdaget, fra fly. Intet skip har vært så nær at det har fått land i sikte.

Vårt neste mål var Peter I.'s øy som vi nådde oppunder tidlig om morgenen søndag den 8. februar, etter en temmelig

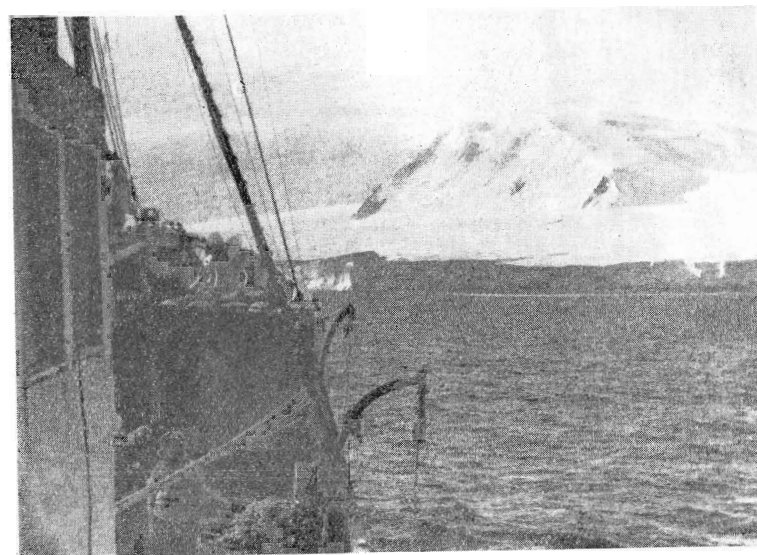


Fig. 6. Vårt neste mål var Peter I.'s øy som vi nådde tidlig om morgenen søndag den 8. februar.

uregelmessig kjøring langs en skiftende iskant inntil vi endelig fant åpent hav i riktig retning.

Peter I.'s øy hører ikke til de mest trafikerte steder på kloden. Den ble oppdaget 10. januar 1821 av en russisk ekspedisjon under admiral v. BELLINGSHAUSEN, men isen holdt dem på god avstand. 89 år senere nådde franskmannen CHARCOT så nær øya at han fikk se den, i januar 1910. Det ble nordmenn som først kom helt fram. Konsul LARS CHRISTENSENS hvalbåt «Odd I» fant åpent vann og seilte rundt øya i kort avstand den 17. januar 1927, men noe landingsforsøk ble ikke gjort. I 1929 kom konsul CHRISTENSENS ekspedisjonsskip «Norvegia» med kaptein NILS LARSEN som fører til Peter-øya den 1. februar, og samme dag ble det foretatt landstigning på Framnesodden og øya lovformelig annektert for Norge av dr. O. OLSTAD, ekspedisjonens vitenskapsmann.

Senere har flere skip forsøkt å nå fram til øya, men de vanskelige isforhold har hindret det. Bare amerikaneren

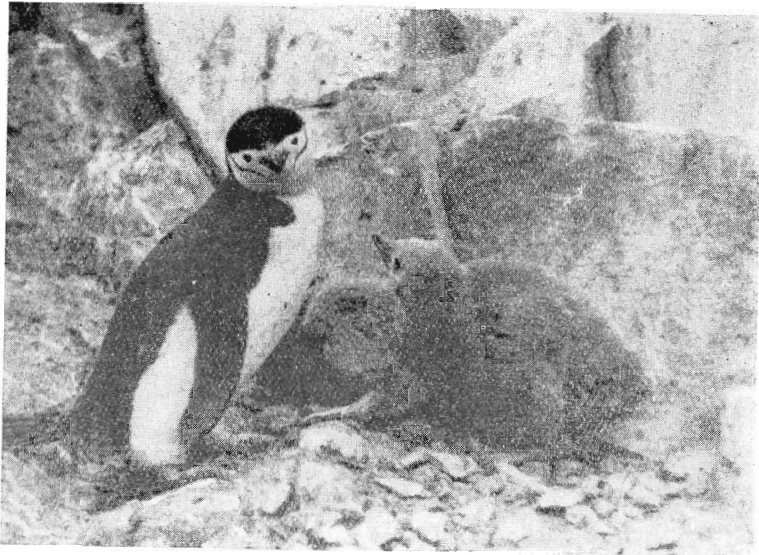


Fig. 7. Av ringpingviner var det et par med unger: Peter I's øy.

»Bear« fant åpent vann og kom helt oppunder øya i 1941, men noen landgang ble ikke forsøkt.

Søndagen og mandagen gikk dels med stasjonsarbeid og en del lodding rundt øya, dels med rekognosering med motorbåten. Om morgenen den 10. februar gikk vi iland på Framnesodden, der vi arbeidet det meste av denne og også følgende dager.

Framnesodden begrenser den åpne Sandefjordsbukta mot syd. I nord slutter den ved et høyt og markert nes, Kap Ingrid. For øvrig er kystene på den vel 20 km lange og 7—8 km breie øya jevne og uten større bukter.

Arbeidet på Peter-øya besto dels i undersøkelser på land, dels på grunt vann langs kysten, dels også på dypere vann litt lenger ute. På sjøen ble det tatt stasjoner av liknende art som tidligere, men slepetrekk ble anvendt i større grad, trålen ble tatt i bruk, og på 120 meters dyp utenfor sydkysten tok vi etpar trekk med den største bunnskraperen og fikk 5 små fisk, foruten en hel del anthozoaer, mollusker og andre dyr, til og med etpar ganske store alger.



Fig. 8: Den mer antarktiske adelpingvinen var det en koloni av: Peter I's øy.

Et par sel fikk vi så vidt et lite glimt av, mens fuglene til gjengjeld gjorde mer av seg. Av interesse var særlig et par sydpolskua (*Catharacta skua maccormicki*) som lot til å ha reir oppå fjellet over Framnesodden. Arten var ny for øya. Av ringpingvin var det et par med unger, og en enslig voksen. Arten var tidligere funnet her av OLSTAD, men nå kunne vi fastslå at den også ruget på Peter-øya. Nærmeste kjente rugested lå 850 kilometer borte.

Den mer antarktiske adelpingvinen (*Pygoscelis adeliae*) var det en koloni av, riktignok ikke mer enn 18—19 par med unger, som alle holdt til på de øverste delene av Framnesodden dit det førte en tydelig sti fra landingsplassen. Den tallrikaste fuglearten var den sølvgrå petrelen. På lange smale hyller i fjellsidene ruget den langs hele vestkysten, i alt i 3500 par. Ungene var på dette tidspunkt ganske store, og fjærene begynte å bryte fram. Stormsvæler flagret langssetter fjellsidene, og ovenfor Framnesodden kunne vi se dem sette seg i fjellet eller forsvinne inn i sprekker her.

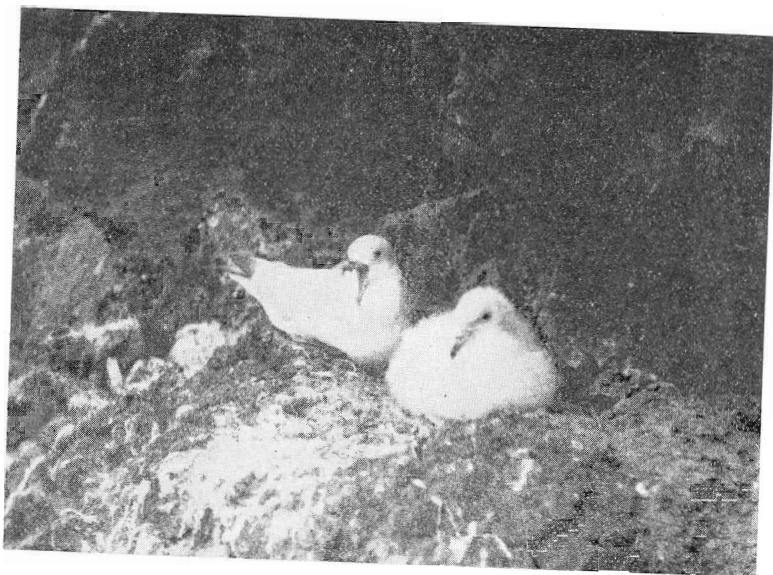


Fig. 9. På lange smale hyller i fjellsiden ruget den sølvgrå petrellen langs hele vestkysten: Peter I's øy.

Det var ikke usannsynlig at de kunne ha reir der, så antall rugende arter kom opp i 5. Et lite tall ganske visst, særlig når to av artene må betegnes som usikre, men et bevis på øyas høy-antarktiske natur.

Men det var flere andre arter å se. Pagodromen var vanlig, og på et enkelt lite isfjell tellet vi ca. 150 stk. Iskappduer og kappduer ble sett av og til, og av stinkerne tilhørte en enkelt fugl den eiendommelige, nesten rent kvite fargetypen, mens de fleste eksemplarene er brungrå.

Av og til fløy terner forbi eller vi så dem sitte på isfjell og flak rundt øya. Ingen ble skutt, så identifikasjon var umulig. Men fra før er den arktiske rødnebbterna (*Sterna paradisaea*) kjent fra disse farvann, og det er mulig at det har vært overvintrende gjester fra Arktis også alt det vi så, og ikke den antarktiske *Sterna vittata*.

Peterøya ligger etter kaptein LARSENS observasjoner med sitt sentrum på 68° 50' S og 90° 35' V. Den er av vulkansk opprinnelse, tilnærmet rektangulær med lengdeaksen i nord—

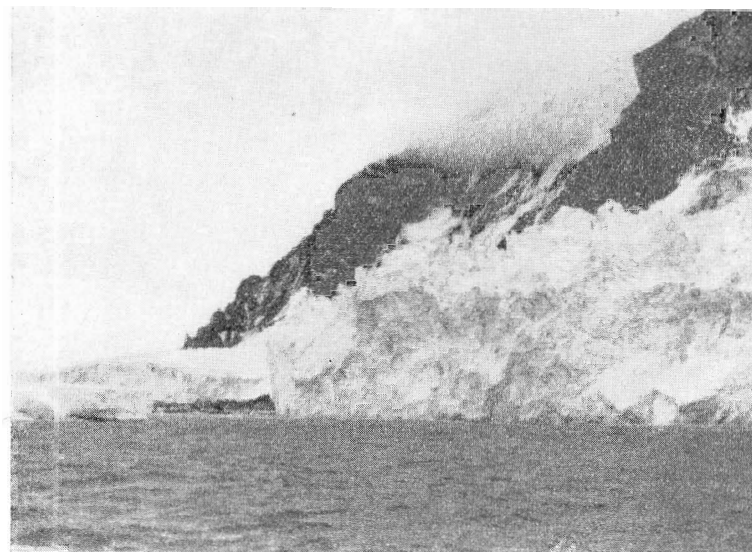


Fig. 10. Kystene er bratte og for en stor del også skjult av høye og bratte brefronter: Peter I's øy.

syd retning. Kystene er bratte og for det meste helt utilgjengelige, for en stor del også skjult av høye og bratte brefronter. Det meste av øya er permanent dekket av is, fra stranden til den høyeste toppen, Lars Christensens topp på vel 1200 meter. Framnesodden består av en sterkt oppsprukket, finkornet og hard bergart, og den samme så vi som underlag for Kap Ingrid. Langs hele vestsiden der det var mest bart fjell og derfor lettest å gjøre iakttagelser, var fjellsidene stripet av smale, nesten horisontale lag, avvekslende svarte og rødbrune. Lagene hadde litt forskjellig motstandsevne mot erosjonen, og følgen ble de lange, smale hyller som tidligere er omtalt som rugestedene for sølvgrå petrell.

Tvers over disse lagene gikk enkelte steder strømmer av lava som hadde flytt ut og ned på et senere stadium, og høyt oppe over fjellsidene lyste solen på grå og sjokoladebrune, forvredne lavastrømmer som strakte seg fram fra under isbreene, et eiendommelig syn.

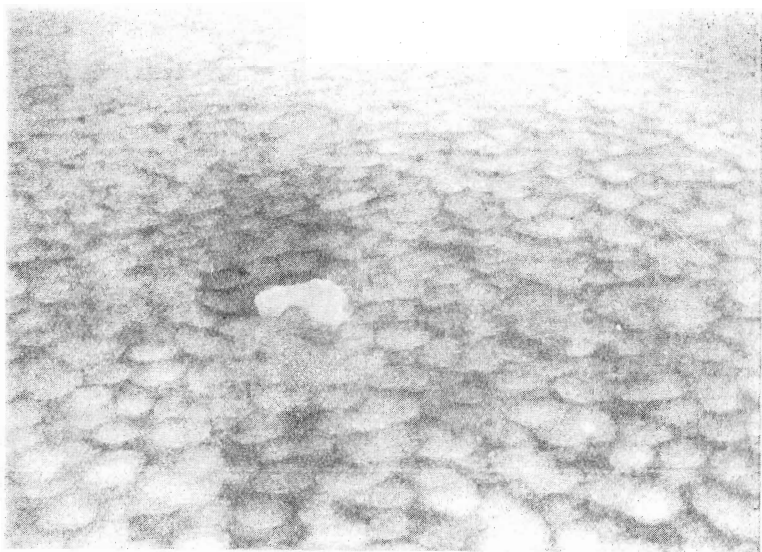


Fig. 11. På kort tid kan hele havstykker dekket av tallerkenis.

Oppholdet ved Peter-øya ble avbrutt fredag den 13. februar, da en kuling fra øst drev pakkisen sammen omkring øya. Den ble blokert, og vi nådde ikke inn til den mer tross flere forsøk. I påvente av vind som kunne rense havet igjen, tok vi blant annet en tur nordover for å få noen stasjoner i tilknytning til snitt nr. 1 fra desember, langs 90-graden, og i mellomtiden hadde den amerikanske isbryteren »Edisto» besøkt Peter-øya søndag 15. februar. Den brøytet seg inn mot Sandefjordsbukta; 5 mann gikk i båt og staket seg det siste stykket inn til Framnesodden, der de gikk iland. Før Peter-øya hadde »Edisto» (og »Burton Island») vært innerst i Rosshavet, der de i McMurdo Sound hadde funnet SHACKLETONS base fra 1908, som ikke hadde vært besøkt i mellomtiden. Fra Peter-øya gikk de så til Marguerite Bay og fikk ut norskamerikaneren FINN RØNNES ekspedisjon, som var frosset inne. — Noen kontakt med amerikanerne hadde vi imidlertid ikke og fikk heller ikke kjennskap til at vi hadde vært nær hverandre før vi leste norske aviser i Montevideo i mars.



Fig. 12. Den gamle norske hvalstasjonen i Whalers' Bay på Deception.

Dagen etter vi forlot Peter-øya for godt, gikk vi stykkevis gjennom nydannet tallerkenis. Det er en merkelig isdannelse som oppstår litt nede i sjøen, på grensen mellom et salt og kaldt og et overliggende lag av mindre salt smeltevann fra drivisen. På grensen mellom de to lagene fryser vannet til stykker av form og størrelse som vanlige tallerkener. De stiger så opp, vokser formelig ut av sjøen, og på kort tid — gjerne bare få timer — kan hele havstykker dekket.

Vi gikk nå østover og ble begunstiget av riktig pent vær en stor del av denne siste tiden, flere ganger blikkstilte hav og nesten klar himmel. Men det var blitt kaldt og høstaktig. Lufttemperaturen hadde hittil holdt seg omkring null, bare leilighetsvis et par grader under, men den sank nå til 5—6 og 7—8 kuldegrader. Også overflatevannet ble kaldere, og stasjonsarbeidet ble sinket en del fordi både vannhentere, meterhjul og vannflasker frøs. En dag da overflate temperaturen var minus 1,7 grader, tok MIDTTUN kald avriving på dekk. Det må en hydrograf til å finne på — og tåle — slikt.

Vi nærmet oss Vest-Antarktis, kom inn på kontinental-sokkelen og utførte en del stasjonsarbeid på denne og i avhullet mot dyphavet utenfor. Land dukket opp langt ute i øst. Fjellene på Anvers- og Brabant-øya reiste seg nesten 3000 meter mot himmelen, og langt unna skimtet vi fjellkjedene på fastlandet, 150 kilometer borte, med veldige topper og breer.

Faunaen endret preg ettersom vi nærmet oss land. Foruten de vanlige isfuglene så vi flere og flere terner. Kappduene ble tallrike, og den gråhodete albatrossen opptrådte mer alminnelig enn noen gang, i småflokker på opp til 19 stk. En »ny« stormsvale med det misvisende navn *Fregatta tropica* viste seg også. Spekkhoggere og sel ble sett nå og da, og hvalblåst tegnet seg mot himmelen rett som det var. Området hører jo til de klassiske i norsk antarktisk hvalfangst.

Det hydrografiske arbeidet ble avsluttet med hovedstasjon nr. 69 mellom Low-øya og Deception natten til 26. februar. Neste morgen stevnet vi inn i Port Foster og kastet anker utenfor den gamle norske hvalstasjon i Whalers Bay på Deception.

Her traff vi fremmede mennesker for første gang siden Punta Arenas nesten 3 måneder tidligere. På en meteorologisk stasjon arbeidet 3 unge englendere, og som deres gjester fant vi to nordmenn som var kommet den lange veien fra Tønsberg for å se på stasjonen og undersøke mulighetene for å ta opp igjen fangsten her. Stasjonen hadde ikke vært i drift siden 1931 og så temmelig forfallen ut.

Vi ble liggende en uke i Port Foster, fylte ferskvann, stuert om i rommene, pakket ned det meste av det vitenskapelige utstyret og pustet ut etter månedene i sjøen. Skute og utstyr trengte litt ettersyn, og i mellomtiden fikk vi se oss om iland. Her var nok av interesse.

Deception er en nedsunken caldera, en vulkan som selve toppen er eksplodert bort på. Også bortsett fra formen, bergartene og de svarte sandstrendene viste øya tegn på vulkansk opprinnelse. Ved fjære sjø drev dampskyer hen over langs stranden, utenfor lå kvite »kokte« krill og drev, og når vi grov i sanden slike steder, kom vi ikke dypt før

temperaturen gikk opp i over 50 grader. I et par småbekker strømmet kalt og varmt vann ved siden av hverandre.

Øya er ringformet med en ytre diameter på 12—14 km. Den inneslutter et stort og dypt basseng med et ganske smalt innløp, en havn som har vært mye benyttet både av hvalfangere og ekspedisjonsskip. Det fins da heller ikke mange steder i Antarktis som er så godt kjent som denne øya, og noe vesentlig nytt kunne vi ikke vente å bidra med. Likevel foretok vi en del innsamlinger, av fisk — som det vrimlet av på grunt vann utenfor — og andre marine dyr (snegler, muslinger, krepsdyr), alger og på land litt mose og lav og fugl.

De mengder av stormfugler som det skal ha vært i hvalfangstperioden, så vi lite til. Men her var da fremdeles atskillige kappduer, stinkers, kelpmåker, tyvjo (*Catharacta skua lönnbergi*), flokker av terner, stormsvaler og enkelte skarver (*Phalacrocorax atriceps*), og rundt stasjonen noen »ryper«, mellomstore kvite vadefugler som er egen for de antarktiske og subantarktiske strøk (*Chionis alba*). Ved innløpet hadde vi sett flere kolonier av pingviner, og langs strendene inne i bassenget støtte vi hist og her på smågrupper av ringpingviner.

Den berømte Millionleiren var litt av en skuffelse. Denne navngjetne kolonien ligger en times gang fra Whalers Bay og dekker et område på vel en kilometer i tverrmål. Riktignok var det utenfor rugetiden nå i første uke av mars. Ungene var blitt voksne og hadde forlatt stedet, men noen million har det neppe noen gang vært plass til her. De fuglene vi så, var eldre fugler som var kommet på land for å gjennomgå sitt årlige fjærskifte. En opptelling og beregning av antallet ga som resultat ca. 40 000 ringpingviner og dessuten 20 makaronipingviner (*Eudyptes chrysolophus*) og 2 papua-pingviner (*Pygoscelis papua*). Men det var tross alt en opplevelse å vandre omkring i denne storbyen med skjellende og pratende innbyggere, som hakket og slo når vi kom for nær og tok til beins eller la seg ned på buken og padlet i vei med vinger og bein når vi tok etter dem.

Oppholdet på Deception tok slutt da vi om morgenen den 5. mars gikk ut i Bransfield-stredet igjen. Kursen ble

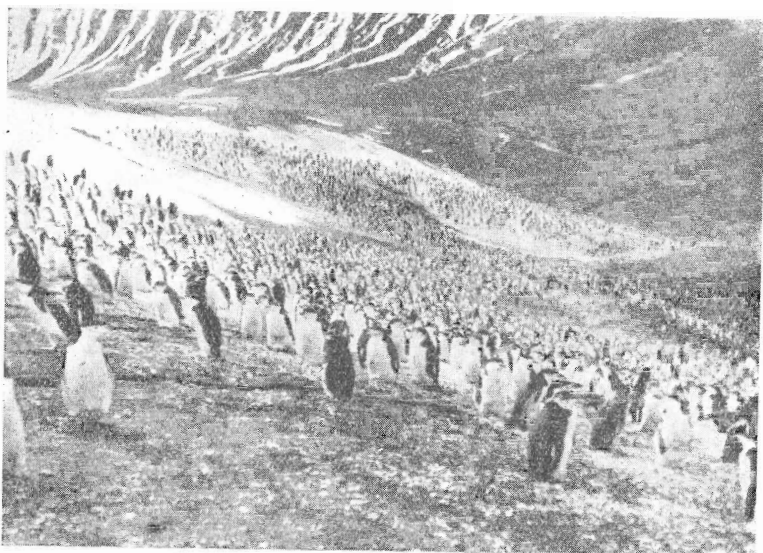


Fig. 13. En optelling og beregning ga som resultat ca. 40 000 ringpingviner: Millionleiren, Deception.

lagt vestover, og snart var vi i røm sjø, mens de snødekte South Shetland-øyene forsvant i gråværet bak oss. Over Drake-stredet hadde vi vinden akter, så det gikk hurtig nordover.

Temperaturen steg jevnt og sikkert og fugl fra temperert hav dukket opp omkring oss. På Burdwood-banken, noe sør for Falklandsøyene, tok vi på 120 meters dyp et par trekk med bunnskrape og trål med grindhval og springere i flokker omkring og mange slags stormfugler over. Bunnen var ujevn og fast, posen på bunnskrapen ble revet i stykker, og delvis tømt, men etter tråltrekket var akterdekket fylt av røde og gule koraller i vaiende busker, av sprellende og gapende fisker, av snegler og muslinger, krabber, brachiopoder og hydroider, store og tykke svamper med en vrimmel av amfipoder og isopoder inni. På korallene satt hundrer av sjøliljer og slangestjerner, og mer i det skjulte krøp mengder av leddmakker.

Etter sorteringsarbeidet ble resten av utstyret pakket ned. Vi var ferdige med jobben, bortsett fra mettene på hjemturen, og dermed forlot »Brategg» Sydhavet og satte kursen for Montevideo og Sandefjord.

Bokanmeldelser.

HUXLEY, JULIAN: **Evolusjon og etikk.** — Oslo 1949 (Cappelen's populære skrifter).

I 1893 holdt THOMAS HUXLEY en berømt forelesning i Oxford om emnet Evolusjon og etikk. HUXLEY var zoolog og øvet en meget stor innflytelse både innen sitt fag og på andre områder av det åndelige liv i England, først og fremst ved å være en av den darwinistiske utviklingslæres framste talsmenn. Det er lett å forstå at det emne han hadde valgt for sin forelesning, var et både for ham selv og for samtiden overordentlig aktuelt punkt når det gjaldt utviklingslærens samfunnsmessige konsekvenser.

Når THOMAS HUXLEYS sønnesønn zoologen JULIAN HUXLEY velger det samme emne for den samme forelesning 50 år senere, er valget mer søkt, og man kan tvile på at han ville ha valgt det om det ikke var på grunn av overensstemmelsen med bestefarens valg. Nå er JULIAN HUXLEY ikke noen vitenskapelig hvemsomhelst, og hans arbeid som generalsekretær i UNESCO (1946—49) viste at han hadde en vesentlig videre horisont enn den rent faglige.

Således er det da gått til at JULIAN HUXLEY til tross for det kunstlete utgangspunkt har gitt oss en overordentlig tankevekkende liten bok, som jeg — heller enn å referere — vil anbefale at man stifter bekjentskap med. Sammenfattende kan man si at mens THOMAS HUXLEYS problem var å koordinere den eksisterende etikk og den nye utviklingslære, griper JULIAN HUXLEY selve etikken evolusjonistisk an, og tar først og fremst opp til drøftelse kulturpessimismen i vår tid sammenliknet med forrige generasjons framtidstro. Han søker å formulere framskrittstroen på et annet, samfunnsmessig grunnlag.

K. F.