



RAPPORTSERIE

Nr. 29 - Oslo 1986

FRIDTJOF MEHLUM:

Rapport fra Norsk Polarinstitutt's PRO MARE-
tokt med 'Lance', Barentshavet
21/5 - 10/6, 1986

**NORSK
POLARINSTITUTT**

Nr. 29 - Oslo 1986

FRIDTJOF MEHLUM:

**Rapport fra Norsk Polarinstitutt's PRO MARE-
tokt med 'Lance', Barentshavet
21/5 - 10/6, 1986**

**Fridtjof Mehlum
Norsk Polarinstitutt
Rolfstangveien 12
1330 Oslo Lufthavn**

Innholdsfortegnelse

Innledning	5
Generelle kommentarer til toktgjennomføringen	7
Toktdeltagere	8
Stasjonsliste	9
Prosjektrapporter:	
E. Syvertsen: Toktrapport fra Isflora-gruppen	15
H.-C. Eilertsen: Arktisk marinøkologi - planteplankton	19
F. Norrbin: Rauåte og ishavsåte i Barentshavet, vekststrategi og økologisk betydning	25
A. Aarset & T. Aunaas: Isfaunaens økofysiologi	29
B. Gulliksen: Foreløpig rapport fra Isfauna-gruppen	33
T. Jensen: Polartorskprosjektet	37
F. Mehlum: Sjøfugl	41
C. Cuyler: Ring seal study	45
R. Vik: Parasittundersøkelser på fisk, fugl og sel i Barentshavet	51
B. Rudels: Oseanografi - hydrografiska observationer	59
A.-M. Larsson & P.-I. Sehlstedt: Oseanografisk kjemi	60

FIG. 1

DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT

STEREOGRAFISK KONFORM PROJEKSJON M 1 : 7,5 MILL. 60° N

Kartbl. 122

I S K A R T nr. 19/86, UTARBEIDET 13. MAI 1986

Iskartet er tegnet ved satellittbilder fra 9.-13. mai 1986

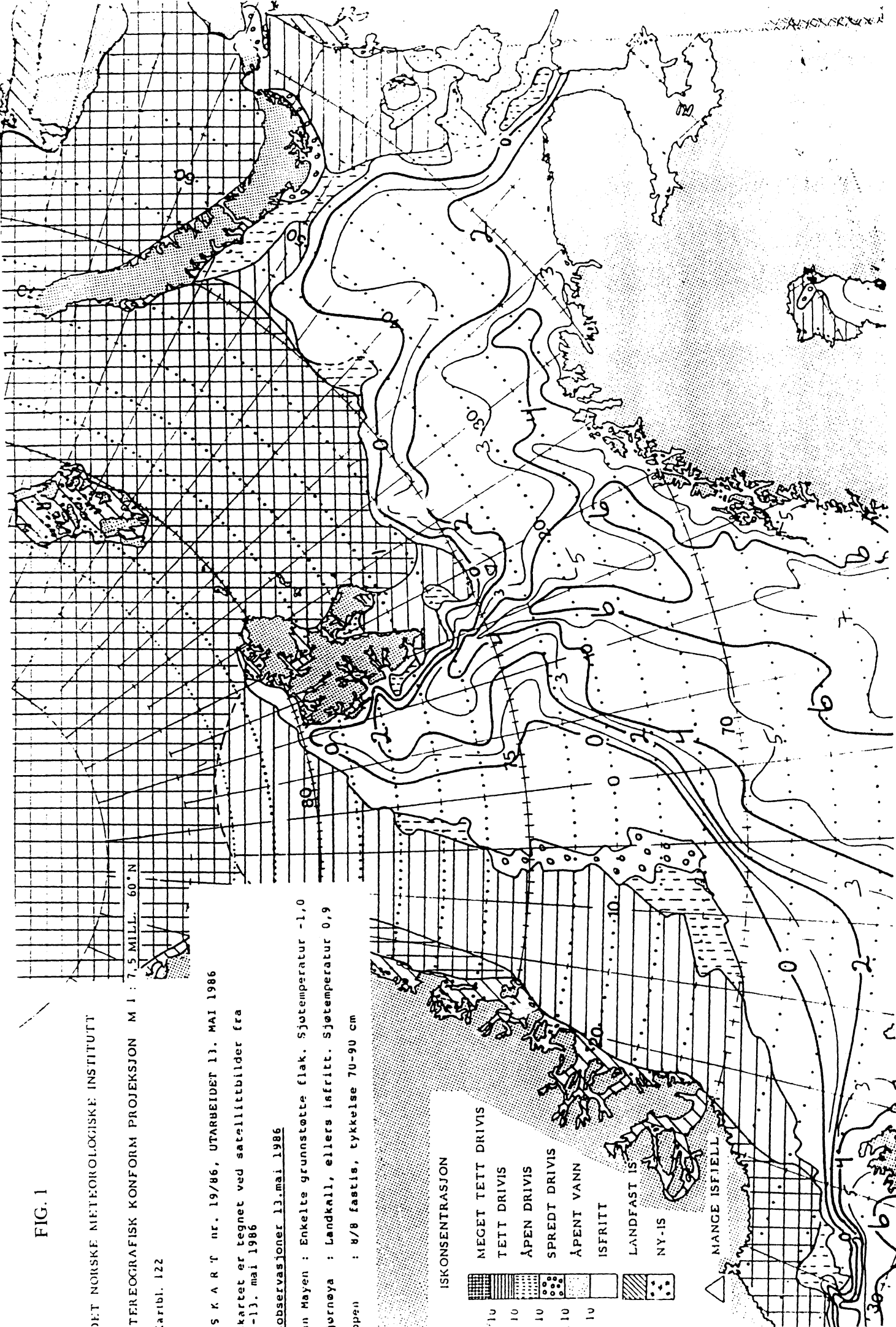
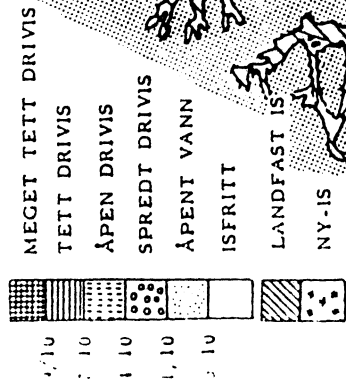
Isobservasjoner 13.mai 1986

Jan Mayen : Enkelte grunnstøtte flak. Sjøtemperatur -1,0

Bjørnøya : Landkall, ellers isfritt. Sjøtemperatur 0,9

Hopen : 8/8 fastis, tykkelse 70-90 cm

ISKONSENTRASJON



INNLEDNING

Som en del av Norsk Polarinstitutt's ekspedisjonsvirksomhet inviterte Biologisk avdeling forskningsprogrammet PRO MARE til å delta på tokt med 'LANCE' i tidsrommet 21/5 - 10/6 1986.

Hovedformålet med dette toktet var å arbeide med Pro Mare-relaterte problemer i isfylte farvann i den nordlige del av Barentshavet. I utgangspunktet var det ønskelig å komme inn i flerårsis, men issituasjonen i Barentshavet dette året tilsa at man stort sett måtte begrense seg til ismasser dannet foregående vinter. Fig. 1 viser issituasjonen like før starten på toktet.

Siden toktet primært skulle dekke isfylte farvann, deltok det forskere fra de Pro Mare-prosjekter som er knyttet direkte til is. Følgende faggrupper var representert på toktet:

Isflora	2	deltakere
Plantep plankton	1	"
Zooplankton	2	"
Isfauna	5	"
Polartorsk	2	"
Sjøfugl	2	"
Sel	1	"
Parasitter	1	"
Oseanografi	3	"

Dessuten deltok et helikoptermannskap på to piloter og en mekaniker.

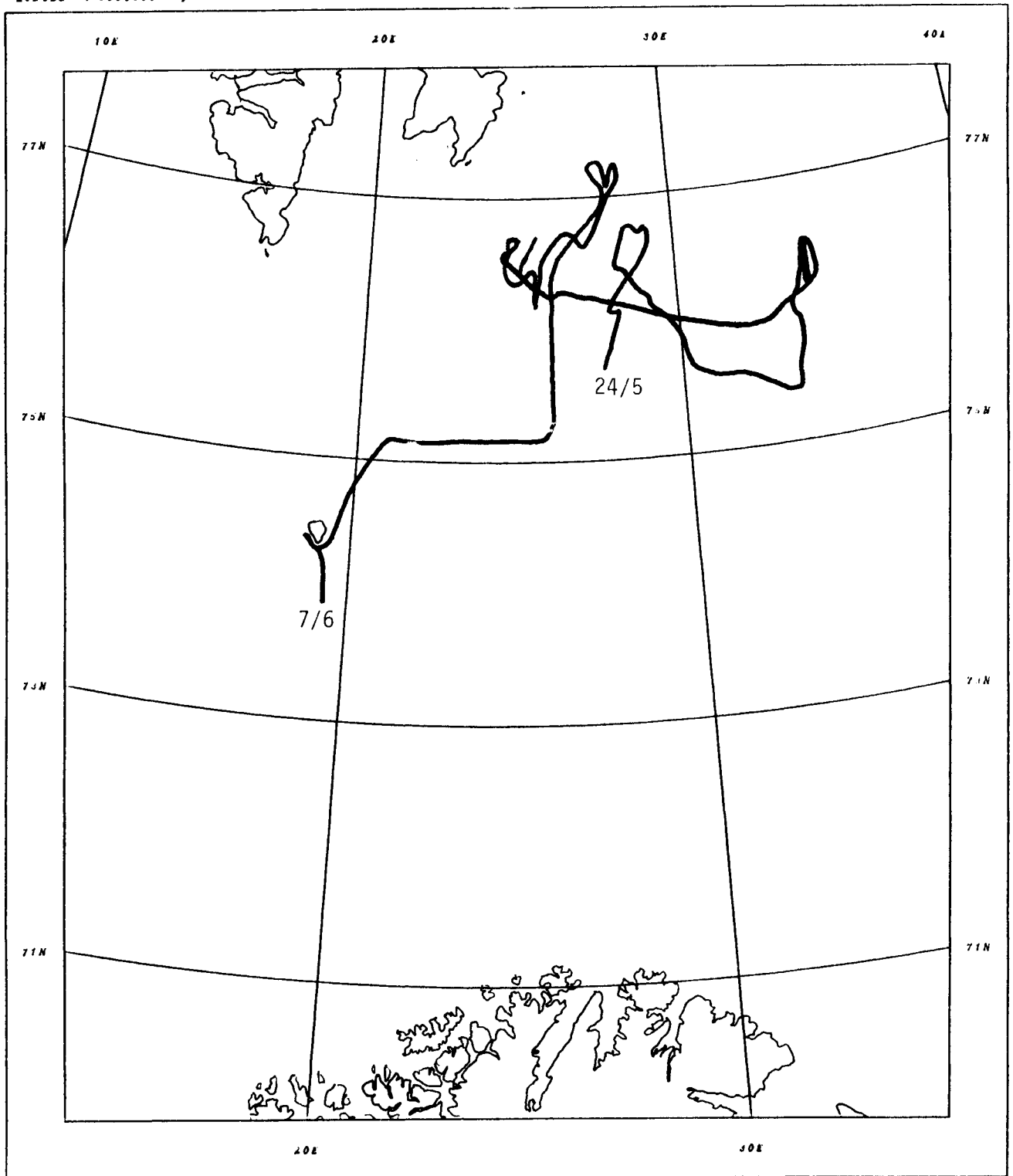


Fig. 2. Lance's toktrute 24/5 - 7/6 1986.

GENERELLE KOMMENTATER TIL TOKTGJENNOMFØRINGEN

Opplegget for feltarbeidet gikk ut på å kjøre 'LANCE' langs iskanten og så langt inn i isen som mulig. Derfra ble toktets to Bell 206 (Jet Ranger) helikoptre benyttet til å nå posisjoner lenger nord.

Helikopterene gjorde det mulig å utvide aksjonsradiusen for prøvetaking betydelig. De ble brukt til oseanografisk og biologisk prøvetaking, foruten også sjøfugltakseringer og isrekognoseringer. Helikopterene ble også brukt i forbindelse med utsetting av utstyr på Lurøya (Tusenøyane) og Bjørnøya til et av NP's AKUP-prosjekter som er nært knyttet til instituttets Pro Mare-sjøfuglprosjekt.

Toktruten er vist i Fig. 2. Ut fra de foreliggende iskart ble det valgt å gå inn i isen øst for Hopen. Vi valgte å bli liggende over lengre tid (opptil flere døgn) på samme stasjon når vi kom inn til egnete lokaliteter. Mens noen grupper arbeidet fra skipet kunne andre benytte helikopterene til å ta stasjoner lenger nord.

De første n. mil inn i isen viste seg å bestå av små flak og var forholdsvis lett å ta seg igjennom. Skipet ble kjørt så langt inn at vi nådde områder med store florer som var vanskeligere å trenge seg gjennom. Det ble lagt vekt på å legge stasjonene til områder der det var forholdsvis store råker, slik at det var mulig å arbeide fra gummiått og slik at det var gode arbeidsmuligheter for dykkere.

Totalt ble det fløyet 67.25 timer med helikopterene og ca. 5400 n. mil ble tilbakelagt. De fungerte uten problemer hele tiden. Tåke og dårlig sikt gjorde det riktignok periodevis vanskelig å bruke helikopterene, men stort sett synes det å ha vært en meget effektiv utnyttelse av deres kapasitet. Man gjorde en del nyttige erfaringer når det gjelder bruk av helikoptere til prøvetaking. Det kan gjøres betydelige forbedringer for å få ned vekten og størrelsen på prøvetakingsutstyret slik at det blir lettere å frakte med helikopter. Selve operasjonene av helikopterflyvingene gikk bra, selv om man både fra skipets og flyvernes side på det sterkeste anmoder om at maritim transponder eller liknende utstyr må bli obligatorisk i helikopterene på senere tokt i isfylte farvann.

TOKTDELTAKERE

Følgende personer deltok på toktet:

Isflora

Erik Syvertsen Universitetet i Oslo
Cecilie Hellum "

Planteplankton

Hans-Christian Eilertsen Universitetet i Tromsø

Zooplankton

Frederica Norrbin Universitetet i Tromsø
Britt Vaaja "

Isfauna

Bjørn Gulliksen Universitetet i Tromsø
Bjørnar Seim "
Ole Jørgen Lønne "

Isfauna-økofysiologi

Arne Aarset Universitetet i Trondheim
Tore Aunaas "

Polartorsk

Tor Jensen Universitetet i Oslo
Vidar Berg "

Sjøfugl

Fridtjof Mehlum (toktleder) Norsk Polarinstitut
Egil Soglo "

Ringsel

Laura Christine Cuyler Universitetet i Oslo

Parasitter

Rolf Vik Universitetet i Oslo

Oseanografi

Bert Rudals Norsk Polarinstitut
Anne-Marie Larsson Gøteborgs Universitet
Per-Ingvar Sehlstedt "

STASJONSLISTE

Tabell 1 viser toktets stasjonsliste. Totalt ble det tatt 65 stasjoner fra skipet. Alle forskningsgruppene benyttet de samme stasjonsnumre for stasjoner tatt fra skipet. Stasjon er tatt fra helikopter er nummerert separat. Det vises i den sammenheng til delrapportene for de ulike gruppene.

TABELL 1. STASJONSLISTE

St nr.	Dato	Klokkeslett	Posisjon	Dybde
1	22/5	1830-1930	7124 2030	395
2	23/5	0100-0135	7332 1930	475
3	-	0240-0310	7345 1923	300
4	-	0350-0420	7353 1921	200
5	-	0455-0520	7402 1919	123
6	-	0555-0610	7408 1915	85
7	-	2240-2250	7550 2403	87
8	-	2345-2355	7550 2430	103
9	24/5	0210-0220	7553 2552	123
10	-	0325-0340	7553 2635	153
11	-	0400-0415	7553 2650	175
12	-	0430-0445	7553 2700	215
13	-	0800-1300	7609 2757	135
14	-	1520-1530	7630 2840	186
15	-	1745-1755	7640 2910	229
16	-	1850	7642 2857	227
17	25/5	1030	7644 2900	225
18	28/5	1015	7625 2818	139
19	-	1130	7621 2821	146
20	-	1340	7609 2912	248
21	-	1540	7559 2955	308
22	-	1905	7536 3046	361
23	-	2040	7535 3140	351
24	-	2215	7530 3220	293
25	-	2340	7525 3001	244
26	29/5	0055	7523 3340	206
27	-	0550	7500 3335	240
28	-	0725	7540 3346	236
29	-	0925	7548 3348	236
30	-	1255	7600 3345	295
31	30/5	0055	7610 3358	306
32	-	0525	7620 3410	284
33	-	1400	7627 3413	256
34	1/6	0350	7605 3329	290
35	-	0610	7557 3249	319
36	-	0810	7556 3204	345
37	-	0915	7558 3130	323

38	-	1025	7559 3051	331
39	-	1135	7602 3010	319
40	-	1240	7605 2930	205
41	-	1345	7608 2851	218
42	-	1455	7611 2810	134
43	-	1600	7613 2732	143
44	-	1700	7615 2651	155
45	-	1810	7618 2610	136
46	2/6	0800	7633 2412	
47	-	1500	7641 2442	29
48	3/6	0800	7642 2428	
49	4/6	1905	7630 2535	54
50	-	2230	7636 2600	56
51	-	2335	7644 2631	97
52	5/6	0045	7650 2700	126
53	-	0130	7657 2730	114
54	-	0220	7702 2800	168
55	-	0315	7710 2815	180
56	-	0720	7714 2730	214
57	7/6	0505	7630 2600	82
58	-	0710	7610 2600	127
59	-	0915	7550 2600	115
60	-	1120	7530 2600	146
61	-	1330	7510 2600	208
62	-	1535	7510 2445	138
63	-	1750	7510 2325	116
64	-	1955	7510 2207	63
65	-	2200	7510 2050	37

ISFLORA

E. SYVERTSEN:

PRO MARE-TOKT MED "LANCE", MAI/JUNI 1986

TOKTRAPPORT FRA ISFLORAGRUPPEN

1. Deltakere:
Erik E. Syvertsen, NAVF/UiO
Cecilie Hellum, UiO
2. Prosjektets tittel:
Ernæringsprosesser hos kiselalger i Arktis.
3. Målsetting for toktet:
 - a. Sammenliknende studier av planktonalgefloraen i arktisk og atlantisk vann (C. Hellum).
 - b. Registrering av isalgesamfunn i forskjellige typer is, og studier av deres samfunnsstruktur, vekst- og overvintringsstrategier. Målinger av opptakshastigheter for ammonium, nitrat og urea (^{15}N) og primærproduksjon (^{14}C), samt innsamling av materiale for kvantitative og kvalitative studier av isalger.
4. Aktiviteter under toktet:

Det ble samlet inn 94 vannprøver (fra 6-8 faste dyp) og håvtrekk for studier av planktonalgesamfunn i atlantisk og arktisk vann (st.nr. 2, 10, 13, 16, 17, 18, 23, 26, 29, 30, 33, 46, 56), i isdekkede og åpne farvann.

Det ble foretatt 18 dykk under årsis og en blanding av årsis og flerårsis (st.nr. 16, 17, 30, 33, 46, 56, H3, H4, H7, H9). Dykkene ga nye opplysninger om hvordan, og hvor, alger kan vokse under is.

Ut fra innsamlede prøver ble det opprettet kulturer av alger og gjennomført forsøk for å måle vekstshastigheter (^{14}C , varierende lysbetingelser) og opptak av ammonium, nitrat og urea (^{15}N , lys/mørke), ialt 78 enkeltforsøk. Det ble også fiksert større mengder materiale for senere laboratoriestudier av algenes morfologi og taksonomi (30 prøver). I tillegg ble det utført 18 enkeltforsøk for å studere planktonalgenes opptak av nitrogenforbindelser (^{15}N) i lys og mørke (samarbeide med S. Kristiansen, UiO).
5. Foreløpige resultater:

"Lance" nådde i løpet av toktet bare inn i områder med årsis av varierende alder. Bruk av helikopter gjorde det imidlertid mulig å nå inn til områder med en blanding av årsis og flerårsis, noe som var av særlig stor betydning for dette prosjektet.

Undersiden av årsisen var alle steder dekket av et mer eller mindre jevnt lag av alger (1-6 mm), og over store områder fantes det i tillegg aggregater, "boller" av alger (1-20 cm i diameter), ca 1-3 pr m². På lokaliteter hvor smeltingen var kommet langt hadde det meste av algelaget løsnet og var blitt spredd ut i vannmassene. Algefloraen under årsisen var alle steder av samme type, selv om den kvantitative og kvalitative sammensetningen varierte med isens alder. Typisk for "årsis-floraen" var kolonidannende pennate diatomeer, Særlig Nitzschia frigida med dendroide kolonier og N. cylindrus, N. grunowii og Navicula vanhoëffeni som alle danner belteformede kolonier.

I områder med en blanding av årsis og flerårsis var det også en blanding av de floraene som er typisk for disse istypene. Under ny is (20-30 cm) var det en blanding av planktoniske arter (Thalassiosira bioculata m.fl.) og belteformede pennate. Under eldre is (40-70 cm) var det en årsisflora av den typen som er beskrevet ovenfor, og under flerårsisen (1,5-2,5 m) dominerte den sentriske arten Melosira arctica og dens følgearter Chaetoceros septentrionalis, Gomphonema arcticum og Synedra hyperborea.

Dette toktets observasjoner føyer seg fint inn i den modellen for "underalgenes" suksesjon og betydning for iskantblomstringene som er blitt laget på grunnlag av resultatene fra tidligere tokt i Pro Mare. Toktet har vist et utviklingstrinn i floraen som ligger mellom det vi fant i løpet av toktet med "Polarbjørn" i april -85 og det med "Lance" i juli -84, og er således en bekreftelse av disse resultatene.

6. Videre bearbeidelse:

Observasjonene som ble gjort i løpet av toktet vil bli satt i sammenheng med tidligere resultater og brukt i en modell for isalgenes suksesjon og betydning i iskantblomstringene. Studiene av isalgenes årssyklus omfatter til nå perioden fra april til august, og må senere kompletteres med undersøkelser i en vinter- og tidlig vårsituasjon.

Data for produksjon og næringsopptak vil bli opparbeidet i laboratoriet, og videre studier av algenes vekst, næringsopptak og overvintringsstrategier vil bli utført ved hjelp av de algekulturer som er blitt etablert.

PLANTEPLANKTON

TOKTRAPPORT "LANCE" 21.5 - 11.6.86

Prosjekt: Arktisk marinøkologi, - planteplankton

Kort om prosjektets målsetting

Phaeocystis pouchetti er en kvantitativt svært viktig planteplanktonart både i Barentshavet og andre havområder. Til tross for dette er artens vekstfysiologi, livssyklus og betydning som dyreplanktonføde dårlig kjent. Prosjektets problemstillinger kan kort sammenfattes slik;

1) Phaeocystis pouchetii vekstfysiologi sammenholdt med vekstfysiologien til de vanligst forekommende diatomeene.

2) Studier av planteplankton - dyreplankton interaksjoner i felt i den atlantiske og i den arktiske delen av Barentshavet.

3) Phaeocystis livssyklus

Resultatene fra 1), 2) og 3) skal innarbeides i en dynamisk - matematisk modell som inngår som en del av PRO MARE.

Prøvetaking og eksperimentelt arbeide ombord "Lance"

Stasjonsnr. og variabler er vist i Tabell 1. Prøvetakingen besto av;

Telleprøver (fix. form. og Lugol)

Chl.a /Phaeopigment (se vedlagte figurer)

Partikulært organisk C,N og P

P/I - målinger (C -14 isotopteknikk)

Undervannsløsmålinger

Kontinuerlig registrering av innfallende lys (i kvanter)

Planteplanktonprøvetakingen var kombinert med studier av dyreplanktonvertikalfordelingen (Hufsing)

I tillegg vekstrategiforsøk på råkulturer i løpet av toktet

Det arbeidet som er utført i løpet av toktet er en oppfølging av arbeide som ble utført på tokt med kystvaktfartøyene "Senja" og "Andenes" 1.4 - 28.4. d.å.

I løpet av toktene i april fikk vi følge en tidlig vår -

oppblomstringsfase både i arktisk og atlantisk vann.

Resultatene fra kystvakttoktene viste at oppblomstringen hadde startet i atlantiske vannmasser allerede tidlig i april. I store områder omkring iskantsonen var det en kraftig oppblomstring på gang i midten av april.

Resultatene fra "Lance" - toktet viste at blomstringen fremdeles var i gang i atlanterhavsvann og at våroppblomstringsfasen var over i det området hvor iskanten lå på kystvakttoktene. Ved å bruke helikopter var det mulig å ta prøver langt inne isen (opp til 60 - 70 n.m. nord for båten). De fleste av disse stasjonene viste en tidlig oppblomstringsfase, ofte dominer av små flagellater (2 - 3 um). De foreløpig viktigste konklusjonene fra resultatene fra disse to toktene er;

Phaeocystis pouchetti er den klart kvantitativt viktigste plantaplanktonarten integrert over tid og geografisk. Dette gjelder både i den atlantiske og den arktiske delen av Barentshavet. En stor del av de små flagellatene som er tilstede i begge delene av Barentshavet er solitær-celle - stadiet av Phaeocystis pouchetii.

Våroppblomstringen starter allerede i begynnelsen av april i atlanterhavsvannet, og varer lengre enn i det arktiske vannet. Dette har sammenheng med de fysiske forholdene i de respektive vannmassene (varierende grad av stabilitet).

Vekstrategiforsøk utført ombord bekrefter at Phaeocystis pouchetii koloni/solitær - form og Chaetoceros socialis kan ha opp mot to doblinger pr. dag ved 0°C.

TABELL 1

Stasjoner og variabler

St.	Dato	Posisjon	Variable
0	22.5	overfart	T
1	22.5	72.33.5-19.59.6	T
10	24.5	75.53.1-26.34.2	T,C,P/I,K
13	24.5	76.05.4-27.54.3	T,C,P/I,K,H
16	24.5	76.44.5-28.58.0	T
17	25.5	76.44.9-28.53.0	T,C,P/I,K,L,H
		Fem st. samt to	
	28.5	helikopterstasj.	
20	28.5	76.08.8-29.12.00	T,C,P/I,K
26	29.5	75.22.8-33.40.4	T,C,P/I,K,H
30	29.5	76.00.4-33.45.4	T
33	30.5	76.26.8-34.12.4	T,C,P/I,K,H
		To st. samt to	
	2.6	helikopterstasj.	
54	2.6	76.18.4-26.10.5	T,C,P/I,K,L,
		Fire st. samt to	
	4.6	helikopterstasj.	
56	5.6	77.16.9-27.36.00	T,C,P/I,K,H
	6.6	To st.	

Symbolforklaring

T=telleprøver

C=Chl. og phaeopigment

P/I=Spesifikt karbonopptak ved forskj. lysintensiteter

K= Org. karbon, nitrogen og fosfor

L=Undervannsløsmålinger

H=Hufsa (100-0m, 10m intervall)

ZOOPLANKTON

TOKTRAPPORT FØR PROJEKTET "RAUÅTE OG ISHAVSÅTE I BARENTSHAVET,
VEKSTSTRATEGI OG ØKOLOGISK BETYDNING"
M/S LANCE 21 MAJ - 10 JUNI 1986.

Projektansvarig: Chris Hopkins/Kurt Tande, Avd. for akvatisk biologi,
Inst. for biologi og geologi, Postboks 3085 Guleng,
9001 Tromsø

Toktdeltagare: Fredrika Norrbin, Britt Vaaja.

Under tokttiden arbetades med følgende oppgifter:

- 1) Utvecklingshastighet hos copepoditstadierna I - III av Calanus glacialis vid naturliga temperaturer.

Experimentdjur insamlades med 200 um WP-2-håv vid station 21 och helikopterstation N om station 33.

- 2) Akut respirations- och exkretionsrespons vid olika temperaturer hos adulta honor av C. glacialis

Djur insamlades vid helikopterstation N om station 48.

- 3) Betningshastigheter hos C. glacialis och C. finmarchicus insamlade på olika djup.

På grund av bristande tid kunde detta endast utföras på station 17. Djur samlades in med HUFSA planktonpump.

- 4) Vertikalfördelning av zooplankton, fixerade prover var tionde meter från 0 till 100 meter.

Se stationsangivelser før HUFSA-provtagning i toktrapport från Hans-Christian Eilertsen.

Samtliga stationer ær i enlighet med gemensam stationslista.

ISFAUNAES ØKOFYSIOLOGI

A. Aarset & T. Aunaas:

Isfaunaens økofysiologi

Deltakere:

Arne V. Aarset, Zoologisk institutt, UNIT

Tore Aunaas, Zoologisk institutt, UNIT

Problemstilling: Isfaunaen består hovedsakelig av amphipoder som lever på eller i havisen. Når isen smelter eller sjøvannet fryser, endres saltholdighet og temperatur i miljøet rundt isen. Dersom dyrene forblir på isen, vil de bli utsatt for et osmotisk stress som kan være ufordelaktig for dem. Ved Lance-toktet 1984 ble det imidlertid vist at flere av isfauna-artene er euryhaline osmoregulatorer. De opprettholder en høy konsentrasjon av uorganiske ioner som Natrium, Kalium og Klorid i hemolymfen i forhold til konsentrasjonene i omgivelsene. Å opprettholde en kjemisk gradient ved hjelp av aktiv ione-pumping krever imidlertid energi. Formålet med årets undersøkelser var derfor å registrere hva det koster dyrene å være osmoregulator energimessig, og samtidig studere effektene på dyrenes Nitrogen-metabolisme i form av ammonium-ekskresjon.

Innsamling: Innsamling av forsøksdyr ble utført ved hjelp av dykking under drivisen. Totalt ble det foretatt 13 dykk på 10 stasjoner i ulike transect innover i isen fra iskanten. Dyrene ble samlet ved bruk av sugepumpe og hov og individer av samme art ble slått sammen til én gruppe.

Følgende arter ble funnet: Gammarus wilkitzkii, Onisimus glacialis, Apherusa glacialis, Parathemisto libellula, Amphipoda indet.

Laboratorieforsøk: Dyrene ble overført til kjøleinkubator (temp. 0⁰C) og eksponert for hypo- og hyperosmotisk stress i 48 timer. Oksygenopptaket ble deretter målt ved bruk av Engelmann konstant-trykk respirometri. Nitrogen-ekskresjonen ble bestemt ved å måle ammonium-konsentrasjonen i respirometervannet som funksjon av tid. Både oksygen-opptak og N-ekskresjonsrater vil bli relatert til dyrenes tørrvekt. Disse vil imidlertid ikke kunne bli bestemt før veiinger på lab. i Trondheim.

Gammarus wilkitzkii

Respirasjon målt ved 45, 35, 25, 15 og 5 %. S

Nitrogen-eks. målt ved 45, 35, 25, 15 og 5 %. S

Hemolymfeprøver tatt for analyser av uorganiske ioner (Magnesium og kalsium) samt osmolalitet.

Onisimus glacialis

Respirasjon målt ved 45, 35, 25, 15 og 5 %. S

Hemolymfeprøver for osmolalitetsbestemmelser.

Amphipoda indet

Respirasjon målt ved 35, 25, 15 og 10 %. S

Nitrogen-eks. målt ved 35, 25, 15 og 10 %. S

Hemolymfeprøver for osmolalitet.

Apherusa glacialis

Respirasjon målt ved 35 %. S

Nitrogen-eks. målt ved 35 %. S

Hemolymfeprøver for osmolalitet.

Oksygenopptaket målt som funksjon av temperatur ved konstant salinitet ble målt for G. wilkitzkii og Amphipoda indet.

ISFAUNA

PRO MARE TOKT MED LANCE 1986
FORELØPIG RAPPORT FRA ISFAUNAGRUPPEN

1. Deltakere:
 - Prosjektansvarlig: Bjørn Gulliksen, IMV, Univ. Tromsø
 - Prosjektmedarbeider: Ole J. Lønne, NAVF/IMV, Univ. Tromsø
 - Assistent: Bjørnar Seim, Marinbiol. st., Univ. Tromsø
2. Prosjekt-tittel: Isfauna i Arktis
3. Arbeidsoppgaver:
 - a. Studier av faunaen knyttet til isens underside i Barentshavet.
 - b. Studier av isfaunaens betydning som næringsdyr for dens predatorer (fisk, sjøfugl).
4. Målsettinger:
 - a. Øke kunnskapen om artssammensetning og tetthet av isfaunaen. Det blir særlig lagt vekt på å undersøke hvordan isfauna-samfunnet varierer gjennom året, i forhold til avstand til iskant og i forhold til isens historie (årsis/flerårsis). Det vil bli lagt vekt på å undersøke de ulike artene i isfaunaens næringsvalg ved hjelp av mage-/tarm-analyser. Det vil også bli undersøkt hvilken betydning isen spiller i de sentrale artenes livshistorie.
 - b. Denne delen av prosjektet tar sikte på å undersøke predatorenes (polartorsk, sjøfugl) næringsvalg v.h.a. mageprøver. Dette vil skje i samarbeid med andre prosjekt innen Pro Mare. Man ønsker særlig å finne ut hvilken betydning isfaunaen har som næringsdyr i økosystemet i isfylte farvann.
5. Prøvetakingsprogrammet er vist i Tabell 1.

OVERSIKT OVER DYKKESTASJONER - ISFAUNA

I = isfauna, P = polartorsk, F = foto, / = kun observasjon

LANCE	STASJONSNUMMER		DATO	POSISJON	ARBEIDSOPERASJONER
	HELIKOPTER	MB			
14		1			
16		1	240586	N 76 42 Ø 28 55	I
17	H 1	2	250586	N 76 44 Ø 28 53	P
		3	250586	N 77 33 Ø 29 00	I
17		4	250586	N 76 44 Ø 28 57	P, I
	H 2	5	260586	N 77 18 Ø 31 40	F
17		6	260586	N 76 43 Ø 28 40	/
17		7	260586	N 76 46 Ø 28 40	F, I

17		8	270586	N 76 46	Ø 28 26	F, I
	H 3	9	270586	N 77 30	Ø 26 45	I
17		10	270586	N 76 46	Ø 28 26	F, I
30		11	290586	N 75 77	Ø 33 46	F, P
33		12	300586	N 76 26	Ø 34 12	F
	H 4	13	300586	N 77 17	Ø 34 12	I
33		14	300586	N 76 26	Ø 34 12	P
33		15	310586	N 76 26	Ø 34 12	F, P
	H 5	16	310586	N 77 05	Ø 31 50	I
46		17	020686	N 76 33	Ø 24 10	I
	H 6	18	020686	N 77 45	Ø 25 07	F, I
48		19	030686	N 76 42	Ø 24 28	I
	H 7	20	040686	N 77 48	Ø 24 45	F, P, I
	H 8	21	040686	N 77 40	Ø 28 20	/
	H 8	22	040686	N 77 40	Ø 27 10	/
	H 9	23	040686	N 77 07	Ø 24 50	/
	H 9	24	040686	N 77 07	Ø 27 00	/
56		25	050686	N 77 17	Ø 27 36	I
56		26	050686	DO		I
56		27	050686	DO		P
56		28	060686	DO		/
56		29	060686	DO		I

6. Videre bearbeidelse:

De innsamlede data vil bli satt i sammenheng med data om isfauna som er samlet inn ved IMV, UiTø ved tidligere tokt. Dataene fra 1986 vil bli bearbeidet umiddelbart og de første resultatene vil kunne være ferdige i løpet av 3-4 mndr. Innsamlet polartorsk-materiale vil bearbeides i samarbeid med polartorsk-gruppa ved Biol. inst., UiO. Det vil dessuten bli foretatt en videre innsamling både av isfauna og dens predatorer på et tokt med Lance i perioden 17/7 - 12/8 d.å. Dette vil forhåpentligvis gi oss mer informasjon om betydningen av disse artene i flerårsis.

POLARTORSK

T. JENSEN:

TOKTDELTAKERE: Tor Jensen Avdeling for marinzoologi og fysiologi, Univ.Oslo
Vidar Berg (også på
Seiprojektet)

MÅLSETTING FOR PROSJEKTET:

Polartorsken er sannsynligvis en nøkkelart i arktiske økosystemer, men vår kunnskap om fisken (spesielt fra isfylte farvann) er minimal. Vi ønsker derfor å studere ernæring og vekst av polartorsk som lever under isen. Hvor mye energi (i form av matinntak) er nødvendig for en gitt vekst? Hvor mye avfallsstoffer går tilbake til systemet og utnyttes av planteplankton? Dette er to av problemstillingene som ønskes løst i dette prosjektet.

HOVEDMÅL FOR TOKTET:

- 1) Innsamling av polartorsk for mageanalyser.
- 2) Innsamling av polartorsk for akvarieforsøk ved Universitetet i Oslo.

INNLEDNING

Isfauna-prosjektet (prosjektleder Bjørn Gulliksen, Tromsø Museum) ønsker å vurdere betydningen av polartorsk som predator på isfaunaen, mens polartorsk-prosjektet arbeider med autøkologi hos polartorsk.

Isfauna-prosjektet i ProMare arbeider med oppgaver som gjør at det er naturlig å samarbeide i felten. For å effektivere arbeidet, samt at isfauna-prosjektet i motsetning til polartorsk-prosjektet har dykkere, (noe som viste seg nødvendig for gjennomføring av innsamlingen, da polartorsken lever i løkker og sprekker mellom isflak) gjorde at man koordinerte arbeidet på Lance.

FANGST AV POLARTORSK

Fra tidligere tokt har russer med mørkt garn vist seg å være ubrukelig, fordi polartorsken unngår mørke gjenstander under isen. Det ble derfor før toktet innkjøpt 6 stk. hvite russer. Disse rusene viste seg raskt å være ubrukelige, da maskevidden var for stor for polartorsk under is.

Det var også konstruert en hånddrevet pumpe, men p.g.a. polartorskens levevis i isen var pumpen også uegnet for fangst av fisken.

Håv var det eneste tilgjengelige redskap som var effektivt ved fangst av polartorsk. Liten håvdiameter samt et langt tynt skaft, kombinert med en "skremmepinne" gav best resultat. Det kunne også enkelte steder være en fordel at to dykkere jobbet sammen. En skrente fisken med "skremmepinnen"

mens den andre fanget fisken. For hvert velykket forsøk returnerte dykkeren til overflaten for avlevering av fisken til linemann.

Det ble også forsøkt å bedøve polartorsken v.h.a. sprengning, men dette var en lite egnet metode da fisken lever mellom flak slik at sjokket ikke vil være kraftig nok.

Den innsamlende fisken ble behandlet på følgende måte. Så raskt som mulig ble lengde og vekt målt. Videre tok en ut otholittene for aldersbestemmelse og magen for mageanalyser. Magen ble lagt på 96% alkohol. Resten av fisken ble nedfrosset for CHN - analyser.

Nedenstående tabell viser fangstresultatet av polartorsk:

DATO	ST.NR	STASJON	ANT.TIL MAGEPR.	ANT.TIL AKVARIE
25/5	17	N 76 44.2 E 28 53	2	0
25/5	17	N 76 44.3 E 28 57.6	8	0
29/5	30	N 75 77.8 E 33 46.5	46	30
30/5	33	N 76 26.5 E 34 12.6	2	19
31/5	33	N 76 05 E 31 50	14	0
05/6	56	N 77 16.8 E 27 35.7	4	10

OPPSUMMERING

Polartorsken som ble fanget ble som nevnt tatt mellom lommer som dannes mellom isflak. Dette kan være en tilpasning for å unngå predatorer (fugl, sel). Det ble observert svært lite polartorsk hvor det var blankslipte isflater.

De fangede og observerte polartorskene besto stort sett av 1 - 2 størrelsegrupper. De yngste individer, som dominerte, er sannsynlig ca. 1 år. Det var svært liten variasjon på lengde og vekt. 85 % av den undersøkte fisken var mellom 80 og 100 mm. Mageinnholdet ble ikke analysert, men viste stor likhet i farge og størrelse på partiklene.

SJØFUGL

FRIDTJOF MEHLUM:

TOKTRAPPORT - SJØFUGL

Deltakere: Fridtjof Mehlum og Egil Soglo, Norsk Polarinstitutt, Oslo.

Hovedformålet med vårt Pro Mare - prosjekt "Sjøfugl i Arktis" er å studere den økologiske funksjon til sjøfuglene i det marine økosystem i isfylte deler av Barentshavet. Det fokuseres på å finne ut hvilke organismer og hvor mye næring sjøfuglene tar ut av det marine økosystem, og hvor mye som føres tilbake til havet i form av plantenæringsstoffer.

Utført arbeid

På dette toktet ble det lagt vekt på innsamling av ulike arter sjøfugl fra råker og andre åpne områder i isfylte farvann for kvalitativ og kvantitativ næringsanalyse. Innsamlingen ble foretatt fra gummibåt. Det innsamlete materialet besto av 35 polarlomvi, 15, teist, 13 alkekonge, 1 polarjo, 8 havhest, 24 krykkje, 4 ismåke og 1 sildemåke. Totalt 101 individer. En del fugler ble disikert ombord og mageinnholdet konservert, mens andre ble frosset hele for senere bearbeidelse.

Det ble også gjennomført ganske omfattende helikoptertakseringer etter sjøfugl inne i de isfylte områdene (Fig. 1). Det viste seg å ligge store mengder polarlomvi i de mer stabile råkene langt inne i drivisbeltet. Videre ble det gjennomført sjøfugltakseringer fra 'LANCE' i utvalgte områder, bl. a. snitt inn mot Hopen og Bjørnøya for å få informasjon om hvor langt fuglene drar ut fra hekkekoloniene for å hente næring.

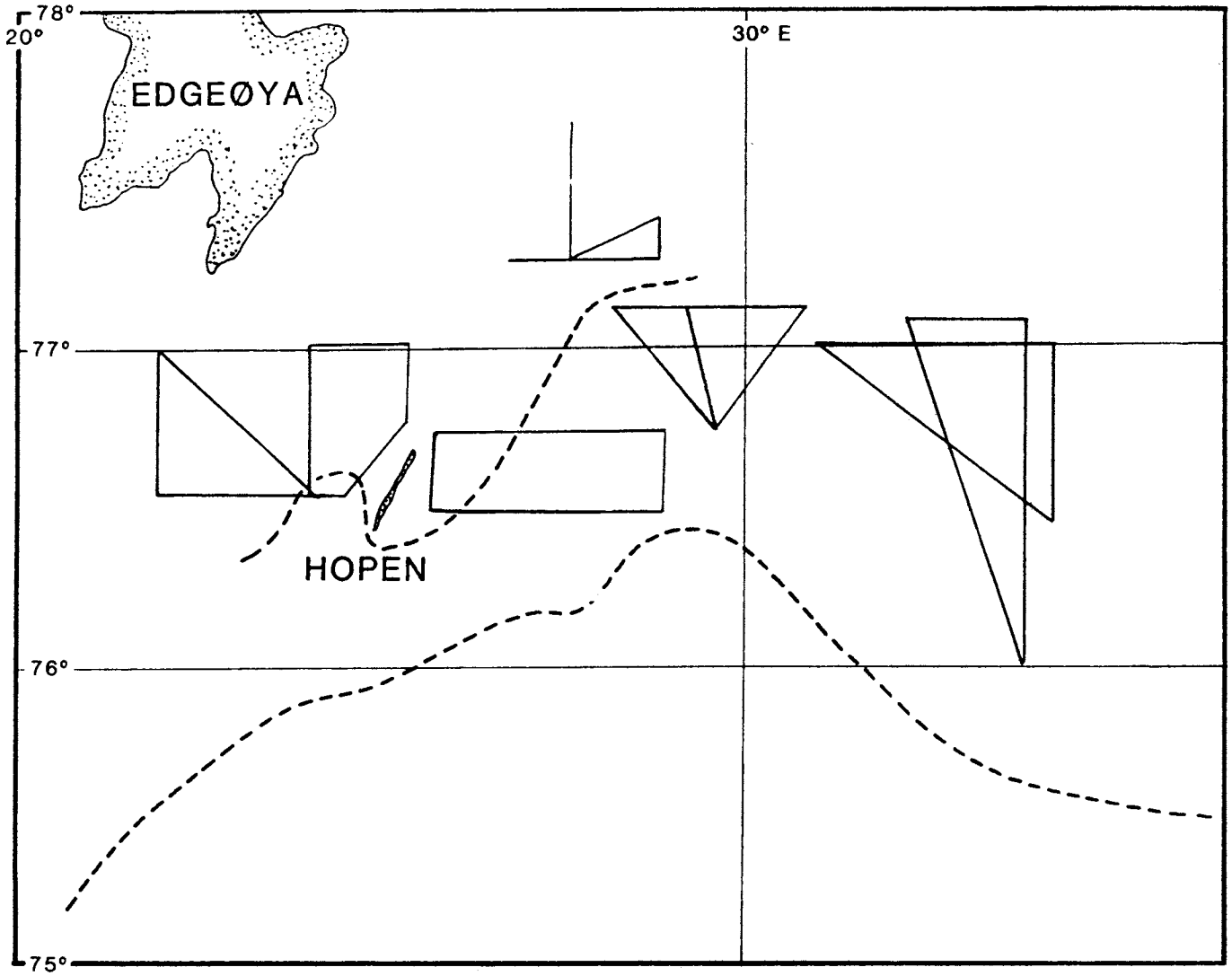


Fig. 1. Helikoptertaksering av sjøfugl under toktet. De heltrukne linjer representerer takseingslinjene. De stiplede linjer viser omtrentlig isgrense ved starten (sørligste) henholdvis slutten (nordligste) av toktet.

RINGSEL

C. CUYLER:

Lance Iokt Report, 21 May - 10 June 1986

Project: ring seal study (Phoca hispida) PRO MARE

Purpose: energetics of ring seal;

Participant: Chris Cuyler

Daily Journal:

21.5.86 - loading ship in Tromsø

22.5.86 - heading north passed Bjørnøya

23.5.86 - heading north-east.

24.5.86 - heading north into ice pack

25.5.86 - anchored in fast ice, hunted for 6 hours by walking about on ice, saw 6 seals; 5 in water at midday and one on ice in evening. Shot last one, wounded only and it got away. Shot at about 200 meters.

Weather: overcast most of day with scattered cloud and some sunshine breaking through in late the afternoon and evening, little wind.
Temperature around 0 C.

Position: 76° 46' N LAT 28° 40' E LONG, 176m depth

26.5.86 - up in "barrel" first to see if any seals on ice, saw 8. In morning flew with helicopter to these and landed on ice about one half a kilometer away (three disappeared down breathing holes under approach and landing). Sneaked up to them and got three. Two females and one male. Shot at about 75-100 meters.

Weather: overcast with little wind all day, around 0 C.
Position: same as yesterday.

27.5.86 - again first "barrel", saw 2 seals on ice, flew over with helicopter in morning, got the one seal, a female. Shot at about 75-100 meters.

Weather and Position: same as yesterday.

28.5.86 - heading out of ice and then east along pack ice edge.

29.5.86 - heading north into ice again.

30.5.86 - anchored in large lead. Went out in rubber dingy in morning with Bjørnar Seim and he saw and shot one male seal in water - floated fine - used shot gun at 15-20m.

Went out with helicopter in early afternoon and saw two large seals (harp or bearded?) but helicopter pilots said too heavy to carry back so didn't shoot. These would have been for Professor Wik. Saw one ring seal very briefly but could not get a shot at it.

Went out once more in the rubber dingy in late evening. Found 4 lying out on thin ice. I began to creep up to them but they all disappeared down breathing holes long

before I got within even 200 meters. After half an hour went back to rubber dingy, some seals were swimming about and Bjørnar Seim got one with shot gun while I got two with rifle. All three were males and all floated fine. Shot at about 20 meters for shot gun and 30-40 meters for rifle.

Weather: overcast with little wind and around -5 C.
Position: 76° 27' N LAT 34° 10' E LONG, 243.9m depth

31.5.86 - had worked until 06:15 and then slept some so only got out once for 3 hours at midday with rubber dingy before LANCE left area heading south out of ice. Saw few seals and all kept their distance so no seals today.

Weather: overcast and windy, temperature about -5 C
Position: same as yesterday.

1.6.86 - heading west to Hopen in open sea.

2.6.86 - sitting in bad pack ice off west coast of Hopen.
No hunting.

3.6.86 - sitting in bad pack ice off west coast of Hopen. Fog, wind and rain. No hunting.

4.6.86 - sitting in bad pack ice off west coast of Hopen. flew with helicopter for 5 hours in north. Saw few ring seals and those we saw very shy, tried several times and finally got one, a female, in the water she floated fine. (saw about 10 'storkubbe').

Weather: today we've had fog, rain while out hunting and finally sunshine and blue skys once back at boat.
No wind to speak of.
Position of boat: 76° 37' N LAT 24° 45' E LONG
Position seal shot: 77° 11' N LAT 26° 10' E LONG,
100m depth sea.

5.6.86 - early in morning saw 5 seals on ice, about 2 kilometers from the boat, stalked them and got one, a male, others too shy because of helicopter activity and rubber dingy in lead shooting birds.
Position: 77° 17' N LAT 27° 35' E LONG
Then moved LANCE to new open lead a little further east. Saw one seal on ice about 1 kilometer away from boat, stalked and got it, a male.
Also hunted in the open lead but saw nothing.
Position: 77° 16' N LAT 27° 38' E LONG

Weather: sunny in morning, clouding over by 10:00 then thick fog by 16:00 which stayed rest of day, no wind and temperature around zero. The ice is very 'rotten' with alot of small ponds and puddles on surface, also alot of false surface ice, which drops out from under your weight through a water layer to other ice below.

6.6.86 - Thick fog in morning, so no hunting. Out in rubber dingy in afternoon (still foggy), saw nothing. Out

on deck as headed south out of the ice, no seals seen.

7.6.86 - On way to Bjørnøya

8.6.86 - At Bjørnøya and then heading to Tromsø.

9.6.86 - Arrived in Tromsø late today.

10.6.86 - In Tromsø and had 'Goodbye' supper with all researchers and crew gathered together.

Data Collected:

- measured total and zoological length, chest and maximum girth.
- took front teeth of lower jaw for aging.
- fat depth over sternum
- weight animal
- weight skin plus fat layer
- weight skin without fat.
- weight intact carcass without skin and fat layer
- weight heart, lungs, liver and kidneys
- weight digestive system (esophagus to anus) with and without contents
- weight stomach with and without contents
- collected stomach and intestinal contents
- collected uterus, ovaries, testes
- collected 100g breast muscle and liver and one of kidneys
- traced closed and opened front and back flippers for surface area calculation
- took and fleshed to bone a front and back flipper

Results:

total number of ring seals seen.....+50
total number of ring seals shot.....11
total number of female seals.....5
total number of male seals.....6
total number of seals with >100g food in stomach when shot.....1

mean weight of animals shot.....34.6 kg
maximum weight, adult female.....44.0 kg
minimum weight, immature female.....24.5 kg

mean fat percent females 35.3%
mean fat percent males 33.8%

fattest animal, adult female.....41.6%
thinnest animal, adult female with pup....24.2%

fattest male, immature.....40.7%
thinnest male, adult.....26.3%

Further Work: participant Chris Cuyler on Tokt was not employed by Pro Mare project but was working for Morten Ryg. Further analyse of data obtained will be carried out by Morten Ryg at the University of Oslo, Blindern.

Tips for Next Tokt

1) Always take big plastic garbage bags with you when hunting for putting the dead bloody seals into (dead seals which bleed all over the place are understandably not very popular with some people). This way the rubber dingy/helicopter or helicopter

net you use to get seal back to the boat doesn't get bloody and smell of seal as well. I found three such bags per seal was enough to ensure no leaks.

2) Hunting method which yielded most seals in water (best for stomach contents study). Use rubber dingy or helicopter to lure seals to you. Park either dingy or helicopter by an open lead (small or large immaterial), turn off motors and wait. Usually in less than one half hour you'll get a seal or two or three coming up in to where you're sitting (they're curious?). Don't wait for them to stick shoulders out of water, I found only two did this, all the other seals shot in the bit of a nose and forehead they show above waterline.

PARASITTER

R. VIK:

Prosjekt: Parasittundersøkelser på fisk, fugl og sel i Barentshavet.
Formål: Utvide vår kunnskap om parasittene i virveldyr i disse farvann.

Det er utført til dels omfattende undersøkelser over parasittfaunaen på virveldyr knyttet til Barentshavet, særlig av russiske forskere.

En rekke arter ikter, bendelmark, rundmark og krassere fra disse dyr er beskrevet, men taksonomien kan ofte trekkes i tvil. Dette skyldes her, som så ofte ellers, at materialet har vært utilfredsstillende preparert for videre artsdiagnoser. Bare riktig behandlet materiale kan brukes til pålitelige verifiseringer av tidligere beskrivelser. Elektronmikroskopisk teknikk krever spesielt god forhåndsbehandling av materialet for å kunne anvendes.

Å skaffe slikt materiale var hovedhensikten med innsamlingen i 1985 på Polarbjørntoktet og var viktig også på dette toktet.

Parasittenes innflytelse på virveldyrene i disse nordlige farvann er dessuten lite studert.

Begge disse sider av studiet kan ha mening innenfor rammen av Pro Mare.

Materiale

Mine undersøkelser skulle baseres på det materiale av fisk (polar-torsk), fiskeetende fugl og ringsel som deltagerne i de respektive grupper fikk samlet. Dette har den store fordel at all tid kan brukes til spesialarbeidet, og at mine resultater kan søkes satt i relasjon

til data de andre samlet for sitt bruk.

Sel: Ni av de elleve innsamlede ringsel ble obdusert (Cuylers nr. 1 og 4-11). På nr. 4 var tarmen dratt ut og fortært av polarmåker, så bare mage og endetarm var levnet av fordøyelseskanalen. Alle innsamlingsdata for ringsel fremgår av Cuylers rapport.

Da jeg også var interessert i materiale fra storkobbe, fikk jeg ved mannskapets hjelp tak i to dyr, som ble observert under farten ut og inn av isen. Den første, skutt 1.6.86 på N76°33', E24°14' (øst for Hopen), var en stor hann på nærmere 300 kg. Den annen, skutt 5.6.86 på N77°17', E27°33', var en mindre hann på ca. 180 kg.

Fugl: Fuglegruppens innsamling fremgår av dens rapport. Det er meningen at dette materiale, som er blitt frosset ned, skal undersøkes for parasitter når det ankommer Oslo. For imidlertid å få levende materiale for adekvat behandling, ble noen få eksemplarer av forskjellige arter dissekert på toktet. Det gjelder 4 krykkjer (fangstnr. L 1 -86, L 14-86, L 16-86, L 17-86), 1 teist (L 72-86), 1 polarlomvi (L 10-86), 1 teist (L 79-86) og 1 alkekonge (L 72-86). Dessuten ble 2 havhest og 1 ismåke skutt og undesøkt utenfor nr.-rekke med mitt nr. havhest 1 og 2-86 og ismåke 1-86.

Fisk: Det var liten tilgang på polartorsk, så bare 4 eksemplarer ble undersøkt.

Metode

For sel og fugl ble følgende organer dissekert ut, åpnet, undersøkt og deretter spylt med springvann: svelg, de to maveavsnitt, tarmene, luftrør, bronkier, lunger, galleblære, lever og nyrer. Hos selene ble også urinledere og urinblære undersøkt på denne måten.

Ved åpningen av organene ble synlige parasitter plukket ut og overført til saline (10/00) (oppspedd sjøvann), hvor de ble oppbevart til videre behandling kunne skje. Utskyllingene ble forsiktig dekantert og residuet straks overført til saline for å unngå svelling.

Cestoder ble fiksert på 4% formalin/saline.

Trematoder, nematoder og krassere ble drept i iseddik og fiksert i iseddik/formalin/saline.

Resultater

Polartorsk: De fire polartorsk ble fordøyet i HCl/pepsin-oppløsning. Det ble funnet totalt tre nematodelarver av utpreget Anisakis-utseende. Infeksjonen var altså lav, men fiskene var meget små, 10-13 cm.

Ringsel: Ikter ble bare funnet i lever og galleblære hos én sel (L 4-86) i et antall av 37.
Cestoder ble funnet i tarmen hos nr. 5-86 og nr. 6-86, ett eksemplar i hver.
Voksne nematoder ble bare funnet i nr. 1-86. 3 var festet, ganske uvanlig, i fremre del av tynntarmen, og to var løse lenger bak i tarmen.
Nematodelarver ble funnet i maven hos nr. 7 og 10-86 og i tynntarmen hos nr. 5, 6, 8 og 10-86. Ingen var fastsittende.
Krasserne var den individrikest parasittgruppen, men det var tydeligvis bare én art. Den ble funnet i alle de 8 tarmene som ble undersøkt, sittende enkeltvis eller 2 til 3 sammen langs hele tarmens lengde, bortsett fra tykktarmen. Største antall i en sel var 74 hos nr. 1-86.

Det mageinnhold som ble funnet hos ringselene, var is- og planktonlevende krepsdyr og rester av polartorsk. Nr. 6-86 inneholdt en reke.

Storkobbe: Ikter ble bare funnet som ett eksemplar i vaskevannet fra galleblæren.
Cestoder ble funnet i store mengder (ca. 1,5 og 1,0 liter henholdsvis i 1 og 2) i hele tynntarmens lengde. Det var arten Diphyllbothrium lanceolatum som forekom i tusener av eksemplarer fra 0,5-60 mm's lengde. De største var boret fast i tarmepitelet og hadde blodrød scolex da de ble trukket ut. Noen eksemplarer av D. cordatum ble også funnet, foruten tre individer av Pyramicocephalus phocardium.

Voksne nematoder ble funnet i ganske store mengder fastboret i veggen i fremre magehalvdel. En del ble også funnet løse nedover i tarmen. Markene er ikke tallet opp, men alt materiale er tatt vare på.

Nematodelarver var å finne i stort antall i begge dyr, fra svelget og ned til tarmens slutt. I formagen var mange av dem festet i mageveggen. De løse i mage og tarm viste tydelig Anisakis-karakterer, mens de fastsittende i magen var av Pseudoterranova-type.

Det var intet mage- eller tarminnhold å finne hos de to kobber. De må ha ligget lenge og tatt det med ro på isen.

Fugl:

Krykkje: Det er bare denne fuglen som det er undersøkt så mange av, at de er av interesse på dette tidspunkt.

Cestoder. Alle fire eksemplarer inneholdt fra én til åtte bendelmark som overføres av krepsdyr eller fisk.

Voksne nematoder. Det ble ikke påvist noen voksne nematoder.

Nematodelarver ble funnet i tynntarmen på 1-86. Denne fuglen inneholdt rester av polartorsk i magen, foruten 17 otolitter nedover i tarmen.

Krassere. Ett eksemplar av disse parasitter ble funnet i tarmen på L 17-86. Hos denne fuglen ble 4 polartorsk-otolitter funnet.

Lomvi: Det ene eksemplar L 10-86 var negativt på alt, både parasitter og mageinnhold.

Alkekonge: Her ble det funnet 5 meget små ikter i galleblæren og leverganger (L 72-86).

Teist: L 79-86 var helt negativ på både parasitter og mageinnhold.

Havhest: De to havhest (mitt havhestnr. 1-86 og 2-86) inneholdt kun cestoder av slekten Tetrabothrium. Antallet var stort, mer enn 50, men ikke lett å angi eksakt, da det er så vanskelig å finne scolex i tarmslimet.

Ismåke: Mitt nr. ismåke 1-86 var fri for parasitter. Mageinnholdet var fett fra kobbespekkmåltid.

Diskusjon

Det er selvsagt på dette stadium i undersøkelsene for tidlig å diskutere disse midlertidige resultater i detalj. Men når man ser på ringsel og krykkje, så er det tydelig at de på denne tiden av året er involvert i den næringskjede Pro Mare studerer. Ringselen har i sitt utbredelsesområde en artsrik parasittfauna etter de russiske undersøkelser. Men de omfatter ringsel også i perioder hvor den ikke lever bare i isen, og hvor dietten er mer variert. Det fremgår klart av det som er funnet hittil, at ringsel som lever i isen har en parasittfauna som tyder på et snevert spektrum av fødeemner og hvor bunndyr utgjør en relativt liten del. Storkobbe som lever under lignende forhold, har en parasittfauna som viser at dens fødespektrum er langt større enn ringselens. Dette så vi i fjor på Polarbjørntoktet, hvor det ene eksemplar inneholdt et utvalg av en variert evertebratfauna og av bunnfisk. De parasitter som er påvist hittil i ringselen, har neppe levetid utover noen måneder. Det skulle derfor ha vært av interesse å få sett på dens parasittfauna i Svalbardområdet i den tiden en del individer lever ved land og blir mer henvist til bunnlevende evertebrater og fisk.

Videre arbeid.

På Zoologisk museum er lederne fra de to parasittologiske avdelinger og jeg interessert i å kunne utnytte det materiale Pro Mare skaffer til veie. Vi er også interessert i å bidra til mer kunnskap om parasittenes rolle i det arktiske isfaunaprojekt. Jeg har søkt om støtte fra NAVF i tre år fra 1987 for å drive dette arbeide videre i samarbeid med selgruppen og polartorskgruppen. Vi er også interessert i å se på parasittfaunaen på de evertebrater som inngår i prosjektet. I år ble det dessverre liten anledning til dette, da materialet var for dyrebart for gruppene selv.

Tips for fremtidige tokt.

Undersøkelser av varmblodige dyr medfører lukt og søl som generer andre deltagere. Det bør ordnes med at parasittologen(e) kan være på en våtlab for seg selv. Dette er ikke noe krav fra meg (oss), men mer snakk om hensynsfullhet overfor andre.

Når man er så godt utstyrt med EDB-anlegg som vi har vært på dette toktet, ville det ha vært av interesse å kunne få utskrevet kart over de utløpte distanser og de forskjellige stasjoners beliggenhet og nr. Det ville spare mye arbeide for den enkelte og gi et sikrere bilde av situasjonen til enhver tid.

Takk.

Til slutt vil jeg få takke for den forståelse og overbærenhet som kolleger på dette toktet har vist, når det gjelder mitt blodige og sølete håndverk. Likeledes vil jeg takke Lances besetning fra "øverst til nederst" for den hjelpsomhet og tjenestevillighet de har vist i de 20 dager vi har vært i sjøen. Til sist vil jeg skryte av toktledelsen for en sikker og god styring av det hele.

OSEANOGRAFI

Bert Rudels:

Oceanografi - Hydrografiska Observationer

Huvudmålet för det oceanografiska programmet är att söka bestämma bildnings- och omvandlings-områdena av de två dominerande vattenmassorna i Barentshavet: Atlantvatten och "Arktiskt" vatten.

I frontområdet mellan de två vattenmassorna, vilket sammanfaller med isgränsen vintertid, sker en lateral blandning mellan vattenmassorna, av okänd intensitet, som har stor betydelse för de biologiska processerna.

Den östra sluttningen av Svalbardbanken framstår som ett utflödesområde för "Arktiskt" vatten och det hydrografiska arbetet koncentrerades till sektioner från Svalbardbanken österut mot dypområdet.

Två av sectionerna utsträcktes över Hopen djupet upp mot Sentralbanken och tre nord-sydliga sectioner tvärs iskanten genomfördes. I allt togs 65 CTD stationer.

Den ordinarie CTD däcksenheten fungerade inte och de resultat, som presenteras här baseras på enstaka avskriften från "display" och är långt ifrån uttömmande. Förhoppningsvis kan det totala observationsmaterialet fås från "back-up" audio tape. Detta kommer dock att ta en viss tid.

Sonden förefaller att ha registrerat alltför höga salinitetsvärden och kalibrering är nödvändig. Om hänsyn togs till detta så är saliniteten och tätheten hos Atlantvattnet ändå högre än vad som vi tidigare observerat.

Om detta är ett tecken på årstid eller flerårs variationer kan inte avgöras förrän efter nästa tokt (Juli - Augusti).

Det kalla (-1.2) bottenvattnet som observerades i Hopen djupet har högre täthet än djup- och bottenvattnet i Norska Havet. Om detta vatten kan nå ut till Norska Havet utan att dess egenskaper inte förändras alltför drastiskt vet vi inte. Observationer söder om Bjørnøya tyder på att temperaturen höjs till ca. 0° genom blandning medan tätheten förblir hög.

Rent "Arktiskt" vatten observerades endast på ett fåtal stationer i nordväst. Längre mot sydöst är ytvattnet ett resultat av blandning mellan "Arktiskt" och Atlantiskt vatten med ett starkt inslag av issmältning. Detta indikerar att den laterala blandningen i frontområdet kan vara stor.

Ursprunget till det tunga botten vattnet i Hopen djupet är oklart. En möjlig process är en djupgående vertical konvektion, troligtvis driven av isbildning, över Sentralbanken. Att temperaturen är högre än fryspunkten skulle då vara ett resultat av inblandning av varmt Atlantvatten då vattnet sjunker ned mot djupet.

En local homogenisering genom avkylning kan dock inte uteslutas, men det skulle kräva att de mellanliggande vattenmassorna utflytes förhållandevis raskt.

I utströmningsområdet öster om Svalbardbanken tyder de högre salthalterna och de låga temperaturerna (fryspunkten) i jämförelse med det "Arktiska" vattnet i norr, på att ytterligare isbildning och eventuellt också inblandning av Atlantvatten sker över Svalbardbanken. Det kan betyda att utflödet längs Svalbardbankens östsluttning är av mindre "Arktisk" karaktär och är mer lokalt drivet än vad den generella strömbilden ger vid handen.

Detta är några reflectioner över de insamlade observationerna. Om de står för en noggrannare granskning då mer data blir tillgängliga är en annan fråga.

A.-M. Larsson & P.-I. Sehlstedt:

Helikopter - CTD og næringsalter

Deltaker: P.-I. Sehlstedt
Oceanografiska Inst., Göteborg

Under expeditionen har 18 st. stationer med kemi genomförts, av dessa har 10 st. gjorts från isen. Transporten ut till isstationerna har skett med två helikoptrar. Tre personer förutom piloterna har varit engagerade i provtagningen.

Isstationerna har placerats huvudsakligen i Arktiskt vatten.

I varje helikoptertur ingick 2 stationer på ett avstånd av ca. 25 och 50 NM från Lance. Dessutom ingick provtagning från Lance antingen före eller efter helikopterturen.

På stationerna genomfördes CTD-sondering, närsaltsprovtagning samt provtagning för primärproduktionsanalyser, de senare utföres av Tromsø och Oslo Universitet.

Omedelbart efter återkomsten till Lance analyserades proverna med avseende på Oxygen, nitrit, nitrat, ammonium, fosfat, silikat, totalfosfor och totalkväve.

Provtagningsdjupen har varit 0 - 10 - 20 - 30 - 40 och 50 meter.

Resultat:

Endast preliminära resultat kan presenteras.

Generellt kan sägas att det finns en mindre konsumtion av närsalter ner till 20-30 meters djup. Det är endast station 18, som har högre förbrukning ner till ca. 30 meters djup.

Stationslista för helikopter stationer:

Positioner är beräknade med hjälp av riktning, hastighet och flygtid.

datum	tidpunkt	latitud	longitud	djup
860524	22.05	77.10 N	29.10 E	180
860525	17.00	77.35 N	29.10 E	170
"	19.00	77.10 N	29.10 E	205
860526	14.15	76.45 N	25.50 E	65
"	17.30	76.36 N	27.10 E	102
860527	15.15	77.18 N	31.00 E	185
860530	09.15	77.18 N	34.10 E	169
"	11.15	76.47 N	34.10 E	133
860603	10.35	77.47 N	26.16 E	117
"	12.35	77.10 N	25.30 E	71

Stationslista för Lance-stationer:

2	860523	01.00	73.32 N	19.30 E	475
13	860524	08.10	76.05 N	27.53 E	141
17	860526	10.00	76.44 N	29.00 E	195
26	860529	00.55	76.30 N	33.40 E	207
33	860530	08.00	76.26 N	34.13 E	256
47	860602	07.30	76.33 N	24.10 E	49
51	860605	00.30	76.50 N	27.00 E	126
56	860606	13.20	77.13 N	27.20 E	212

