

FISKERIDIREKTORATETS
HAVFORSKNINGSINSTITUTT

INTERN TOKTRAPPORT

Fartøy: F/F "G.O.Sars".

Avgang: Bergen 25.mars 1988.

Ankomst: Bergen 24. april 1988.

Formål: Mengdemåling og kartlegging av utbredelse og sammensetning av kolmulas gytebestand. Hydrografi.

Område: Eggakanten fra vest av Irland til Færøyene med Porcupinebanken, Rockallbanken og mellomliggende havområder.

Personell: Ole Gullaksen, Kaare Hansen, Reidar Johannessen, Svein Lygren, Manuel Meixide (Spania), Erling Molvær, Terje Monstad, Steinar Oliverson, Øyvind Tangen.

GJENNOMFØRING

Fig. 1 viser kurser og stasjoner. Undersøkelsene begynte utenfor bakkekanten i området nord av Irland og fortsatte over Porcupinebanken til sydvest av Irland. Derfra krysset en over resten av Porcupinebanken og videre nordover langs eggakanten til Shetland. Det ble også undersøkt over dyphavet vestover til Rockallbanken og videre nordover til Færøyene, hvorfra undersøkelsene ble avsluttet med et hydrografisk snitt til Shetland.

For prøveinnsamling og identifisering av forekomstene ble Egersund kolmuletrål benyttet på 25 stasjoner og Harstad trål på 25 stasjoner. Til hydrografiske observasjoner ble CTD-sonde benyttet på ialt 73 stasjoner.

EK-400/38 kHz ekkolodd, tilkoblet integrator og datamaskin for integrering ble kjørt med følgende innstillinger:

Svinger : $5^0 \times 5,5^0$
Sendereffekt: høy
Pulslengde: 1,0 ms
Båndbredde: 3,3 kHz
TVF/Attuneatur: $20 \log_2 R / -10\text{dB}$
Instrumentkonstant ($C_T \times 4\pi$): $0,40 \text{ m}^2 / \text{n.mil}^2$

Gjennom hele toktet hadde en daglig radioforbindelse med det sovjetiske forskningsfartøyet "Fridtjof Nansen" og utvekslet informasjon om kolmuleforekomster og prøver.

RESULTATER

Kolmule

Fig. 2 viser utbredelse og tetthet av kolmuleforekomstene. Som i tidligere år ble kolmule registrert i forbindelse med eggakanten, men i år ble en stor del av bestanden også registrert over i dyphavet vestover til Rockallbanken. Her var det mest utgytt kolmule som ble

funnet, men også endel gytende individer.

Kolmula ble helst registrert i dyp mellom 300 og 500 m med det meste omkring 400 m. De høyeste verdiene ble funnet i vestkant av Porcupinebanken mellom 53° 00' og 53° 30' N, og her arbeidet også flåten frem til tredje uken av april. Da flyttet den nordover til eggakanten ved ca. 57° N og opererte derfra videre nordover mot St.Kilda området.

I området ved Porcupinebanken ble forekomstenes avgrensning fastslått, mens det ikke var tilfelle lengre nordover. Både syd og nord for Rockallbanken var imidlertid forekomstene av svak karakter, og 0-grensen derfor sannsynligvis ikke langt unna. Mot selve banken avtok forekomstene helt ved et bunnndyp på ca 250 m. Lengst nord i det undersøkte området ble det funnet konsentrasjoner i bakkekanten både ved sydspissen av Færøyplatået og vest og nordvest av Shetland. Forekomstene fortsatte her nordover inn i Norskehavet. Hvorvidt det også var kolmule som trakk nordover på vestsiden av Færøyene, ble det av tidsmessige grunner ikke anledning til å undersøke.

Totalt ble kolmulas biomasse beregnet til 7,1 mill tonn tilsvarende $63,7 \times 10^9$ individer. Av dette var det en gytebestand på 6,8 mill. tonn tilsvarende $58,4 \times 10^9$ individer. På Fig. 3 er biomassen ført opp på rutebasis, med markering av områdene I - V som benyttet i utregningene.

Tallrikhet og biomasse beregnet for hvert område er ført opp i Tabell 1 sammen med andelen av kjønnsmoden fisk, tetthetsverdier og gjennomsnittsverdier for lengde og vekt. Høyeste tetthet, 182 tonn/n.mil² ble registrert i område IV, dvs. nordlige delen av Porcupinebanken, mens den største fisken ble funnet i området nordvest av Irland.

1983-årsklassen dominerte i alle områdene unntatt i det nordligste, og utgjorde totalt 32 % av forekomstene (Figs. 4 og 5). I Shetland/Færøy- området var det imidlertid to topper i lengdefordelingen, 19 cm og 25 cm, representert henholdsvis 1987- og 1986-årsklassene som utgjorde hovedtyngden her nord. I det sydligste området var 1986-årsklassen også godt representert, og sterkest innslag av denne ungfisken ble funnet i eggakanten sydvest for Irland.

Forholdet mellom lengde og vekt er vist på Fig. 6. Kurven er her trukket for hånd.

Gytingen var kommet igang og en god del var allerede utgytt da de første prøvene ble tatt i slutten av mars ved den sydlige delen av Porcupinebanken. Her ble 62% funnet å være utgytt mens 16 % var umoden. Lengre nord var mer enn 80% utgytt og mellom 2 og 5% umoden, mens det i området ved Shetland-Færøyene var bare 30% utgytt, mens hele 69% av fisken i prøvene var umoden (Tabell 2).

Hydrografi

De vertikale temperaturforholdene var svært homogene og i området vest for Hebridene og Irland var temperaturen mellom 9° og 10,5° C Som eksempel på horisontalfordelingen er på Fig. 7 vist forholdene i 400 m dyp hvor det aller meste av kolmula ble registrert. Mellom Shetland og Færøyene hvor kaldere vann fra Norskehavet trenger inn, var det en skarpere gradient ned mot dypet.

DISKUSJON

Tidligere har en ikke registrert kolmule over så bredt område som i år. Utbredelsen strakte seg over dyphavet helt fra Porcupinebanken til Færøyene. Utgytt kolmule var her på trekk nordover igjen, og gode værforhold gjorde det mulig å få en god dekning på et sannsynligvis heldig biologisk tidspunkt.

De høyeste verdiene ble imidlertid målt i eggområdet. I nordvestkanten av Porcupinebanken, hvor konsentrasjonene ble funnet å være størst, kunne forekomstene skifte fra svært tette den ene dagen til spredt utover neste dag. Dette førte til store variasjoner i fangstaktiviteten på feltet.

Totalestimatet på 7.1 mill. tonn og estimatet av gytebestanden på 6,8 mill. tonn er begge 2,3 mill. tonn høyere enn i 1987. Antall individer i gytebestanden, $58,4 \times 10^5$, er $15,9 \times 10^5$ mer enn registrert i 1987. Noe av forklaringen på økningen kan være som tidligere nevnt, den gode dekningen på et heldig tidspunkt i kolmulas migrasjonssyklus.

Både gjennomsnittslengder og gjennomsnittsvekter var høyere i alle områdene i år mot tilsvarende områder i 1987. Totalt var disse forskjellene på henholdsvis 15,0 g og 1.9 cm. Tettheten for hele det undersøkte området var i gjennomsnitt 94 t/n.mil^2 mot 77 t/n.mil^2 i 1987. Bare i det sydligste området ble det registrert høyere tetthet i fjor, 325 t/n.mil^2 , som var markert høyere enn i alle områder i år.

Området ved Porcupinebanken betraktes å være et blandingsområde hvor det i gyteperioden er overlapping mellom nordlig og sydlig bestand og sannsynligvis også innblanding av lokale bestander. Basert på forskjellig gyteforløp, antok en ifjor at 0.5 mill tonn kolmule i det sydlige området tilhørte andre bestander enn den nordlige. I år var det ikke mulig å beregne en tilsvarende andel, og estimatet betraktes i sin helhet å tilhøre den nordlige bestanden.

Gjennomgående var det 1 - 2 cm større fisk som ble registrert i år mot ifjor. 1983-årsklassen utgjorde samlet 32 % av individene, og som ifjor var det også denne årsklassen som dominerte i bestanden. 1982-årsklassen var også i år svakt representert med samlet bare 12 % av individene. Dette er en bekreftelse på at denne årsklassen som har vært meget rik, og som sammen med 1983-årsklassen har båret oppe fisket i de senere år, nå er på vei ut av bestanden.

Bergen 13. mai 1988

Terje Monstad

Tabell 1. Tallrikhet, mengde og tetthet av kolmule vest for De britiske øyer, F/F "G.O.Sars" 25 mars- 24 april 1988 .

Områder	Antall $N \times 10^{-6}$		Biomasse 1000 tonn		Tetthet tonn/ n.mil ²	\bar{l} cm	\bar{w} g
	Total	Moden	Total	Moden			
Shetland/ Færøyene I	5723	2342	479.1	253.6	33	24.56	83.7
HebrideneII	10898	10260	1235.9	1197.9	70	28.50	113.4
NV av Irland III	21872	21494	2619.1	2588.5	123	29.10	119.8
Porcupine nord IV	20479	20089	2322.4	2289.7	182	28.63	113.4
Porcupine syd V	4765	4210	484.5	449.1	50	27.15	101.7
Sum	63737	58395	7141.0	6778.8	94	28.29	112.0

Tabell 2. Modenhetsfordeling (%) i kolmuleprøver fra vest av De britisk øyer, våren 1988.

Område	Porcupine syd V	Porcupine nord IV	NV av Irland III	Hebridene II	Shetland/ Færøyene I
Dato	30.3-3.4	3.-10.4	9.-13.4	13.-20.4	21.-23.4
Umoden	16.0	1.7	3.2	4.6	69.0
Modnednde	10.2	4.2	0.4	4.3	1.0
Gytende	12.1	7.4	14.0	7.3	0.3
Utgytt	61.6	86.6	82.3	83.8	29.6
N	900	990	969	702	365

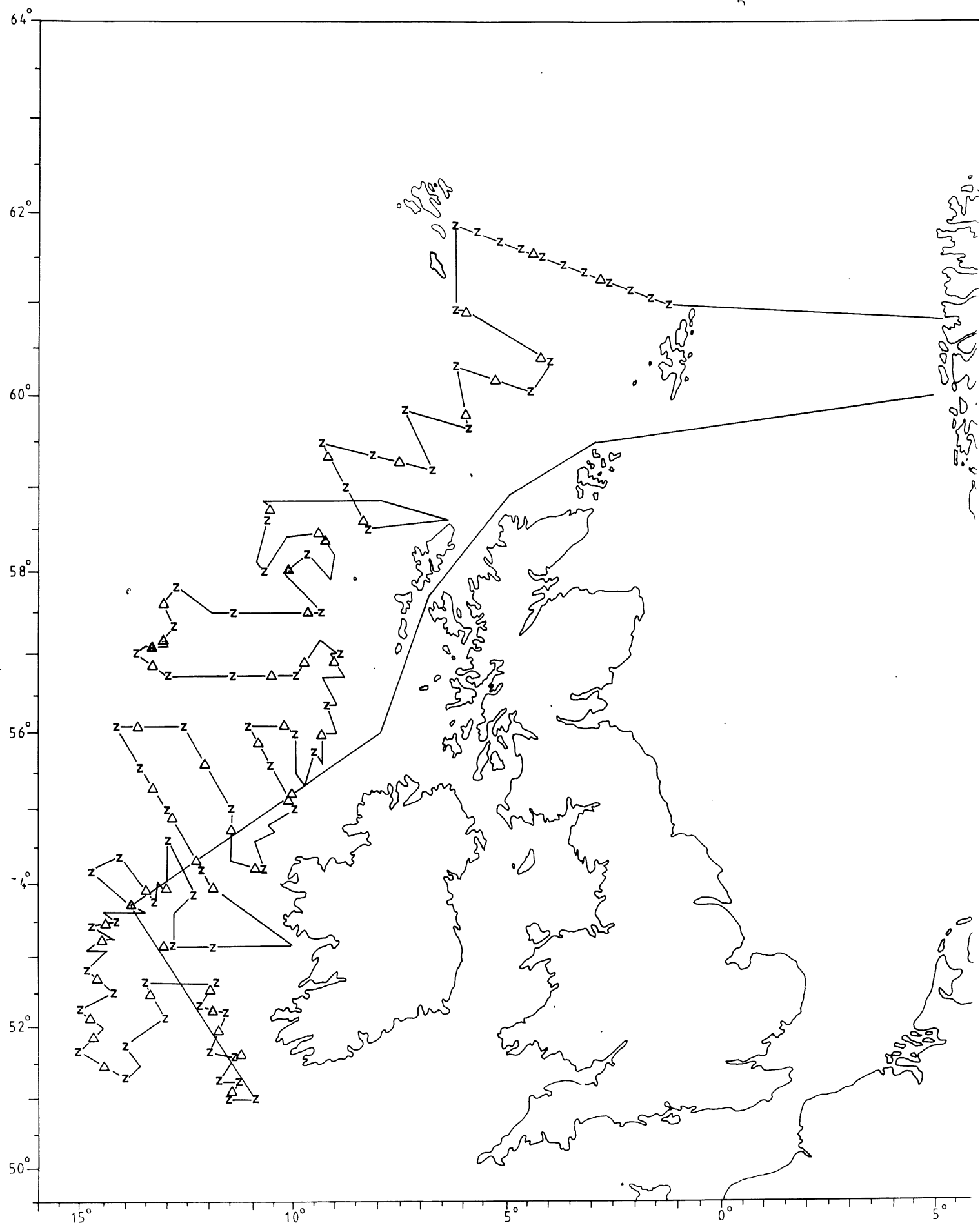


Fig. 1. Kurser og stasjoner fra F/F "G.O.Sars" 25 mars-24 april 1988. Trekant symboliserer pelagisk trål og z er CTD-sonde.

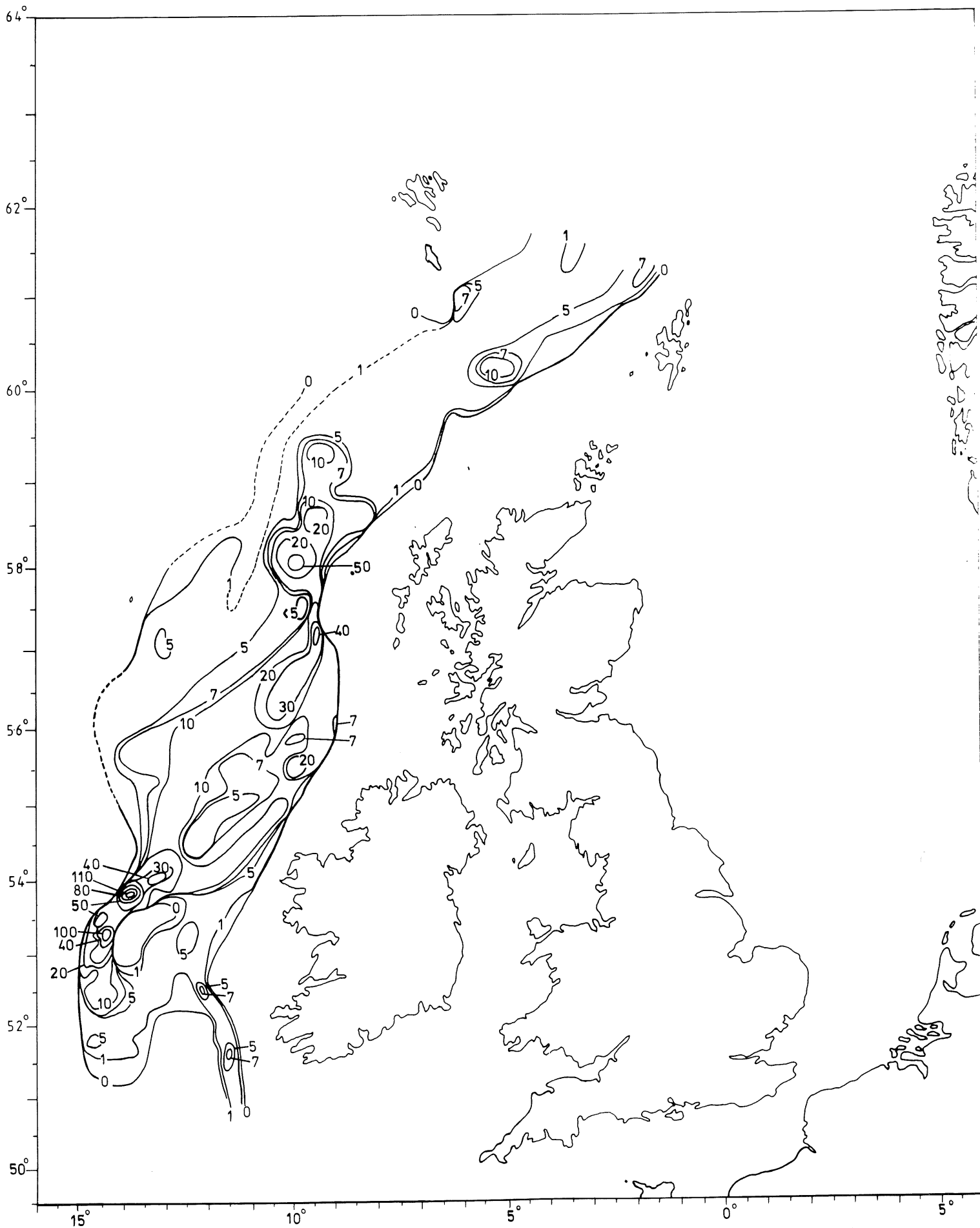


Fig. 2. Utbredelse og tetthet av kolmule, våren 1988. Fkkointensitet i $\text{m}^3/\text{n.mil}^2 \times 10^{-2}$.

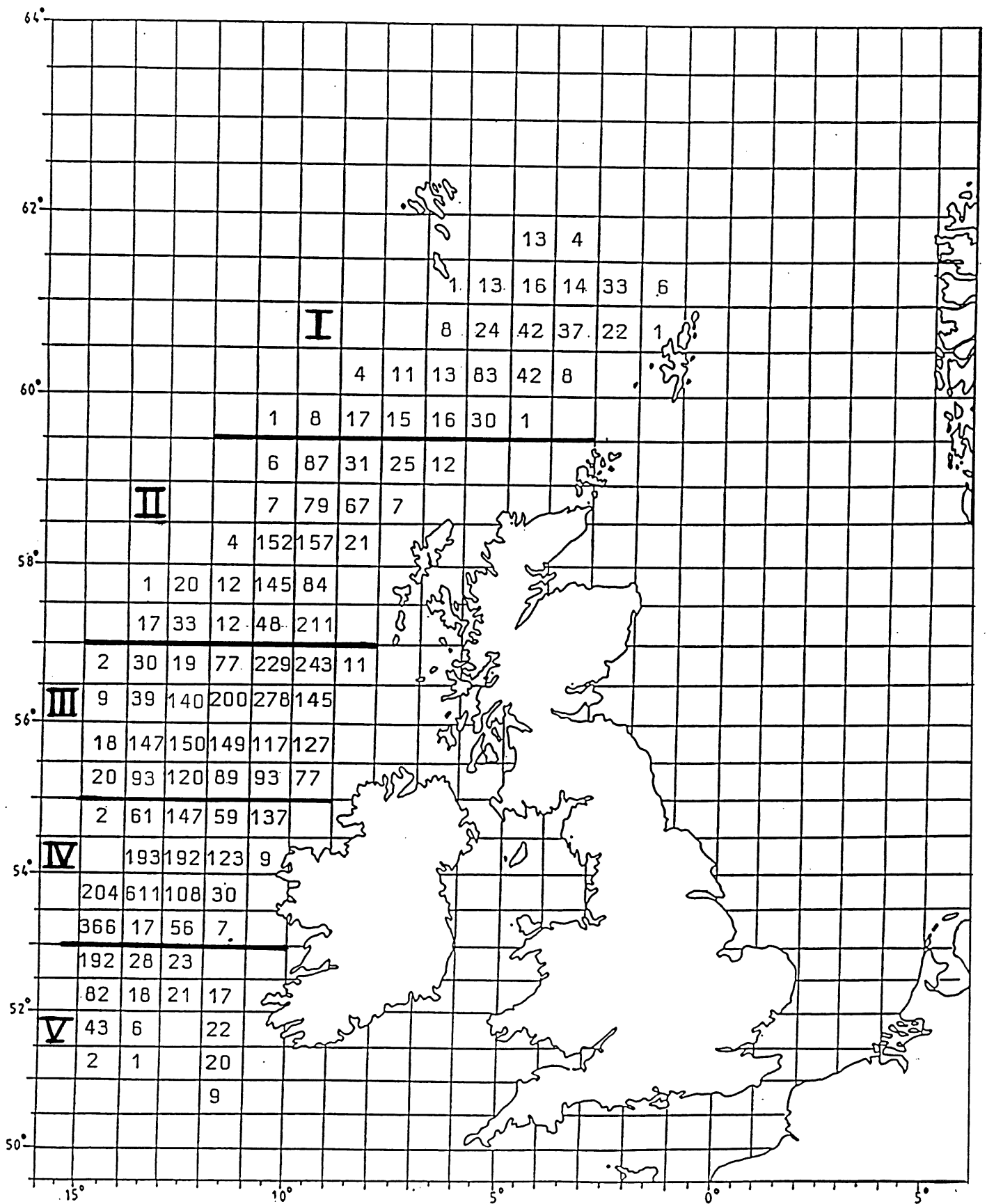


Fig. 3. Biomasse av kolmule (tusen tonn), våren 1988. I - V markerer de forskjellige underområder.

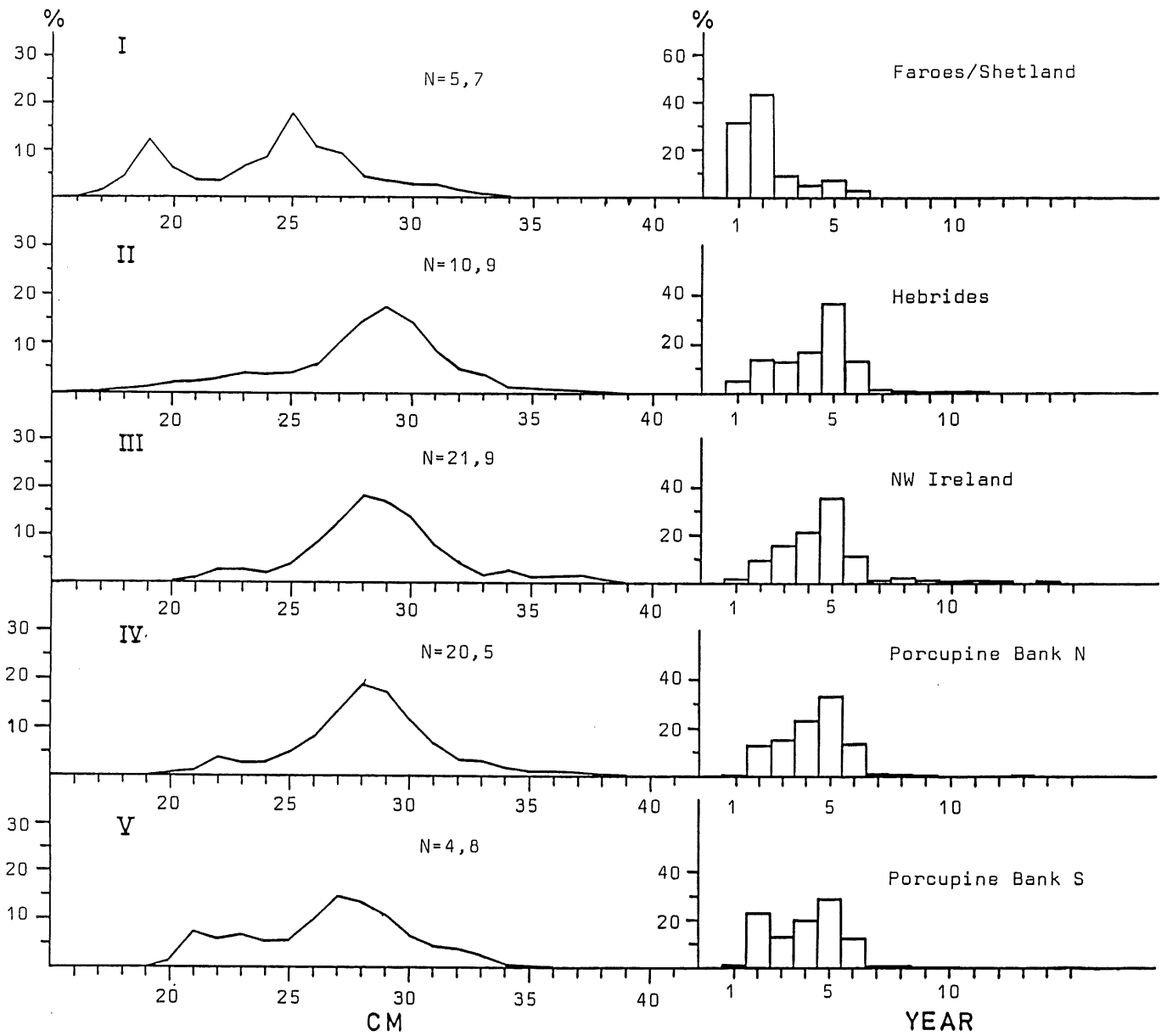


Fig. 4. Lengde- og alderssammensetning av kolmule vektet etter tallrikhet i forskjellige områder (se Fig. 3), våren 1988. $N \times 10^{-9}$.

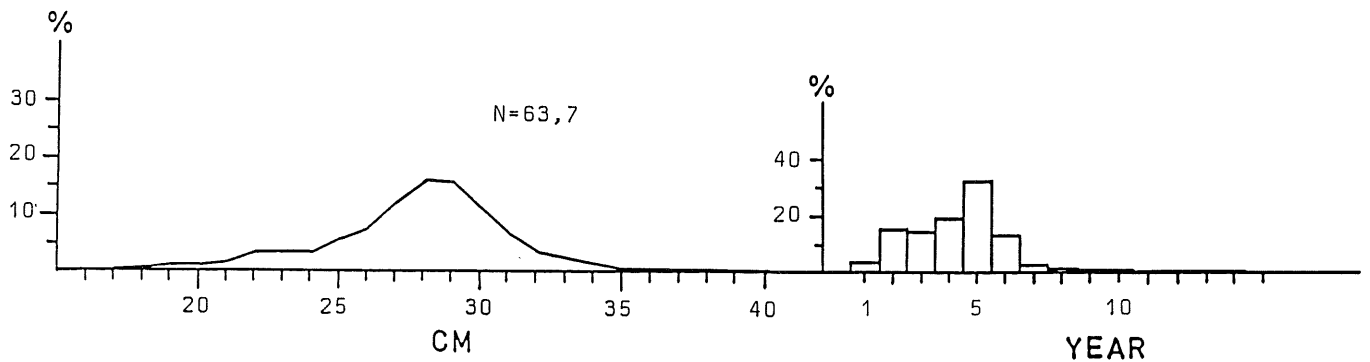


Fig. 5. Total lengde- og alderssammensetning av kolmule fra vest av De britiske øyer, vektet etter tallrikhet, våren 1988.

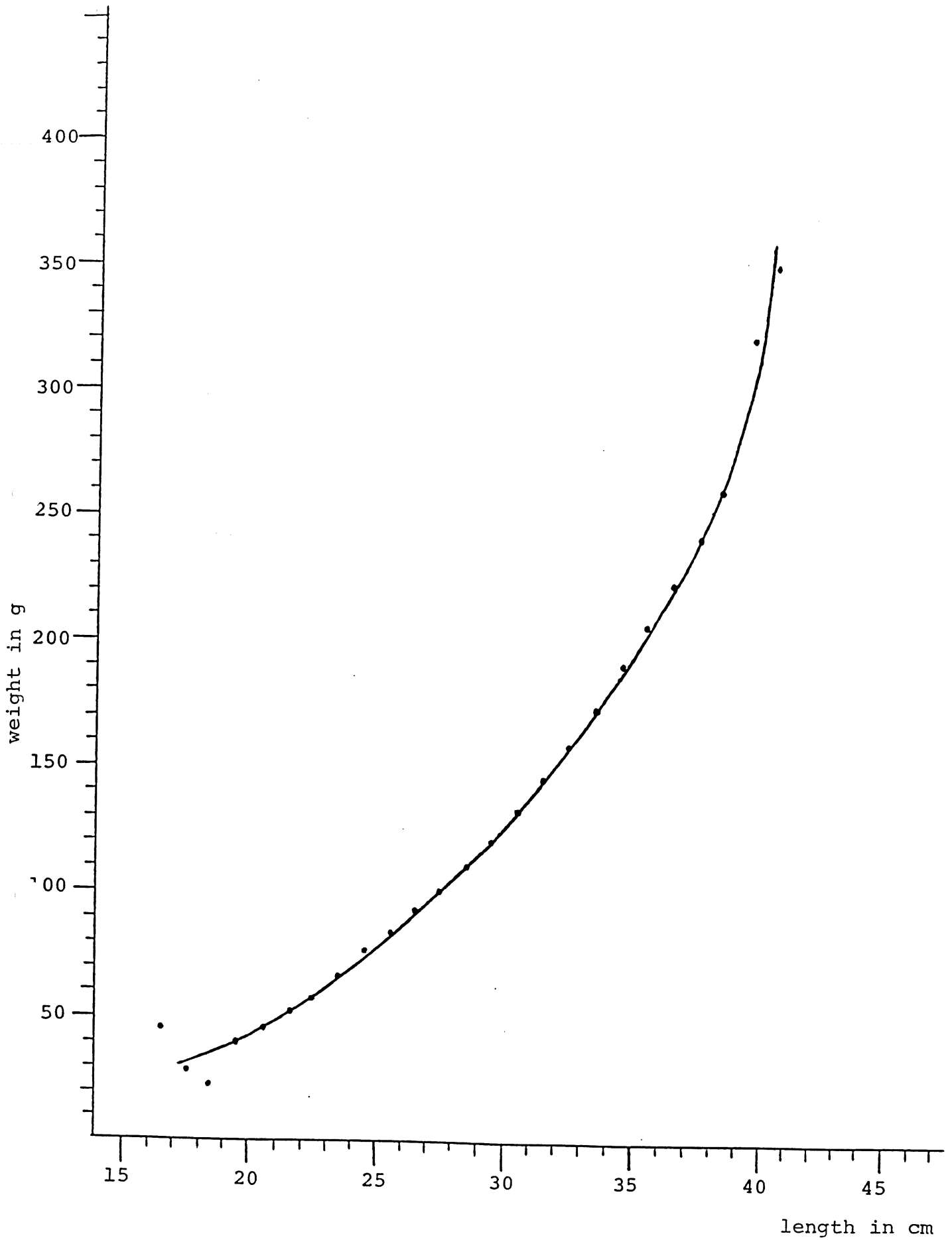


Fig. 6. Forholdet mellom lengde og vekt i kolmuleprøver fra vest av De britiske øyer, våren 1988.

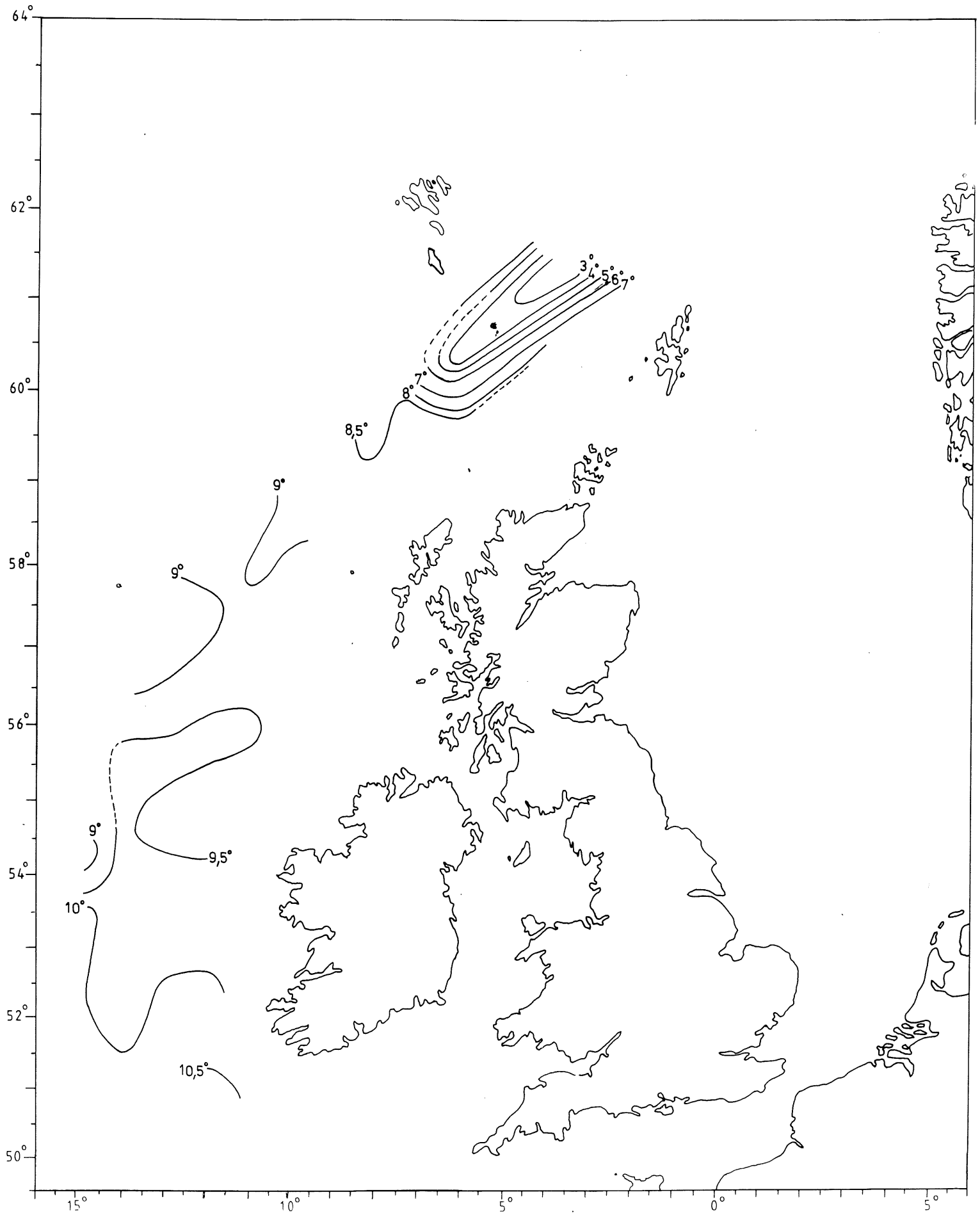


Fig. 7. Temperaturforhold, t° C, i 400 m dyp, mars/april 1988.