

FISKERIDIREKTORATETS SKRIFTER

Serie Fiskeri

Vol. ~~IX~~. No. 1.

Published by the Director of Fisheries

# Håkjerringa og håkjerringfisket

Av

LEVY CARLSON

1958

A.S. JOHN GRIEGS BOKTRYKKERI, BERGEN



## INNHold

	Side
Håkjerringnavnet .....	5
Håkjerringas biologi .....	6
Formeringen .....	8
Fiskeplasser i eldre og ny tid .....	10
Fiskeredskaper og fangstmåter .....	14
Spydet — handsnøret — liner .....	14
Utnyttelsen av håkjerringa .....	16
Håkjerringfisket i arktiske farvann. Tranproduksjon 1935 — 1954, tabell .....	18
Mengde og verdiutbytte av totalproduksjon av håkjerringtran, tabell .....	20
Utførsel av håkjerringtran og de oppnådde priser. ....	20
Utførsel av håkjerringtran fra Norge i 1949, tabell .....	21
Ilandført håkjerringkjøtt 1943 — 1947, tabell .....	26
Dampemetoder .....	26
Håkjerringas ernæringsforhold og tranens vitamin A-innhold ....	28
Framsyn .....	33
Litteratur .....	35



## HÅKJERRINGNAVNET.

I «Beskrivelse Over Fogderiet Søndmør» (Strøm 1906 s. 393) hevder den kjente sunnmørspresten Hans Strøm at «Haaekierring» og «Haae-mær» må være to forskjellige fiskearter. Strøm viser til to andre forskere, Klein og Jonston som deler hans syn på dette spørsmål. Alle er imidlertid enige om at håkjerring og hãmær er ganske lik hverandre av utseende og at begge lever delvis under samme forhold og i samme strøk. Men hãmæra skulle være så meget større og eldre enn håkjerringa, så Strøm får den ikke til å stemme overens med noen av datidens kjente fiskesorter. Derfor må den være «een af de store og ubekjendte Slags Haae-fisk som med *Canis Carcharias* nærmest beslægtet er». Og *Canis Carcharias* er Strøms latinske benevnelse av håkjerringa.

Men der er de som er av en annen mening enn han, skriver Strøm, og det er de aktive fiskere. De påstår at håkjerring og hãmær er en og samme fisk. Denne oppfatning har senere vist seg å være riktig. Hãmær-navnet er i dag avleggs, men ennå kan en høre gamle håkjerringfiskere bruke det.

I faglitteraturen står håkjerringa oppført under flere latinske navn. I det internasjonale havforskningsråds fortegnelse over nord-atlantiske fiskearter er den gitt betegnelsen *Acanthorhinus carcharias*, ellers bruker en vanligvis betegnelsen *Somniosus microcephalus*.

På dansk kalles håkjerringa for havkal(v), et navn som er hentet fra det gamle islandske språk hvor den heter hækarl.

Nedenfor ser en hva den kalles for i en del land:

Færøyane: Hækelling.

Sverige: Håkäring.

Finnland: Holkeri.

U. S. R. R.: Akula.

(Russland).

Tyskland: Eishai, Grønland hai, Grauhai.

England: Greenland Shark.

U. S. A.: Nurse Shark.

Frankrike: Apocale, Requindu Groenland Laimarque.

Grønland: Ekalugssuak.

Navnet håkjerring er hentet fra oldnorsk. Her nevnes den som håkerling som igjen er en avledning av Hå(r) hå. Og kjerringnavnet (Falk og Torps Etymologiske Ordbok) kommer av at folk fra gammelt av har sett på den som kjerringa til håkallen (—håbrand).

### HÅKJERRINGAS BIOLOGI.

Håkjerringa er en bruskfisk. Kroppen er nærmest torpedoforment. Munnen som sitter på undersiden av hodet er utstyrt med 48—52 sylkvasse små tenner i hver kjeve. I overkjeven er tennene lansetformet. Det er noen uhyggelige redskaper som med letthet klipper over tykke trosser, og sliter i filler de seigeste selskinn.

Gjellespaltene er små; og bak øynene sitter to små sprøytehull.

Brusken til fisken er svært myk og kan lett skjæres med kniv. Den er klar som gelé. I bruske fra hodet er der funnet 90 pst. vann og 1 pst aske.

Huden som i sjøen er brun eller sort med et lite stenk av fiolett farge, er tett besatt med små, kvasse hudtenner som er rettet bakover. Så snart fisken kommer opp av sjøen får den en stygg gråsvart fargetone.

Baalsrud og Sæbø (Tidskrift for Kjemi, Bergvesen og Metallurgi 1951 nr. 3 s. 41) har analysert under huden på en håkjerring og funnet:

Vann . . . . .	90,8 pst.
Fett . . . . .	1,0 »
Aske . . . . .	0,8 »
Fettfritt tørrstoff . . . . .	8,2 »

Hudlaget på en håkjerring på omlag 100 kg. var ca. 1 cm tykt.

Størrelsen på fisken kan sjølsagt variere meget, alt etter alder, levevis og fiskeplass. En rekner med at de største eksemplarene finnes omkring Færøyane og Shetland, i Danskestredet og syd for Discosøya på Vest-Grønland. Her kan det være vanlig å møte fisk på 6 meters lengde, ja helt opp i 8 meter skal være fisket i Stredet. Men ellers er den vanlige størrelsen mellom 3 og 4 meter.

Håkjerringa trives best på mudderbunn i 200 til 600 meters dyp, og det er grunnen til at den kalles for «mud shark» i Alaska, men det hender også at fisken renner opp til overflaten når det er noe den er på jakt etter.

Håkjerringa er ellers en typisk representant for haislekten og

må betegnes som en ekte rovfisk. Mageinnholdet vitner tydelig om det. Det er nesten ikke måte på hvor rikt variert det kan være. Likevel er det vel grunn til å tvile på Hans Strøms (Strøm 1906 s. 396) ord når han skriver:

«At efter Beretning skal der være engang fundet en heel Geed i dens Bug, hvilket enten Beretningen er sandferdig eller ikke, dog stemmer meget godt overens med det, som systematiske Skribenter fortælle om den store Canis Carcharias nemlig at man i dens Bug skal have fundet en fuldvoxen Mand med Pantzer og Harnisk paa.»

En pålitelig oppramsing (Nansen 1924 s. 237) stammer fra magen på en 4 meter lang håkjerring: En hel sel, 8 store torsker, en lange på 1,3 meter, et stort kveitehode og flere stykker kvalspekk. Fridthjof Nansen (Nansen 1924 s. 239) har dessuten fanget en håkjerring som inneholdt en kveite på 24 kilo samt flere torsker, og det er til og med funnet en hel rein i magen på den. (Tambs-Lyche 1955 s. 111). Ellers er den en fryktet fiende for nær sagt alle sorter fisk. Det gjelder kveite torsk brosme, sei o. l., og den unnses seg heller ikke for god til å gå løs på sel og døde kvaler som driver rundt på havet.

Rester av halvspiste håkjerringskrotter som henger igjen på linene vitner om at den eter sine egne.

Å se til er håkjerringa en meget lat og dvask skapning, (sleeper shark kalles den forresten i Nord-Amerika) og den reagerer lite eller intet på ytre påvirkninger eller farer. Bare når der er noe etendes, går den lukt på og sluker alt som kommer i dens veg — fra blikkbokser til gamle vinterfrakker.

Det er jo litt av en gåte hvorledes denne tilsynelatende dorse fisken kan greie å få fatt i slike kjappe skapninger som f. eks. laks og torsk. Fangstfolk påstår at den drar fisken til seg med de sjølysende øynene sine som sies å ha en slags hypnotisk makt.

Synet er, forresten trass i det lumske blikket, meget dårlig. Den kan nemlig fare forbi store spekkstykker uten å merke dem.

Men luktesansen er fremragende, som hos de fleste haier og det er nok helst ved hjelp av luktesansen at håkjerringa finner fram til maten.

Mens jeg er inne på luktesansen, husker jeg en historie om et par nordlendinger som lå i godt fiske etter håkjerring på Finnmarks-kysten et steds. Det beit så det var en lyst, men med ett var fisken borte. «Å kor i helsikka blei det a han?» spurte de hverandre. De byttet agn og gjorde all slags kunster, men der var ikke livstegn. «Jo dækern røkke, der har vi det» sier den ene og peker mot horisonten hvor en tynn røykstripe stiger opp fra en båt som nærmer seg. «Ho ha lukta søndmøringan.»

må betegnes som en ekte rovfisk. Mageinnholdet vitner tydelig om det. Fangstfolk har vært vitne til at den kan strekke seg opp over havflaten og snappe til seg selunger som ligger og sover på isflak. Men når håkjerringa først er gått på kroken, yter den liten eller ingen motstand. Det hender ofte at flere fisker kan henge på linekrokene oppover langs skutesiden på samme tid uten å lage noe spektakkel for det. De virker helt apatiske.

Som alt levende liv har denne fisken òg sine plager og fiender. Til øyets hornhinne sitter det ofte festet en slags snyltekreps. (*Ommatokoila elongata*) som kan føre til blindhet. Dessuten er håkjerringa ofte befengt med en annen sort snyltende krepsdyr (*Aega arctica*) som fiskerne kaller for håkjerringlus. Den holder helst til i bukfoldene på fisken. Når den blir heist opp i bommen kan der drysse hundrevis av disse gulaktige dyrene ned på dekket. I tarmene til håkjerringa finner en nesten tommetykk bendelorm på opp til en armlengde.

#### FORMERINGEN.

Fra gammel tid av har det vært litt av en gåte hvorledes håkjerringa formerte seg. I ovariet til håkjerringa finner en fra sommeren av og fram på vinteren en hel masse egg, det kan være så mange i en enkelt fisk at det kan fylle flere spann. Det er funnet opp til 500 stykker i en håkjerring. Eggene er bløte og på størrelse med hønseegg. En kjent ishavsskipper fortalte meg at han engang lot servere stekte håkjerringegg for mannskapet uten at de merket noen ting. De trodde det var alminnelige hønseegg. At noen brekte seg da de fikk vite sannheten er en annen historie.

Om sommeren er innholdet i eggene noenlunde homogent men frampå sensommeren og høsten foregår der en forandring. Midt i egget tar det til å danne seg et lite trådformet foster. Innholdet i egget blir tynnere av konsistens og ser melkaktig ut.

Så tidlig som i 1780 hevdet Fabricius (Naturen 1944 s. 383) at en kunne gå ut fra at håkjerringa føder levende unger. En annen forsker Faber (1829) (Naturen 1944 s. 383) mener å kunne tidfeste fødselen til juli—august. Lütken (Naturen 1944 s. 383) påstår derimot at håkjerringa må være eggleggende, for den har så store likheter med andre eggleggende haiarter. Han blir imøtegått av granskere på dette område som peker på at der aldri er funnet noen slags eggkapsel hos håkjerringa, noe som alltid er tilfelle hos de eggleggende haiere.

Fiskerikonsulent Paul Bjerkan (Naturen 1944 s. 384) nevner



tilfeller hvor en på fiskeplasser har funnet håkjerringunger på 0,6 meters lengde, og disse synes å være helt nyfødte. Mer nøyaktige opplysninger har han fått av fisker Kristoffer Kvernevik i Barmsund som fikk en håkjerring med unge i kveitegarn den 28. januar i Daviksfjorden i Nordfjord (61° 54' NB 54° 1' VL). Her er Kverneviks egen beretning om saken:

«Ungen var 98 cm lang og på skap som en voksen håkjerring. «Navlestrengen» var forholdsvis kort, ca. 5 cm lang med en liten utvidning i enden som inneholdt litt næring (resten av blommesekken). Tennene ikke utviklet. Rygg og bukfinne var helt bløte og kunne bøyes bakover helt inn til kroppen. Intet tegn på at der var mere enn en unge.

Denne beretning ble stadfestet av mannskapet ombord. Sjøkartet viste en dybde på mellom 290 og 300 favner på det sted håkjerringa ble tatt. Det er bare å beklage at en ikke tok vare på dette viktige funn. Mor og unge gikk nemlig til revemat. Senhøstes tar håkjerringa til å vandre, og på denne tiden er det ikke uvanlig å treffe ganske store mengder av dem i de vestnorske fjordene. Muligens søker den til plasser hvor ungene kan være i noenlunde sikkerhet. Og når det tar til å våres, legger den atter ut på reise. Det er et gammelt ordtak som sier at når vårsilda går inn, drar håkjerringa ut. Det er en slunken fisk som drar. Det er interessant å se på leverens vitamininnhold i disse to årstidene. På innsig er den svært rik på vitamin-A, mens den på utsig når sitt lavmål.

Jeg har hele tiden ment, at skulle en få forklaring på håkjerringas formeringsmåte, måtte en be de aktive håkjerringfiskere om hjelp. Jeg etablerte meg derfor med en del fiskere og bad dem iakttå nøyte fiskens mageinnhold, og isærdeleshøt håkjerringas livmorsekker. I årenes løp fikk jeg inn flere ting som kunne tyde på håkjerringfoster, men i de aller fleste tilfeller var «fosteret» funnet i fiskens magesekk. Men den 31. august 1954 skulle bli en stor dag. Jeg ble kalt ombord i en fiskebåt som nettopp var kommet hjem fra feltet, og her fikk jeg se to håkjerringunger som var funnet sammen med 8 andre levende unger i en håkjerring tatt ca. 80 kvm syd til vest av Suderøyane. Den ene av ungene sendte jeg til Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt, Bergen med følgende opplysninger:

Båt: m/b «Joffre». Skipper Olav Støbakk.

Båtens posisjon: 60° 4' N og 6° 35' V. ca. 80 kvm S til V av Suderøyane. Dato: 24. august 1954. Klokkeslett kl .11. Alm. håkjerringbruk.

Havdybde 290 favner. Fiskens størrelse ca. 5 meter. Fiskens vekt 1000 til 1200 kg. Leverens størrelse 1 god tønne lever.

Antall foster i livmorposen: 10 stykker. Alle av samme størrelse.

Fosterenes plasing: høyre livmorpose. Den venstre var helt tom. Ingen egg. Ungene på skap og farge som en alm. håkjerring. Begge livmorposene var besatt med trevler innvendig. Utvendig var de glatte og hadde en del folder eller rynker på langs og var fargeløse.

Magister Einar Kofoed ved Havforskningsinstituttet som har funnet til vitenskapelig undersøkelse bekrefter overfor meg at det er en håkjerringunge og livmor av håkjerring som ble tatt den 24. august 1954. Han vil senere gi en vitenskapelig meddelelse om sine undersøkelser i Fiskeridirektoratets publikasjoner.

Den andre håkjerringungen er innlemmet i Sunnmøre Museums samlinger.

Direktør Rollesen ved Havforskningsinstituttet uttrykker i en skrivelse til meg sin takk til skipper og mannskap på m/b «Joffre», og sier at de for evig har skrevet sine navn i vitenskapens analer.

#### FISKEPLASSER I ELDRE OG NY TID.

Håkjerringfisket er sikkert meget gammelt, men en har ikke noen eksakte opplysninger å holde seg til når det gjelder å tidfeste det. En har imidlertid visshet for at det ble drevet jakt etter håkjerring før det 17. århundre, og det er hevdet at det var under dette fisket en oppdaget de store torskeforekomster utenfor Vest-Grønland og Island. Naturfolk har tidlig kjent til den feite leveren og det kraftige skinnets som fisken hadde, og de har og forstått å nytte kjøttet bedre enn de gjør i dag. På Stavangerkanten har de et gammelt ordtak som sier:

Det er ikkje før fiskens skuld  
at bonden fisker hå.  
Det er meir for ljosets skuld  
han gjera so.

Den gang nyttet en nemlig tran til belysning og den dag i dag kan en høre eldre folk kalle tran for lyse. I eldre tid var de vanlige fiskefeltene kyststrøkene og fjordene på Grønland, bankene utenfor Island og Norskekysten — og særlig da bankene utenfor Troms og Finnmark.

Innbyggerne på Grønland har hatt bedre høve enn noen andre til å drive håkjerringfiske. I store stimer gikk fisken langs hele kysten tett inn til land og langt inn i alle fjordarmer. De kunne ta den rett utenfor hyttedøren uten vansker. Det er sagt, og sikkert med full rett, at skulle eskimoene ha drevet bankfiske etter håkjerring på samme

måte som folk på Island og i Norge, ville fisket på Grønland snart vært slutt. I midten av forrige århundre hadde håkjerringfisket en relativ stor oppsving på Grønland. Det steg jamt fra to til tre tusen fisk årlig, slik at en ved begynnelsen av vårt århundre var kommet opp i om lag 32.000 stk. årlig. (Thordarson 1940 s. 177).

Fra Island vet en å fortelle (Thordarson 1940 s. 177) at det var håkjerringfisket, som ble drevet på vestkysten av Island som var med å skape en velstående kjøpmannsklasse.

Håkjerringfisket på Island var et typisk bankfiske som tok til tidlig på våren og kunne vare til langt ut på høsten, om bare været tillot det. Fra å ro fiske i fire- og femåringer gikk en over til å drive fiske med mere eller mindre tildekte båter.

Omkring begynnelsen av 1800-årstallet hadde Island en anselig flåte av håkjerringbåter. I 1850 var det om lag 50 båter som utelukkende drev dette fiske, og deltakingen vokste helt fram til 1880-årene. Bare fra to enkelte steder på Island — Siglufjord og Øfjord — deltok 40 båter. Men i 1890 årene ble der stort fall i tranprisene og fisket ble til slutt helt fortrent av det mere lønnsomme torskefiske.

En rekner med at det var A. Asgeirsson som var grunnleggeren av det mere rasjonelle håkjerringfisket på Island. Det er samme mann som stiftet det kjente handelshus A. Asgeirsson Handel.

I de siste 5—6 årene har islenderne ikke drevet fiske etter håkjerring.

Også rundt Færøyane og Shetland ble der drevet håkjerringfiske, og i fiskeinnberetninger kan en lese hvorledes håkjerringa gjennom lange bolker ødela rike helleflyndrebanker der borte.

Her i Norge var dette fisket lite påaktet, noe som sikkert hang sammen med at håkjerringtran ikke var noen god eksportvare. Nordmennene hadde så mange andre innbringende fiskerier, og produktene av disse gikk godt unna i utlandet. Dette kommer tydelig frem når Hans Strøm (Bugge 1923 s. 80) skriver:

..at av den Fisk som fanges på Søndmørshavet den gang (1750) er det kun få hvormed Handel drives, og især på Udenlandske Stræder. Brygde, Haaebrand og Haaekierring fanges ikkun i ringe Antall og blot av Hændelse en-skjøn de alle have ypperlig Lever som gir baade god og megen Tran.

En annen beretning (Bugge 1923 s. 191) vet å fortelle at det bare ble drevet etter håkjerring på Sunnmøre fra Ulstein- og Herøytraktene, og at fangsten i femårsperioden 1836—1840 var om lag 70 tønner tran når det gjaldt Herøy.

Ellers vet en (Moltu 1932 s. 185) at handelsmann Svend Svendsen

i Hatløy var med å ruste ut en båt som drev håkjerringfiske i Breisundet. Det var bare om høsten at åttringen hans drog av gårde.

I en gammel beretning (Tidsk. Sunnmøre Historielag 1950) fra 1740, skrevet av soknepresten i Herøy til Bispen i Bergen kan en lese følgende:

Haaien fangis deels paa samme grunde (12 Mile paa Havet) i samt deels paa fiordene av samme er 5 slags, et slags kaldis haakierring en meget stoer fisk og derfor sielden fangis, med mindre mand er forsynet med en stoer Krog heftet ved en jernlencke, som i det mindste maa være en favn lang, den fisk haver en meget fed lever, hvis tran lidet eller intet ettergiøver olie, naar den brugis paa en lampe, og haver folk fangit den, at ned af dens Lever endskiønt af varmen meget smeltet fick over en tønne tran, dens fisk brugis som Helleflyndris til rekling, hvilket sønderskaaren og i strimler først maa udvandes i 3 dager og saa tørris, men dette er at mercke, at denne er det beste rekling, naar den er bleven aar gammel.

Nordpå — i Troms og Finnmark, har fisket vært av større verd og omfang, men en har lite å holde seg til når det gjelder de oppfiskede mengder.

Det heter i en beretning fra 1650 (Norsk Fiskeri og Fangsthåndbok 1949, s. 823) at:

i de lange netter før jul fanges på de dype fjorder en fisk som kalles haaskjerring. Om sommeren når den kommer på fiskekroken deres, tar de først ut leveren og blåser magen full av luft gjennom et rør «paa det at den icke nedsuinke oc rodne oc anden fisk skal fly derfor».

Her oppe tok vanligvis fisket til ut på våren og foregikk da på grunnene, men etter som det led ut på sommeren og helt fram på høsten — ja så sant været var bra —, fikk fisket mer preg av havfiske.

I den kjente boken «Nordlands Trompet» (Dass 1947, s. 42) har nordlandspresten Petter Dass (1739) ikke glemt hverken håkjerringa eller håkjerringfisket.

Men ingen blandt alt det, der røres i Hav  
Er riker paa lever, hvor Tran gjøres af  
End vores Haakjærling hin gamle.  
Hvis Lever, naar hun er fuldvoxen og hel  
Man rundelig deraf en Hollands Cordel<sup>1</sup>  
Med klareste Fedme kan samle.

Det Best pleier fanges paa synderlig Form  
 Hun render til Krogen som Rytter til Storm  
 Det er med Forundring at høre.  
 Saasnart hun fornemmer den Angel er fast  
 Omtuller hun strax seg, den snedige Gast  
 Derover optaves det Snøre.

Det skjer og med saadan en hastende Il  
 At Huden paa Hende som raspende<sup>2</sup> Fil  
 Skjær Snoren, før man det kan anse.<sup>3</sup>  
 Med hvilken den tænker den Seier at faa  
 En Favn Jeren-Lænker han lave seg maa  
 Saa lær han den Kærling at danse.

Hun kaldes en Kærling, og det er vel vist  
 Dog haver hun ingen av Tænderne mist  
 Som Kærlingen pleier at blive.  
 Kast i hendes Kjæfte en dobbelte Kal<sup>4</sup>  
 Kast tykkeste Kabel, hun bide den skal  
 Som var den avskaaren med Knive.

Man skjær hendes Kjød udi Ræklinge-Rad<sup>5</sup>  
 Dog bliver der ingen velsmagende Mad  
 Førend den aarsgammel werde.  
 Men kommer en stormende Blæst eller Slud  
 At Fiskeren kan ikke holde det ud  
 Da kaster han Kroppen for Borde.

I dag rekner en håkjerringfisket med blant våre typiske dypvannsfiskerier, eller bankfisket som det kalles til daglig.

Og en søker etter fisken på mellom 100 og 300 favner, ja ofte må en ned på ennå større dyp.

De gjengse fiskefeltene er Danskestredet, Vest-Island, Bjørnøya, Svalbard, Barentshavet, Finnmark, Troms- og Mørekysten, og bankene ved Færøyane og Shetland.

I de siste årene etter siste krigen er det også fisket en del på vestsiden av Grønland.

Ellers er den å finne i de vestnorske fjordene, ja helt inne i Oslo-

<sup>1</sup>) Cordel — kvartel. <sup>2</sup>)Raspe — file. <sup>3</sup>) Anse — legge merke. <sup>4</sup>) Kal-taug.  
<sup>5</sup>) Rad-strimler.

fjorden har en fisket håkjerring. Langs Nord-Amerikas østkyst kan den finnes så langt sør som til Halifax.

En nærstående art (*Somniosus pacificus*) forekommer i den nordlige delen av Stillehavet, og det samme skal være tilfelle i Antarktis.

Ved kysten av Portugal og i Middelhavet lever en meget mindre slektning av håkjerringa (*Somniosus rostratus*) som antagelig kan oppfattes som en relikte form.

Fisken er stadig på farten og foretar lange vandringer. Vanligvis opptrer den i flokker, og helst på dybder der temperaturen holder seg omkring 0° C.

Det var selfangerne som utvidet dette fisket til de nordlige farvann, og når en i dag drar til Stredet på selfangst, kombineres selfangsten med håkjerringfiske. For mange skuter har håkjerringfangsten vært den reddende engel, når selfangsten har slått feil.

Til Vest-Island og de andre nordlige felt blir det helst litt større fartøyer som drar av gårde. Fisket kan vare i flere uker, og båtene går bare til lands for å levere fangsten, bunkre og proviantere.

Bankfisket på Møre, på Færøyane og ved Shetland blir drevet med dekkbåter og fangsttiden kan dreie seg om ca. 14 dager, sjelden mer enn 3 uker.

Drar en til Vest-Grønland kreves det båter med stor aksjonsradius da turen kan vare opp til 3–4 måneder.

## FISKEREDSKAPER OG FANGSTMÅTER.

### *Spydet — handsnøret — liner.*

Om sommeren drev de første innbyggerne på Grønland jakt etter håkjerringa med kajaker, og harpunen ble det viktigste fangstredskap. Vinters dag hugget de hull i isen og lokket fisken til seg ved hjelp av åte. Så snart fisken stakk hodet opp, kjørte de spydet i den. Når mørket seg på, nyttet de lanterner for å lokke den opp.

En fiskeskipper fortalte meg om en fangstmåte som han har vært vitne til at eskimoene nytter den dag i dag. To eskimoer i hver sin kajakk padler opp på hver side av håkjerringa, kjører noen små knivlignende spyd i øynene på fisken, og blinder den helt. Og med fisken mellom seg som driftsmiddel, leder de den opp i fjøresteinene. Metoden står vel helst i strid med dyrevernsloven. Dette går sjølsagt an på Grønland hvor fisken går opp på grunt vann, men andre steder — både før og nå — må der brukes andre redskaper.

I eldre tid har handsnøret vært det vanlige redskap. Johan Brei-

sund har fortalt litt om dette i Paul Moltus Fiskarsoga frå Sunnmøre og Romsdal (1932 s. 185). Han forteller at de brukte snøre som var sammenlagt av rokkespunnen tråd med kjetting i enden nærmest angelen. De kastet «krabben» og «la seg for tog» på den dybde håkjerringa holdt til. I snøret hadde de en stein på om lag 3 kg. Angelen var hjemmegjort av herdet stål med 10 tommers legg, og bukta hadde en vidde på fire tommer. Til agn nyttet de spekk av nise eller kobbe, og det veide om lag 2 kg. Etter at snøret var kastet ut, holdt fiskeren det på fingeren, og det skulle stor øvelse til å passe på å dra til i det øyeblikk fisken bet på. Når han kjente at den var der, måtte han være snar å hale opp, for håkjerringa hadde for vane å rulle seg opp etter snøret og skjære det av med de kvasse tennene sine. Når den så kom opp til båten, drog en til den med kleppen og leveren var det eneste en tok av fisken.

De nyttet den gang spesielle konstruerte handruller når fangsten skulle hales inn. Det var nemlig en meget slitsom jobb å få de største fiskene opp til overflaten.

I dag er alt som heter handsnøre avleggs. Nå brukes bare liner til håkjerringfiske. Linene kan nok variere både i lengde og antall, men stort sett er det samme standardutstyr. Linene settes sammen til stubber, og hver båt kan drive med flere stubbesett. Til vanlig er en stubb satt sammen av 12 liner, og hver line har om lag 12 kroker. Linene er laget av meget godt materiale for de må tåle stor påkjenning.

Linene hives inn ved hjelp av linespill, og når håkjerringa kommer opp i vannskorpen, fester en store jernkroker under fremste ryggfinnen. Dersom den er riktig stor og tung, blir det slått en wirestropp rundt fisken bakom hodet. Så heises den inn på dekket ved hjelp av bommen.

I hengende stilling sprettes buken og den feite leveren flyter ned på dekket eller samles opp i høvelige kar. Resten av skrotten blir kastet overbord.

Når kroken kjøres inn i fisken, reagerer den ikke det minste. Kroken kan gjerne trekkes ut igjen, en kan rette litt på fisken for å få en bedre stilling, og så hugge til på et bedre sted. Et lite slag med halen kan være det eneste tegn på at den merker voldshandlingen. Ellers har en mange eksempler på hvor seiglivet håkjerringa kan være.

Fridthjof Nansen (Nansen 1924, s. 239) forteller at han har spar- ket til håkjerring som var stukket og sprettet flere dager i forveien, og jamen var det liv i den.

Det beste agn en kan ha på linene, er selspekk med litt håkjerringkjøtt. Ellers kan en bruke spekk både av nise og kobbe. Heste-

kjøtt, og i enkelte høve galdeblærer har gjort nytte for seg til egning av liner.

Egningen går for seg på samme måte som med torskeliner.

I samband med egningen kan det være av interesse å peke på at det blir mer og mer vanlig å nytte liner med karabinkroker. Fordelen med disse framfor gamle håkjerringsnuere, er at forsynene kan hektes løs fra selve linen, og en unngår at linene floker seg både under egning og setting.

En egner forsynene og hekter disse inn på linen under settingen.

Et ganske morsomt middel for å lokke fisken til linene har vært nyttet av finnene, men det kan vel neppe være lønnsomt i lengden — aller minst med de tranprisene vi har i dag.

De førte nemlig dunker fulle av tran ned på samme dyp som linene stod. I bunnen på hver dunk var der boret en del hull så tranen rant ut.

Amerikanerne har et fiskeredskap som er ukjent på våre trakter. Det er spesial-konstruerte jernnett som brukes til brudgefangst. Flere nett settes sammen så de kan få en lengde på opp til 150 meter. Men slike nett kan det neppe bli aktuelt å bruke på andre steder enn der håkjerringa går opp til overflaten i større mengder.

Leverholdigheten i håkjerring veksler sjølsagt meget. Det synes å være tre faktorer som er bestemmende for fettmengden i leveren.

Det kan være fiskens størrelse, årstiden og fiskeplassen.

Av liten fisk kan en oppnå å få om lag en stamp ( $\frac{1}{2}$  tønne) lever, fisk på 5 meters lengde gir om lag 4 stamper, og en riktig stor håkjerring skal kunne gi over 7 hl lever. Ved utdamping blir det om lag 4 hl tran.

## UTNYTTELSEN AV HÅKJERRINGA

### *Tran.*

Som jeg har omtalt tidligere, drives håkjerringfisket i dag utelukkende for tranens skyld.

Naturfolkene fant i håkjerringa en lever som ga store kvanta tran, og den ble nyttet til mange ting. Med et moderne uttrykk kan en si at den gikk til «industrielle formål». Jeg har før nevnt at den ble brukt som belysningsmiddel i hus og hytter, en del har gått til impregnering sammen med tretjære for båter og naust o. l., og til garving av skinn egnet den seg godt.

En egen lukt og smak gjør den lite skikket til menneskeføde. Til slik bruk finnes langt mer velsmakende transorter, t. eks. torsketrans og seitran.



Heller ikke til fórtran (veterinærtran) har den vært særlig meget brukt.

Det var bare i enkelte kyststrøk at en i mangel av noe bedre ga sauene som ruslet ute året rundt i all slags vær og vind, en *liten* dosis håkjerringtran hver dag. I den moderne dyre-ernæring går tranen inn som en meget viktig bestanddel. Den gir dyrene større motstandskraft mot forkjølelse og regulerer magen på en ypperlig måte. Men dersom en ga dyr for store doser håkjerringtran slo magen seg vrang og den kunne framkalle magesmerter.

I vanlig håkjerringtran regner en med et innhold av uforsåpbare bestanddeler av 13–20 pst., mens til sammenligning torskedampmedisintran inneholder noe under 1 pst. av slike stoffer.

Det er først etter at den livsviktige betydningen av de fettoppløselige vitaminene (vitamin A og vitamin D) ble kjent, at håkjerringtran kom til å spille en annen rolle enn som råstoff for tekniske formål.

Det viste seg nemlig at en her sto overfor en rik vitamin A-kilde. Håkjerringtran har meget lite vitamin D.

Skal en få full utnyttelse av vitamin A, må vitaminet oppkonsentreres ved destillasjon eller ved ekstraksjon av tranen. Slike konsentrater kunne en da bruke t. eks. til oppvitaminisering av næringsmidler.

Fagfolk har arbeidet med disse problemer i mange år, og straks etter siste krig la de fram en tilfredsstillende løsning av oppgaven.

Amerika har i dag en relativ stor industri for fremstilling av vitaminkonsentrater. Her i Norge har vi også fått en del anlegg.

I det vesentlige arbeides det etter to forskjellige metoder, molekylardestillasjon og ekstraksjon med den såkalte Solexmetoden.

Den første metode er mest alminnelig, og går i korthet ut på at vitamin A blir avdestillert fra tynne oljeskikt under meget lavt trykk.

Ved Solexmetoden løses oljen i et bestemt oppløsningsmiddel, og ved temperatur og trykkregulering muliggjøres fraksjoneringen.

Det er disse framskritt som er den direkte årsak til at håkjerringtran er blitt et skattet råmateriale til den moderne vitaminindustri, og som har mangedoblet prisen på tranen. Den har gjort håkjerringfisket til en god forretning. I dag skjer all omsetning av håkjerringtran utelukkende på grunnlag av det antall internasjonale enheter vitamin A som tranen inneholder.

Farge, lukt og det frie fettsyreinnhold spiller en underordnet rolle.

For bestemmelse av vitamin A er den spektrofotometriske metode sikrest og mest anvendt.

Håkjerringfiske i arktiske farvann. Tranproduksjon 1935—1955.

År	Antall båter		Fangststed	Produksjon tonn tran		Total produksj. tonn tran	Verdi av håkj.tran og lever 1000 kr.	Verdi tran pr. kg. kr.
	Komb. selfangst og håkj.-fiske	Bare håkj.-fiske		Komb. self. og håkj.-fiske	Bare håkj.-fiske			
1935	16	14	Danmarksstredet . . . . .	319	690	1009	329	0,33
1936	19	10	Danmarksstredet . . . . . Nordisen	540	661	1201	439	0,37
1937	21	10	» . . . . .	616	503	1119	486	0,43
1938	16	9	Danmarksstredet . . . . . Grønlandsstredet Nordisen	194	217	411	282	0,40
1939	13	8	Nordisen . . . . .	367	372	739	358	0,48
1945		8	Danmarksstredet . . . . .		361	361	449	1,24
1946	6	1	Grønlandsstredet . . . . .	104	30	134	158	1,18
1947	16	10	Grønlandsstredet . . . . . Nordisen	467	377 1 7	844 1 7	2610	3,08
1948	14	70	Grønlandsstredet . . . . . Nordisen . . . . . Svalbard Barentshavet	405	1019 1694	1424 1694	4594	3,13

1949	20	15	Grønlandsstredet Nordisen Svalbard Barentshavet	549	192 126	741 126	1583	2,09
1950	10	7	Grønlandsstredet . . . . .	181 167	205	386 167	1384	3,25
1951	26	35	Grønlandsstredet . . . . . Østisen . . . . .	166 117	161 1321	327 1338	1120	2,11
1952	11	1	Grønlandsstredet . . . . .	205 142	11	216 142	511	2,15
1953	15	1	Grønlandsstredet . . . . .	373 1116	53	426 1116	927	1,92
1954	8	6	Grønlandsstredet . . . . . Nordisen . . . . .	128 172	77 170	205 1142	569	2,07
1955	10	1		88 1116	45	133 1116	494	2,55

<sup>1</sup> tonn håkjerringlever.

Når der ikke er angitt andre henvisninger er oppgavene i denne boken hentet fra Norges off. statistikk.

*Mengde og verdiutbytte av totalproduksjon  
av håkjerringtran.*

År	Mengde- utbytte tonn tran	Verdiutbytte 1000 kr.
1934 . . . . .	1720	498
1935 . . . . .	1108	330
1936 . . . . .	1363	447
1937 . . . . .	1245	493
1938 . . . . .	484	170
1939 . . . . .	828	394
1944 . . . . .	2	1,8
1945 . . . . .	384	496
1946 . . . . .	176	359
1947 . . . . .	856	2626
1948 . . . . .	1731	4449
1949 . . . . .	750	2121
	2741	452
1950 . . . . .	586	1717
	5911	1180
1951 . . . . .	327	673
	7901	1014
1952 . . . . .	216	467
	421	45

1) håkjerringlever.

*Utførsel av håkjerringtran og de oppnådde priser.*

År	Tonn tran	Pris pr. kg tran kr.	Verdi kr.
1933 . . . . .	1347	0,34	457.694
1934 . . . . .	1975	0,37	734.542
1935 . . . . .	1353	0,41	560.574
1936 . . . . .	1790	0,46	819.436
1937 . . . . .	1690	0,50	849.983
1938 . . . . .	1759	0,47	825.918
1939 . . . . .	1759	0,53	926.181
1940 . . . . .	150	1,02	153.640
1946 . . . . .	385	2,52	969.212
1947 . . . . .	661	3,18	2.104.567
1948 . . . . .	1454	3,66	5.326.000
1949 . . . . .	1434	2,41	3.462.781
1950 . . . . .	304	3,07	934.240
1951 . . . . .	439	3,27	1.435.500
1952 . . . . .	357	2,59	926.000
1953 . . . . .	318	2,72	863.000

*Utførsel håkjerringtran fra Norge i 1949.*

Land	Mengde hl	Verdi kr.
Belgia . . . . .	1.010	243.295
Danmark . . . . .	428	65.368
Finnland . . . . .	21	4.643
Frankrike . . . . .	359	102.763
Italia . . . . .	450	95.155
Nederland . . . . .	1 538	326.340
Spania . . . . .	545	191.922
Sveits . . . . .	262	39.825
Sverige . . . . .	1 262	258.260
Tsjekkoslovakia . . . . .	2 689	596.349
Canada . . . . .	82	13.280
De Forente Stater . . . . .	5 875	1.247.192
Palestina . . . . .	896	278.389
I alt	15417	3.462.781

Tranen løses i absolutt etylalkohol eller isopropylalkohol, og en måler lysabsorpsjonen ved 3265. Å. Vitamin A har en sterk farge i det ultrafiolette område av spekteret.

Ekstinksjonsverdien  $E_{3265\text{Å}}$  multiplisert med faktoren 1900 gir internasjonale enheter vitamin A pr. gr. tran. Omregningsfaktoren 1900 ble fastlagt av United Nations World Health Organization's subcommittee on fat-soluble vitamins på et møte i London den 26.—29. april 1949.

Før en gikk over til den spektrofotometriske metode, ble vitamin A bestemt kolorimetrisk. Sammen med antimontriklorid gir vitamin-A-holdig tran en blå farge, og intensiteten av fargetonen blir målt med en fastlagt fargeskala. Metoden er i høy grad subjektiv og den har mange feilkilder.

*Håkjerringskinn.*

Skinnet av håkjerringa har vært og er fremdeles et lite påaktet råstoff. Men en har bevis for at det har vært nyttet til flere ting; ting som har vært utsatt for stor påkjenning, frost og væte. Eskimoene på Grønland bruker det ennå til lærvarer.

Skinnet er uten porer og er helt luft-tett, og av den grunn egner det seg mindre bra til fottøy. Garvet og godt valset blir det meget

pent, og tidligere var det ypperlig å bruke som pólerskinn. Likeledes som overtrekkskinn på stoler og smykkeskrin.

Amerikanerne har også vært oppmerksomme på skinnene. I 1926 skriver «Leather World» (Thordarson 1935, s. 116) at der er meget store og rike muligheter for at skinnene av haiartene kan tjene som råstoff for en industri av omfattende rekkevidde. Før krigen kjøpte Tyskland store kvanta skinn for garving fra Norge. I 1945 ble der betalt fra 1 til 5 dollar (Norsk Fiskeri og Fangsthåndbok 1949, s. 823) for beste sort håkjerringskinn. Kvaliteten er avhengig av om fisken blir flådd med en gang, i motsatt fall blir skinnene surt og svartflekke. Skinnene må lagres og stables på en slik måte at skinnene ikke får noen skrukker. Når fiskerne ikke bryr seg om skinnene i dag, kommer det av at tranen er så godt betalt.

### *Håkjerringkjøtt.*

Det er en kjent sak at håkjerringkjøtt ikke kan regnes med blant delikatessene, iallfall ikke i den tilstand som det ble servert under siste krig. Mange vil sikkert huske det som «den siste utvei».

Men under en krig er det ikke alltid høve til å vrake og velge. En får bare være glad for det som gis. Mange mennesker har nok, uten å ane det spist håkjerringkjøtt i en eller annen form; dets dekknavn under siste krig var «kvit størje».

Både under den 1. og den 2. verdenskrigen ble der eksportert saltet håkjerringkjøtt, og særlig tok Tyskland meget under den 1. krigen.

Motviljen mot å bruke kjøttet som folkemat skyldes først og fremst at det kan lukte mindre bra. Det kan lukte av ammoniakk. Dessuten mener mange at kjøttet kan være farlig for den menneskelige organisme. Av utseende er kjøttet hvitt, noe seigt og med en litt søtlig smak. Etter uttalelse av Peter Freuchen (Norsk Pelsdyrblad 1940 nr. 7) er kjøttet meget fettholdig, men fettpartiklene er bundet til muskelsellene på en slik måte at det er vanskelig å utvinne oljen ved alminnelig smelting. Han har sjøl brukt kjøttet som brensel, men der drev så meget fett ned på risten i ovnen og i askeskuffen at det tok fyr og brente opp hele risten.

Noen systematiske analyser over kjøttet er ikke blitt utført. De en har, skriver seg fra noen få fisker på et enkelt fiskefelt. Men de viser at kjøttet inneholder ca. 13,5 pst. fett og ca. 12,5 pst. eggehvite-stoffer. Det skulle således ligge på høyde med andre fiskeprodukter.

Baalsrud og Sæbø (Tidsskrift for Kjemi og Bergv. og Metallurgi

1951 nr. 3) har utført 7 undersøkelser over fettinnholdet i håkjerringkjøtt fisket i Trondheimsfjorden.

Nedenstående figur viser den beregnede mengde kjøtt i forhold til tran. (De åpne feltene er kjøtt — de skraverete er tran).

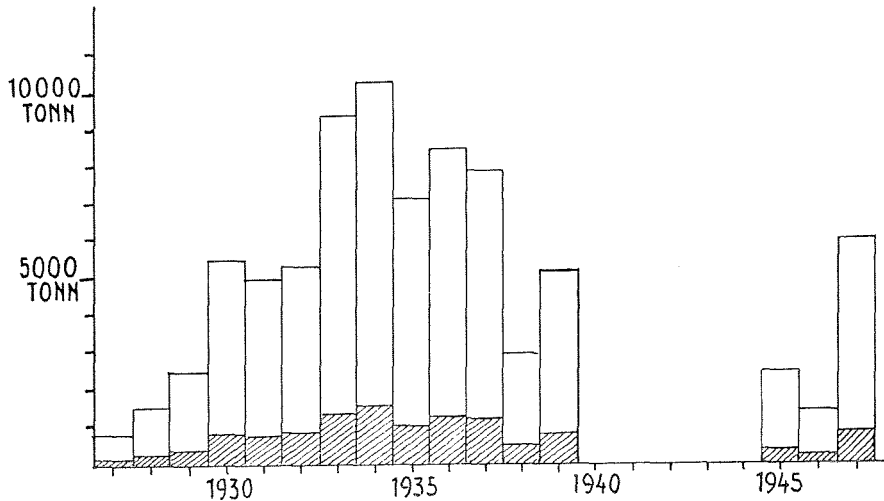


Fig. 1

Grunnlaget for beregningen er at leveren utgjør 12 pst. av fiskevekten, at fettinnholdet i leveren er om lag 60 pst. og at kjøttet utgjør 50 pst. av fisken. Muskelkjøttet er meget fettrikt; nedenfor føres opp resultatene av fett og fettfritt tørstoff fra ryggkjøtt like bak hodebrusken (e. Baalsrud og Sæbø).

	Fett	fettfr.tørstoff
Håkjerring 74,5 kg. . . . .	13,2 pst.	12,3 pst.
» 63 » . . . . .	15,0 »	13,2 »
» 186 » . . . . .	12,4 »	12,1 »
Halvspist håkjerring . . . . .	14,6 »	13,5 »
Håkjerringhode . . . . .	12,4 »	12,0 »
» . . . . .	12,5 »	12,8 »
» . . . . .	14,5 »	12,7 »

Som en ser er grunnlaget for disse undersøkelser noe spinkelt, men siden det er første gang kjøttet har vært gjenstand for vitenskapelig gransking er det vel verd å ta med.

Nedenstående tegning viser fett og fettfritt tørrstoff på forskjellige steder på håkjerringa.

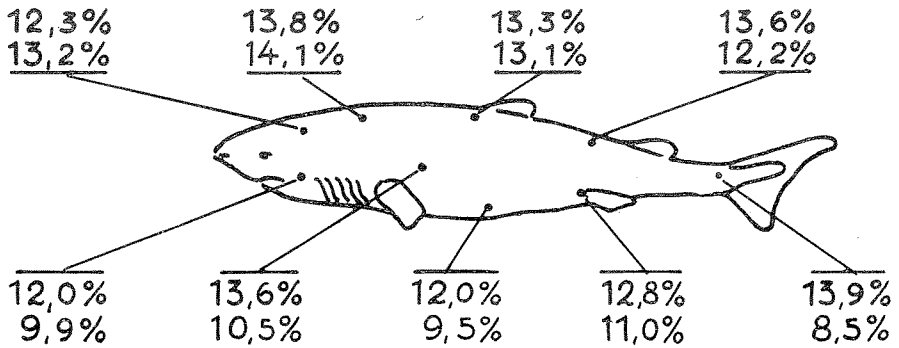


Fig. 2. Fettfritt tørrstoff (øverst) og fett (nederst) forskjellige steder på håkjerringa.

Spekkes en håkjerring, vil en se at nærmest mot skinnen er der et tynt, rødt kjøttlag som skiller seg sterkt fra det hvite kjøtt.

Analyse (e. Baalsrud og Sæbø) av de to kjøtt-typer:

	Fett	Fettfr.tørrstoff
Rødt kjøtt . . . . .	8 pst.	13,8 pst.
Hvitt » . . . . .	12–16 »	14,4 »

Undersøkelsene viser at kjøtt fra ryggen er feitest.

Baalsrud og Sæbø har framstillet endel olje av håkjerringkjøtt og analysen viste følgende resultat:

$n_D^{20}$ . . . . .	1,4767
Forsåpningstall . . . . .	329ml.n/1NaOH/100 gr.
Jodtall . . . . .	124
Uforsåpbart . . . . .	6,9 pst.
Jodtall i uforsåpbart . . . . .	68
Steroler i » . . . . .	8 pst.

I samme kjøttolje kunne der ikke påvises innhold av vitamin-A. Det å utvinne kjøttolje i teknisk målestokk er foreløpig ikke regningssvarende. Det måtte antagelig være mest hensiktsmessig å bruke en eller annen form for ekstraksjon.

På Grønland og på Island brukes håkjerringkjøtt både av mennesker og dyr (Havet og Fiskeriene 1947 s. 234), men sjelden i upreparert stand. Kjøttet blir kokt flere ganger, og kjøttkraften blir slått vekk



etter hver kokning. Etterpå legges kjøttet ut i sneen en tid. Den vanlige måten eskimoene nytter er å skjære kjøttet opp i lange lonser som henges opp til tørk. Det tørkede kjøttet kan spises direkte eller etter at det er kokt. Flere av våre fangstfolk har spist kjøtt av håkjer-ring tilberedt på denne måten og likt det meget godt.

En annen framgangsmåte, som virker lite tiltalende på oss, består i å grave kjøttet ned i jorden hvor det ligger og gjærer i 2 til 3 måneder.

Fiskerikonsulent Bjerkan har fått en oppskrift (Øket Matproduksjon 1944 1—2 s. 5) av islendingen dr. Arni Fridriksson. Den går ut på at håkjerringkjøttet blir gravet ned, og at jorden blir pakket godt rundt det, slik at luften ikke får virke. Jordlaget spiller ingen avgjørende rolle. Etter om lag 3 måneder tas kjøttet opp, vaskes og henges til tørk. Det er meget viktig at kjøttet ikke blir vasket før det graves ned. Fargen er rød-blå, og får en egen glans og minner på smak som speke-kjøtt. Kjøtt av småfisk og bukpartiet av stor fisk er rødlig, og blir etter prepareringen som laks. Kjøtt av større fisk er litt gulaktig i forreste part, og «kjennere» har forskjellige navn, som f. eks. «Gleir-håkarl» og «Skyrhåkarl» på de forskjellige kjøttpartiene.

Varmrøkt, og sammen med gammel håkjerringbrusk (en god kalsiumkilde) er det hovedretten i et eskimoisk festmåltid.

Islendingene spiser til sine tider kjøttet ferskt, men i slike høve spares det ikke på brennevinet.

I de senere år er der foretatt endel undersøkelser for å bringe klarhet i om kjøttet virker giftig på organismen. Ferskt kjøtt kan ha en svak duft av ammoniakk svarende til 0,1 gr ammoniakk pr. 100 gr kjøtt (Liv og Helse 1943 nr. 4). For å bringe på det rene om der virkelig finnes ammoniakk i helt ferskt håkjerringkjøtt, sendte Fiskeridirektoratet ut en ekspedisjon i april 1946 til fjorder ved Bergen for å fange håkjerring (Fiskets Gang 1946 nr. 38). Det lyktes å få sendt kjøttet i iset stand til Bergen slik at det kunne undersøkes på laboratoriene samme dag som fisken ble tatt.

Konklusjonen av undersøkelsene ble at det ikke kunne påvises ammoniakk i kjøttet, og det samme var tilfelle med nysaltet håkjerringkjøtt. Det måtte antas at slikt kjøtt kunne anvendes på en rasjonell måte. Men forutsetningen var at det måtte komme under konservering på is eller i salt innen kortest mulig tid etter at fisken var avlivet.

En annen sak blir det om kjøttet blir liggende før det tas under behandling. Da melder ammoniakken seg fort og innholdet stiger raskt. En har bevis for at gammelt håkjerringkjøtt kan virke giftig. Det symptomkompleks som viser seg ved forgiftningen, benevnes for

«haifull», men i følge den danske veterinær S. R. Hjortlund (Norsk Pelsdyrblad 1940 nr. 7) er den patologiske tilstand av forholdsvis uskyldig art. Den minner om alkoholrus hos mennesker, og rusen kan jo ha sine ulemper, iallfall for andre. Særlig plagsomt blir det for en hundekjører i arktiske egner om hundene skulle bli «haifulle». Hundekjøreren merker tilstanden ved at hundene tar til å fuske med takten, hodet begynner å svaie og en voksende fråde rundt munnen forteller at dyrene snart vil få krampetrekninger. Kuren består bare i å la dyrene få sove ut rusen. Hvor lang søvnen blir er avhengig av det kvantum kjøtt hundene har satt til livs og av dyrenes kondisjon. Ellers vet Isobel Hutchison (Norsk Pelsdyrblad 1940 nr. 7) å berette at hun har sett eskimohunder ligge døddrukne blant åtsler av håkjerringer.

Trass i disse ulemper har innbyggerne på Grønland i stadig større utstrekning vært nødt å nytte håkjerringkjøtt som dyrefôr, og særlig i de strøk der selen har minket. Og hundene tåler kjøttet bra, bare det blir behandlet på rette måte, og føringen ikke blir for ensidig.

I nær tilknytning til de erfaringer som en kom til ved Fiskeridirektoratet i Bergen med ferskt håkjerringkjøtt, kan det være av stor interesse å vise til hvorledes kjøttet nyttes i Canada og Alaska.

Lyle Anderson viser i en artikkel i «Fishery Market News» (1943 vol 5, II s. 6) til de forholdsregler som må utvises om kjøttet skal bli brukbart til menneskeføde. Først må all innmat, hode, hale og finner fjernes, og fraskjæret kastes overbord. Håkjerringa skjæres så opp i lange flenser på langs av fisken, og størst mulige stykker blir lagt i rommet og iset godt. Skinnen tas ikke av. Det bevarer kjøttet bedre mot is og vann.

Hvor lenge iset håkjerringkjøtt kan holde seg, har en ennå ingen erfaring for. Så holdbart som kveite og laks er det ikke.

Avlivningsmåten er meget viktig for kjøttets kvalitet. Den store hovedåren i strupen må kuttes og blodet må få høve til å rinne ut. En må ikke skade hjertet, for i så fall stopper utpumpingen av blodet fra kroppen. Hodet må ikke kuttes av før blodet er avtappet, for det kan forårsake lammelse av hjertet. Dersom alt blod ikke får komme ut blir kjøttet blodsprenget og mister sin hvite farge. I kokt tilstand blir det brunt.

Når kjøttet kommer til lands, må det parteres i passende stykker, vanligvis i 4", 4", 36" som skarpfryses. Skinn og bein og rødstenket kjøtt blir fjernet, og stykkene vaskes i salt vann eller alminnelig sjø.

Frossent håkjerringkjøtt må markedsføres innen rimelig tid. Forbrukerne bør nytte kjøttet samme dag det kjøpes.

Håkjerringkjøtt er ikke noe ukjent produkt (Allan, 1936 s. 4) på de amerikanske fiskemarkeder, og der produseres og konsumeres store mengder i Florida, Sydøst-Alaska og langs hele Pacificysten.

## Håndført håkjerringkjøtt 1943/1947.

Fylke	1943		1944		1945		1946		1947	
	Mengde tonn	Verdi kr.	Mengde tonn	Verdi kr.	Mengde tonn	Verdi kr.	Mengde tonn	Verdi kr.	Mengde tonn	Verdi kr.
Telemark . . . .	0,1	55	0,3	170						
V. Agder . . . .					0,1	117				
Rogaland . . . .	0,5	180	0,6	480	0,6	478	0,1	25	0,1	40
Hordaland . . . .	0,3	136	3,5	1570	0,9	535				
Sogn og Fjordane . . . .	1,4	756	3,1	2670	2,0	1415	0,6	600		
Møre og Romsdal . . . .	40,5	29244	14,2	9120	1,9	876				
S. Trøndelag . . . .	2,0	1008	2,9	1496	1,1	517				
N. Trøndelag . . . .	5,8	3383	2,6	2050	0,3	177			0,2	107
Nordland . . . .	22,1	6156	5,7	3870	1,3	520				
Total . . . . .	72,7	40918	32,9	21426	8,2	4635	0,7	625	0,3	147

## DAMPEMETODER.

Før en lærte å nytte stim til utvinning av håkjerringtran og annen tran, lot en leveren stå i åpne kar ved vanlig temperatur i lengere tid. Leversellene sprakk og fettete skilte seg ut og fløt opp til overflaten. Sellevev, smuss og vann satte seg av på bunnen av karet.

Råtran, som fettete ble kalt, var helst mørkt og hadde en syrlig smak som skrev seg fra et høyt innhold av frie fettsyrer.

En annen framgangsmåte var å brenne leveren i store åpne gryter. Varen var neppe bedre enn råtran. Begge disse metoder er nå helt avleggs. Etter hvert er de blitt avløst av en utvinningsmåte som ble tatt i bruk for framstilling av medisintran kring 1850-åra.

I korthet går metoden ut på å la direkte eller indirekte stim få virke på leveren i kort tid. På grunn av den sterke varmen sprekker leversellene lett, og fettete som flyter opp blir lyst og fint og syreinnholdet er lavt dersom råstoffet er ferskt. I dag nyttes denne metoden jamnt over både til lands og til sjøs. Det har i grunnen vært liten utvikling på dette område i de siste hundre år som er gått. Det er rart å tenke på at de lite rasjonelle dampemetoder ikke har holdt tritt med den rike ekspansjon som har funnet sted praktisk talt i alle grener av industrien.

Først i de siste årene etter den annen verdenskrig er der her i landet tatt i bruk noen svenske og danske anlegg som arbeider etter moderne prinsipper. Begge metodene bygger på at en blanding av fett og vann i oppvarmet tilstand blir skilt fra hverandre i separator. Metodene er rasjonelle, særlig etter at en nå i visse høve kan gjenvinne

graksestoffet. Dette kan vakuumbørres og selges som levermel. Melet inneholder foruten vitaminene A og D, også verdifulle B-vitaminer.

Enkelte damperier er blitt stående ved en kombinasjon av gammel og ny dampemetode. Først dampes leveren etter «gamlemåten» i spisskar og primatranen fløtes av. Resten — graksestoffet — blir blandet med vann, varmet opp til en passende temperatur, og hele blandingen blir kjørt gjennom separatoren. Kvaliteten av denne tranen blir gjerne kalt sekunda eller tertia. Ved denne vekselvirkning oppnåes at det meste av tranen blir av prima kvalitet, og det totale utbyttet blir meget høyt. Det er ikke nødvendig å bruke en slik kombinasjon når det gjelder framstilling av førtran og industritrans.

Utvinning av håkjerringtran på våre fiskebåter skjer på den måten at leveren blir plasert i jernkjeler og utsettes for direkte stim inntil det hele kommer i kok. En lar det stå og putre i om lag 30 minutter. Når tranen har fløtet seg, blir den tappet på fat eller tanker. Graksen blir styrtet på sjøen.

På de stasjonære anleggene lar en ofte håkjerringleveren stå i åpne tønner en åtte dagers tid for gjæring. Dette letter dampingen. Etter 2—3 utkokinger med stadig stigende temperatur og etterfølgende utpressing av graksen når en opp i et fettutbytte på om lag 60 pst. Tran som blir dampet på denne måten, blir rikere på vitaminer enn den som dampes ombord. Dette skyldes at en delvis får fatt i de vitaminer som finnes mer bundet til graksestoffet.

Når en ikke kan bearbeide råstoffet bedre ombord på fiskebåtene, kommer det av at der ikke er plass til graksepresser. Det ville også trenges mer arbeidshjelp. På travle fangstdager er alle mann opptatt døgnet rundt med selve fangsten. Det hoper seg ofte opp store dunger med lever. Forholdene ombord på båtene kan under dampe-tiden være temmelig «fettet». Dekket er som en eneste stor, sleip flate. En må være sjøvant om en skal holde balansen.

Praktisk talt all håkjerringlever som føres til landet blir dampet på Sunnmøre — og den blir nå dampet på anlegg som er gått over til moderne separator-drift. De gamle graksepresser er forlatt, og en kan si at framstilling av håkjerringtran er gått inn i en ny æra. Dette er den viktigste grunnen til at mange håkjerringbåter fra Island — og Grønlandsfeltene har sluttet å dampe leveren ombord; de fører den til Sunnmøre og selger den der. Her oppnår de et større utbytte av fett og en tran som er rikere på vitaminer.

Utenlandske trålere har fått montert inn moderne separator-anlegg, som er spesielt konstruert for båtbruk.

I 1948 drog en ekspedisjon til Vest-Grønland (Systemposten 1948 nr. 3) for å drive håkjerringfiske. Ekspedisjonen stod under ledelse

av kaptein Roald. Dette var første gang i historien at der skulle gjøres forsøk med separatoranlegg for framstilling av håkjerringtran på en fiskebåt. Dessverre kom ekspedisjonen for sent av gårde og nådde ikke fram tidnok til å fangste på de feltene der håkjerringa er størst. Av den grunn ble fangsten mindre enn ventet, men størst var skuffelsen da en ved hjemkomsten konstaterte at tranen var relativt fattig på vitamin-A-innhold. Målingene viste et innhold av om lag 2000 IE pr. gr Vitamin A, og prisen på tranen ble heller lav.

Fisket ble for det meste konsentrert kring Discosøya. Der ble foretatt en tur lenger nordover, men der var fisket meget ujamnt. Da båten drev alene, våget den heller ikke å operere alt for langt nord.

Kaptein Roald har under turen samlet inn verdifullt materiale som belyser alle sider av saken. Han har under fisket iaktatt nøye de forskjellige fiskeplassene, fiskens størrelse, levesett, leverholdighet og han har målt fettutbyttet.

Aure og Kløkstad har i «Fiskeridirektoratets skrifter 1951» (Vol I nr. 8) publisert sine undersøkelser over 31 prøver av håkjerringtran fra denne ekspedisjon. Tranutbyttet ble angitt å være ca. 60 l/hl., og anlegget var en De Laval leverriver og en Titan-separator.

Slike anlegg virker meget effektivt, men de faller dyr i anskaffelse og krever forholdsvis stor plass. Det er derfor et økonomisk spørsmål om det er forsvarlig å anskaffe slike anlegg på båter som bare driver håkjerringfiske sesongvis.

For båter som damper leveren ombord vil det sikkert være meget mer regningssvarende, som en foreløpig ordning, å anskaffe en god leverkvern. Erfaringen har nemlig vist at ved å finmale leveren til en tynn suppe, blir stimforbruket redusert, og fett og vitamininnhold langt bedre. Det varme vann kommer i bedre kontakt med lever-sellene.

Jeg vil også peke på at det må være av stor verdi å undersøke fiskens innvoller som vitamin-A-kilde. Mage og tarmen fra kveiten nyttes nemlig i dag som råstoff for vitaminindustrien.

#### HÅKJERRINGAS ERNÆRINGSFORHOLD OG TRANENS VITAMIN-A-INNHOLD.

Kjemisk-fysikalske undersøkelser over vitamin-innholdet i håkjerringtran viser at tranpartier fra ett og samme felt gir god innbyrdes overensstemmelse. Innholdet veksler imidlertid en del med årstidene. Tran fra forskjellige håkjerringfelt viser ofte store variasjoner.

For å kunne danne seg en mening om hva som er årsak til disse variasjoner, bør en foreta en grundig undersøkelse av fiskens ernær-

ingsforhold på de forskjellige fiskeplassene. Det viser seg at lever fra fisk av samme størrelse og alder som er tatt f. eks. på Vest-Grønland har et helt annet vitamin-A-innhold enn f. eks. fisk som er tatt på Shetlandsbankene. Det er derfor nærliggende å tro at det er ernæringsforholdene på fiskeplassene som spiller den avgjørende rolle. Vi vet at håkjerringas fordøyelse går meget langsomt. Det nevner Nansen (Nansen 1924 s. 238) et eksempel på. Den 21. mai 1864 fant Quennerstedt to hele unger av salesel med hud og hår i magen til en håkjerring. At ungene hadde hvit ulldrakt, skulle tyde på en langsom fordøyelse. Unger med slik drakt finnes ikke så sent som i slutten av mai måned.

For å kartlegge ernæringsforholdene på de forskjellige håkjerringfeltene, har jeg hatt en mengde samtaler med erfarne håkjerringfiskere. På grunnlag av de opplysninger jeg har samlet, har jeg kunnet sette opp en rent skjematisk oversikt.

Vitaminsammene til høyre i nedenstående tabell skriver seg fra undersøkelser foretatt i årene 1948—1950.

Fangsted	Ernæring (innhold funnet i håkjerringmagen)	Vitamin-A program tran
1. Eggakanten (Koralneset Sørmaneset) Shetland og Færøyane.	Hovedsakelig storkveite. lange og brosmen. Av disse er særlig kveiteleveren og mageinnholdet av kveite rik på vitamin-A.	5000—9000
2. Vest-Grønland fra syd og opp til området kring Discosøya.	Kveite og torske. Kveiten er noe mindre enn den som er nevnt under pkt. 1. Leveren er ganske rik på vitaminer. Det samme er tilfelle med torskeleveren fra dette felt.	2000—3000
3. Vest-Grønland. Nord for Discosøya og opp til Thule samt bankene utenfor.	Magesekken er ofte helt tom. Der forekommer en og annen selunge o. l.	1500—2000

Fangsted	Ernæring (innhold funnet i håkjerringmagen)	Vitamin-A pr. gram tran
4. Området mellom Vest-Island og Grønland. Danskestredet.	Særlig torsk. Denne torsk hører delvis til samme stamme som den på Vest-Grønland. (Se pkt. 2.)	3000—4500
5. Området i og utenfor Storfjorden på Øst-Grønland.	Det samme som nevnt under pkt. 4, men i tillegg finnes en god del laks.	3500—4500
6. Svalbard og Bjørnøya.	Torsk av den «Norsk-Arktiske» stamme. Leveren er rik på vitaminer.	3000—4000
7. Finnmarkskysten Barentshavet.	Småfallen sei og «loddetorsk» som begge er fattig på vitaminer.	1000—2500

Jeg må gjøre oppmerksom på at denne oppstilling er noe grovt skissert. Håkjerringa er en meget glupsk fisk som sluker alt som kommer i dens vei, men den har også teft av hva som er ondt og godt, fett eller magert.

Fiskerne finner ofte kveite og håkjerring på linene hvor hele bukpartiet kan være oppspist. Det er ingen tvil om at det er håkjerring som har vært på ferde. En vet også at den går til angrep på frittsvømmende fisk.

Sammenholder en vitamininnholdet i håkjerringtran med ernæringsforholdene på ett og samme felt, går det tydelig fram at der er sammenheng mellom vitaminkonsentrasjonene i håkjerringtranen og leveren til den fisk som håkjerringa ernærer seg av, idet lagringen av dette vitamin er en funksjon av tilførselen. Det er rimelig at håkjerring-leveren vil gjenspeile lavt eller høyt innhold av vitamin A alt etter fiskens føde.

Det høyeste vitamin A-innhold finnes i tran fra Sjetlandsbankene og Færøybankene. I de senere år har en ilandbrakt håkjerringtran med opp til 12.000 IEA pr. gram tran. Føden er i første rekke storkveite, og kveitetrans fra disse feltene kan ligge på 40—60.000 IEA pr. gram. Ja ofte høyere. Innvollene inneholder også store mengder vitamin A.

## Vitamin A i håkjerringtran fra forskjellige fangstfelter, (e. Aure og Kløkstad)

Fangstfelt	Analyse dato	Antall fat ca.	Vitamin A best. spektrografisk						Antall prøver
			E 3265 A			Internasj. enh. vit. A pr. g. tran. (faktor= 1900)			
			Max.	Min.	Mid.	Max.	Min.	Mid.	
	1948								
Utenf. Finnm...	10/5—17/9	800	1,45	1,00	1,25	2750	1900	2370	19
Barentshavet...	25/8—13/9	650	1,40	1,27	1,33	2660	2410	2530	4
Svalbard . . . . .	23/8—17/9	650	1,96	1,72	1,81	3720	3270	3440	6
Island . . . . .	26/6—22/12	600	1,87	1,80	1,83	3550	3420	3480	4
Grønlandstr. . . .	28/8—20/12	900	2,58	1,61	2,14	4900	3060	4060	19
Vest-Grønland . .	6/9—	300	—	—	1,22	—	—	2320	1
Utenf. Færøyaner	9/9—	111	4,44	4,16	4,30	8450	7900	8175	2

Ovenstående Vitamin A-verdier er ikke korrigeret etter Morton & Stubb, og skulle derfor ligge 5—10 % for høyt

Vitaminfattigst er håkjerringtran fra strøkene nord for Discosøya på Vest-Grønland (se pkt. 3), og fra Finnmarkskysten og Barentshavet (se pkt. 7). I disse strøk er føden skral hva vitaminer angår. Torsketrans og seitrans fra Finnmarkskysten viser bare om lag 300 til 400 IEA pr. gr.

Et interessant forhold viser tran fra feltene nord og syd for Discosøya. Her står målingene i tranprøvene i forhold til hverandre som om lag 1500 og 3200 IEA pr. gr. Det første tall representerer det nordlige og det andre tall det sydlige felt. Ser en på oppstillingen vil en finne stor forskjell på håkjerringas levesett. Nordpå er det nærmest smalhans, mens bankene syd for Discosøya byr på rike og fete ernæringsmuligheter. Det er imidlertid mange og usikre faktorer som spiller inn når det gjelder å fastslå årsakene til de varierende innhold av vitamin A i fiskeleveren.

En av de viktigste faktorer er fettinnholdet i leveren. Her gjelder den regel at store mengder med vitamin A-fattig kost vil gi fisken en fet lever med lavt vitamin A-innhold. Omvendt vil sparsom men vitamin A-rik kost gjenspeile seg i lite fett med høyt vitamininnhold.

For øvrig blir det til syvende og sist ernæringen til den fisk som håkjerringa lever av, som blir avgjørende for hvor høyt eller lavt vitamintallet blir i håkjerringeleveren.

Det materiale som en har å bygge på når det gjelder å bedømme fettinnholdet i håkjerringeleveren er dessverre magert. På feltene blir nemlig mager og fet lever blandet sammen. Det er derfor ønskelig at



*Håkjerringtran fra feltene ved Vest-Grønland produsert sommeren 1948.  
Fangsdata og vitamin A-innhold.*

(Tabell etter «Fiskeridirektoratets Skrifter 1951» Aure og Kløkstad).

Dato	Fangsfelt	NB.	Antall fisk	Hl lever	Antall fisk pr. hl. lever	Vitamin A	
						10g/l E <sub>1</sub> <sup>10/100</sup> 3265 Å	Int. enh. vit. A pr. g (f. 1900)
12/6	Discobukta .	69°25'	1	1,5	0,7	1,00	1900
14/6	»	»	21	7	3,0	1,15	2185
15/6	»	»	147	38	3,9	1,35	2565
16/6	»	»	138	36	3,8	1,61	3060
17/6	»	»	110	30	3,7	1,27	2410
19/6	»	»	20	5	4,0	1,24	2355
20/6	»	»	65	16	4,1	1,38	2620
22/6	Herøya ....	70°40'	9	2	4,5	1,21	2300
23/6	»	»	71	28	2,5	1,26	2390
25/6	Umanak . . .	71°10'	26	8	3,3	1,33	2530
26/6	»	»	20	7	2,9	1,00	1900
27/6	»	»	68	28	2,4	1,04	1975
28/6	»	»	70	22	3,2	1,07	2030
29/6	»	»	108	33	3,3	1,69	3210
30/6	»	»	114	25	4,6	1,18	2240
1/7	»	»	55	12	4,6	1,25	2375
2/7	»	»	44	12	3,9	1,50	2850
5/7	»	»	60	18	3,3	1,39	2640
6/7	»	»	134	50	2,7	1,01	1920
7/7	»	»	90	33	2,7	1,34	2545
8/7	»	»	93	31	3,0	1,37	2600
9/7	»	»	93	40	2,3	1,25	2375
10/7	»	»	50	16	3,1	1,45	2755
11/7	»	»	60	20	3,0	1,47	2790
12/7	»	»	35	14	2,5	2,04	3875
13/7	»	»	25	12	2,1	1,21	2300
16/7	»	»	30	14	2,1	1,20	2280
18/7	»	»	25	6	4,2	1,32	2500
19/7	»	»	24	6	4,0	1,32	2500
21/7	»	»	75	21	3,6	1,23	2340
10/8	Cumberland	65°45'	35	5	7,0	1,22	2320
Middelverdi .....					3,1	1,30	2470

Ovenstående verdier er ikke korrigeret etter Morton & Stubb, og de oppførte vitamin A-verdier skulle derfor ligge 5—10 % for høyt.

det blir gjort systematiske undersøkelser ved produksjonsprøver tatt på fiskefeltene. Foreløpig omfatter undersøkelsene tran fra noen få sesonger, og en har således ingen erfaring for om der kan være svingninger innen samme fangstfelt fra år til annet.

### FRAMSYN.

Det er verdensmarkedets vitamin-A-behov som i første rekke blir avgjørende for hvordan håkjerringfisket vil arte seg i framtiden. Med det industrielle foredlingsapparat som en rår over i dag, kan håkjerringtran nyttes fullt ut, og den er anerkjent verden over som et meget godt råmateriale for vitaminkonsentrat-framstilling. Og det er hevdet at foredlingsprosessen er økonomisk forsvarlig selv med tran med relativt lite innhold av vitamin-A. Men det naturlige forekommende vitamin-A har fått en ny og truende konkurrent i det syntetisk framstilte vitamin. Amerika har gått i gang med industriell framstilling. Men foreløpig er det hele så nytt og framtiden får vise om det kan komme til å bli noen trussel for håkjerringtranen.

En må imidlertid se det faktum i øynene at det syntetiske vitamin kan bli en alminnelig handelsvare; og dersom det kan måle seg fullt ut i effekt og holdbarhet med det naturlige vitamin, vil vel det produkt gå av med seieren som er billigst å produsere. Men en annen viktig faktor som kommer inn i billedet, er menneskenes innstilling overfor alt som har med syntetiske næringsstoffer å gjøre. En vet jo av egen erfaring, at tiltroen er størst til det som naturen selv er mester for.

Behovet etter vitaminer stiger, og snart er det ikke grenser for hva som skal vitaminiseres og oppvitaminiseres. Det er såpe, pudder, hårolje og kremer, men ikke minst gjelder det de mange medisinske styrkedrikker og alminnelige fødevarer. Med prangende tekster reklamerer det med hvor proppfulle produktene er av disse uunnværlige vitaminene, og varemerkene preges av «vitatekster» som f. eks. vitasåpe, vitasol, vitabrød o. l.

Vitaminene er tatt i reklamens og businessens tjeneste. Men her må vi passe på at der ikke skjer en utglidning. Folk må virkelig få det som det reklamerer med. Derfor er det maktpåliggende at det offentlige kontrollerer at der er overensstemmelse mellom tekst og innhold, slik som det skjer i dag med norsk margarin. Denne er ved lov påbudt å skulle innholde et visst antall vitamin A og D pr. gram margarin, og fabrikkene nytter som tilsetningsmiddel sterke vitaminkonsentrater. Disse konsentrater kan en få av håkjerringtran. En kan derfor gå ut fra at tranen i lang tid framover vil ha betydning for vår fiskerinæring.

Det gjelder altså å arbeide med det mål for øye at vi her i landet

tar hand — ikke bare om fisket og tranframstillingen, men også om hele foredlingsprosessen. Det er nemlig på dette felt at lønnsomheten ligger. Men før vi når så langt må vi lære å utvinne oljen på den mest rasjonelle måte. Framfor alt må vi ikke la en stor del av den mest verdifulle og vitaminrike del av oljen gå på sjøen med graksen. Vi må også lære å utnytte både skinn og kjøtt. Spesielt må der kunne finnes anvendelse for kjøttet som førmel. Likeledes bør fiskens store galdeblære være vel verd en nærmere vitenskapelig gransking.

I dag er Norge verdens største produsent av håkjerringtran. Vi rår stort sett over havet til dette fisket, men vi bør ikke se bort fra den mulighet at andre nasjoner kan fatte interesse for dette fisket og trenge seg inn på våre enemerker. Og vi kan risikere at konkurransen kan bli hard. Vi kan også til slutt komme derhen at belastningen på håkjerringa kan bli så stor at det blir nødvendig å gå til fredning og rasjonering av fisket. Slik det er gjort med andre fiskesorter. Er vi ikke oppmerksomme på at slikt kan hende, kan vi en vakker dag få oppleve at håkjerringa blir like så sjelden som hvalen i Nord-Atlanteren.

For oss gjelder det at fisket etter håkjerringa drives med varsomhet, og at vi nytter fullt ut hele fisken, og at fisket blir drevet etter moderne og tidsmessige retningslinjer.

## L I T T E R A T U R

Ved henvisninger i teksten er det bare forfatternavnet som er brukt

- ANDERSSON, K. A: Fiskar och Fiske i Norden. Stockholm 1942.  
ANDERSON, LYLE: Fishery Market News. Washington 1943.  
ALLAN, ROGER: Industrial uses of the shark and porpoise. Washington 1936  
AURE og KLØKSTAD: Fiskeridirektoratets Skrifter. Bergen 1951.  
BUGGE, KRISTIAN: Aalesunds Historie I — II. Aalesund 1923.  
Dansk Biologisk Station: Havet og Fiskeriene. Haandog i Havbrug. København 1947.  
DASS, PETTER: Nordlands Trompet. Utgitt av DIDRIK ARUP SEIP. Oslo 1927.  
Fiskets Gang, Bergen 1946.  
FALK og TORPS Etymologiske Ordbok.  
IVERSEN, THOR: Utviklingen av fiske og fiskemetoder, Bergen 1937.  
Liv og Helse, Oslo 1943.  
MOLTU, PAUL: Fiskarsoga frå Sunnmøre og Romsdal, Aalesund 1932.  
NANSEN, FRIDTHJOF: Blant sel og bjørn. Oslo 1924.  
Norsk Fiskeri og Fangsthåndbok B I. Oslo 1949.  
Norsk Pelsdyrblad, Oslo 1940.  
Norges Fiskeri 1938 — 39.  
Naturen 1944.  
OTTESTAD og RUUD: Dyreliv og Fangst i Sjøen. Oslo 1935.  
Praktiske Fiskeforsøk 1945 — 1949 og 1952: Utgitt av Fiskeridirektøren, Bergen 1950 og 1955.  
STRØM, HANS: Fysisk og Økonomisk Beskrivelse over Fogderiet Søndmøre, Beliggende i Bergen Stift i Norge. Aalesund 1906.  
SUND, OSCAR: Skårungen. Oslo 1942.  
Systemposten, Bedriftsorgan for A.s Stord. Stord 1948.  
TAMBS-LYCHE, Hans: Norges Matnyttige Fisk. Fiskeridirektoratets Skrifter. Serie Fiskeri. Voll. III No. 4. Bergen 1955.  
THORDARSON, MATH.: Havets Rigdomme Deres Betydning og utnyttelse, København 1940.  
Tidskrift for Kjemi og Bergvesen og Metallurgi. Oslo 1951.  
Tidskrift for Sunnmøre Historiske Lag, Aalesund 1950.  
WOLLEBÆK, A: Norges Fisker, Kristiania 1924.  
Øket Matproduksjon, Oslo 1944.