

FISKERIDIREKTORATETS SMÅSKRIFTER  
Nr. 2. 1949

# Ferskfiskens behandling

Av

*Olav Notevarp og Sverre Hjorth-Hansen*

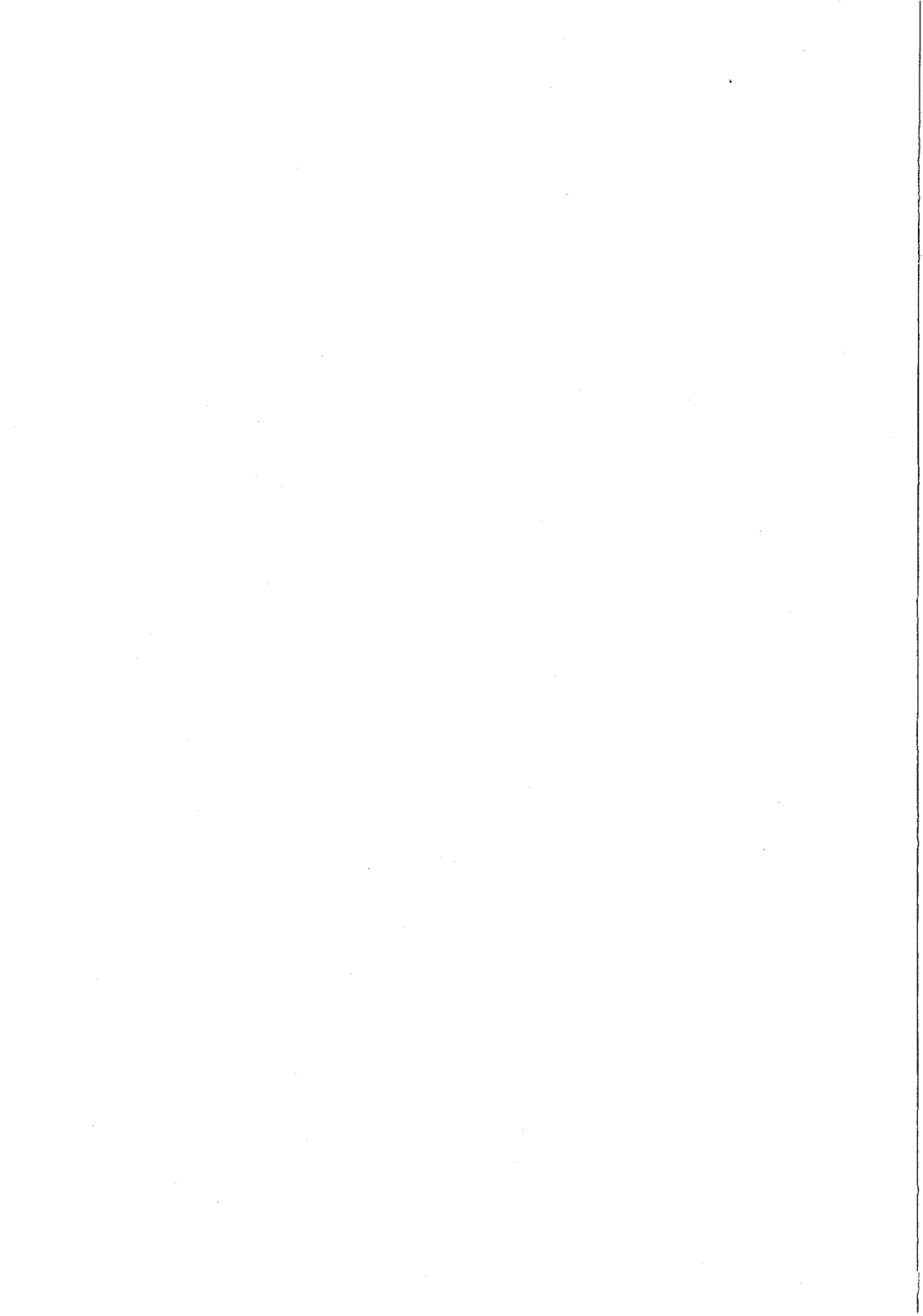
Fiskeridirektoratets kjemisk-tekniske  
Forskningsinstitutt

2. opplag 1951

B e r g e n 1 9 5 1

---

A.s John Griegs Boktrykkeri, Bergen



## FERSKFISKENS BEHANDLING

Den sjøfriske tilstand som en nyslaktet ferskfisk har er for de aller fleste fiskeslag den ideelle, og den som man ved en god ferskfiskbehandling søker å bevare lengst mulig. Men denne tilstand forandres ved oppbevaring; ved forsendelse og omsetning tapes gjerne en vesentlig del av den opprinnelige, sjøfriske karakter innen fisken kommer på konsumentens bord. Forandringene vil altfor ofte være kommet så langt at fisken blir bløt — den har tapt dødsstivheten — og det kan også merkes ved mer eller mindre framtrædende fiskelukt, og til slutt ved at fisken kommer på grensen av bedervelse eller blir bedervet.

Ved behandlingen av ferskfisken gjelder det derfor å oppnå at forandringene blir minst mulige, eller at de går så sent som overhode mulig. De viktigste midler for å oppnå dette er for det første et godt renhold fra fisken slaktes og til den når konsumenten, videre at den fra fangsten av oppbevares så kaldt som mulig uten å fryses. Betydningen av disse forholdsregler forstår man best når man kjenner årsakene til kvalitetstilbakegangen og bedervelsen, og hvilken virkning renholdet og temperaturen har på bedervelsesprosessene.

### ÅRSAKENE TIL BEDERVELSE

Bedervelsen av fisk skyldes først og fremst utvikling av bakterier, som fins på all fisk. Disse mikroskopisk små planter utvikler og formerer seg med stor intensitet og omdanner her-

under næringsstoffer i fisken til andre stoffer med ubehagelig lukt og smak.

Bakteriene formerer seg ved deling, og ved en bestemt temperatur tar det en bestemt tid før antallet er fordoblet, praktisk sett så å si uavhengig av hvor mange bakterier der er tilstede. Fordobles f. eks antallet på 12 timer, vil 1000 bakterier pr. gram fisk være økt til 2000, 100 000 til 200 000 osv. etter 12 timer. Det vil av dette forstås at bedervelsen går hurtigere og hurtigere jo flere bakterier der er, eller jo lenger fisken er oppbevart, dvs. jo mindre frisk den er.

## VIRKNINGEN AV GODT RENHOLD

For at bakterienes virkning skal bli minst mulig er det derfor meget viktig at det opprinnelige antall av bakterier på fisken er så lite som mulig. På nytrukken fisk fra friskt sjøvann vil vanligvis bakterieantallet være lavt, og det gjelder å behandle fisken slik at flest mulig av bakteriene fjernes, og at fisken ikke tilføres bakterier fra det den kommer i berøring med, eller gjennom luften ved støv o. l. Da bakteriene i fisk i høy grad er anriket i innvoller, slim og på gjellene, er det meget viktig at rensingen utføres tilfredsstillende, at alle innvollsrester o. l. blir omhyggelig fjernet og at fisken etter rensingen vaskes godt i rent vann.

Bakterier har utmerkede vekstbetingelser i fiskerester, slim og blodvann. Hvis denslags ikke blir hyppig vasket bort fra redskaper, kasser, disker o. l., vil der utvikles en mengde bakterier, og fisk som kommer i berøring med slike infeksjonskilder vil bli sterkt infisert. Ved et godt renhold kan i virkeligheten bakterie-innholdet nedsettes til brøkdeler av hva det er ved et dårlig renhold, og ferskfiskens holdbarhet vil bli forlenget med flere dager. Omhyggelig vask og desinfeksjon, f. eks. ved dyping i en 0,1 promille klorkalk- eller hypokloritopløsning, vil også redusere bakterieantallet en del på fisk hvor bakterieutvik-

lingen er kommet i gang, men da en betydelig del av bakteriene sitter i fordypninger, under skjell o. l., er ikke effekten av en slik behandling særlig stor.

Virkningen av et godt renhold er nærmere behandlet i brosjyren «Renholdets betydning for fisk og fiskevarers kvalitet», av Olav Notevarp og Sverre Hjorth-Hansen, utgitt av Fiskeridirektøren<sup>1</sup>).

## VIRKNINGEN AV KJØLING

For lengst mulig holdbarhet gjelder det at de bakterier som tross et godt renhold vil finnes på fisken får dårligst mulige vilkår for å utvikle seg. Temperaturen er her av særlig stor betydning, idet veksthastigheten for bakteriene blir mindre og mindre jo kaldere det er. Omfattende undersøkelser og erfaringer viser at hastigheten av bakterienes vekst nedsettes til det halve, dvs. holdbarheten av fisken fordobles når temperaturen senkes 6 à 7° C.

Ferskfisk som holder seg bare 1½ dag ved 20° C
vil således holde seg: ca. 3 dager » 13° C
» 6 » » 6° C og
» 12 » » 0° C.

Når fisk henligger en kortere tid ved høyere temperatur vil bakteriene alltid utvikle seg så hurtig som temperaturen tilsier. Bedervelsesprosessen blir tilsvarende fremskredet, og kjøling vil da bare kunne sinke videre bederelse, den kan ikke eliminere den bakterievekst som alt har funnet sted, eller gjenopprette den friskhet eller holdbarhet fisken opprinnelig hadde. Derfor er det for å oppnå lengst mulig holdbarhet nødvendig at fisken blir hurtig kjølt til 0° C (eller helst til ÷ 0,5° à ÷ 1° C) straks etter slaktingen, og at den lavere temperaturen bevares i fisken helt til den når konsumenten.

<sup>1</sup>) Fiskeridirektoratets småskrifter 1943 nr. 1 (ny utgave 1949).

Også i alle omsetningsledd er det derfor av største viktighet for friskheten at fisken holdes godt kjølt. Enhver oppvarming av fisken gjør at bedervelsesprosessene går hurtigere, og det hender dessverre enda altfor ofte at fisk, fordi den ligger uten kjøling, bederves mer fra detaljisten får den og til den konsumeres, enn på en ukes forsendelse fra fisker til detaljist.

Manglende kjøling i siste omsetningsledd forårsaker også meget ofte at god fisk som må ligge over fra den ene dagen til neste, blir bedervet eller sterkt kvalitetsforringet, mens den ved en tilfredsstillende kjøling kan bevares så den praktisk talt er like god. Det er i det siste på dette område gjort betydelige framsteg, men meget er igjen, og det er f. eks. trist å se hvor meget fisk som om sommeren ligger på fisketorv og i detaljhandlervinduer uten noen som helst kjøling, og som på det nærmeste blir ødelagt på noen timer i varmen.

## RENHOLDET OG KJØLINGENS GJENNOMFØRING

Opplæring, propaganda, bedre tekniske hjelpemidler og kontroll har ført til at ferskfiskens behandling på første hånd og under transport er blitt stadig bedret. Rimelig bruk av is, kjølte transportmidler og rask omlasting gjør at det aller meste av ferskfisken holdes praktisk talt på 0° C fra den pakkes og til den når detaljisten.

En stor del av detaljhandlerne har nå sanitært utstyr, delvis med kjøledisker og rustfrie bakker, og betingelsene for et godt renhold blir stadig bedre. Men hyppigere vask og spyling er oftest ønskelig for fjerning av slim, blod og fiskerester, så disse ikke blir ildeluktende og smitter fisken. Daglig desinfeksjon av alt som kommer i berøring med fisken med klorkalk, hypoklorit eller formalinoppløsning bør også foretas. Brukte fiskekasser behandles på samme måte, så de ikke står og sprer slik luft som man tidligere var vant til å forbinde med fiskeutsalg. Med nåtidens hjelpemidler behøver det ikke være mer lukt fra en fiskebutikk enn fra en slakterforretning.

Fiskens kjøling i detaljutsalget er like viktig som renholdet. Kjøledisker er utmerket for formålet, men det er for tiden vanskelig å få anskaffet slike. Bruk av rikelig ren is i isolerte beholdere eller rom gjør samme nytten, og selv i en kjøledisk for ferskfisk bør det være litt is på fisken for å holde den fuktig. Ved å passe på at ferskfisken alltid er godt kjølt, f. eks. ved at der alltid er godt med is på den, behøver man ikke være engstelig for at en ellers god fisk ikke vil holde seg godt til neste dag. Har derimot fisken ligget og blitt varm tar det lang tid å få den nedkjølt igjen, så en ising av slik fisk for å la den stå til neste dag har ikke samme effekt som når fisken ikke har vært varmet opp.

Også fisk som er utstillet for salg bør derfor ligge under kjøling eller i rikelig is. Ved anvendelse av isolerte beholdere med glasslokk behøver ikke isforbruket bli særlig stort, og selv i en åpen beholder, isolert i bunn og på sidene, holder isen seg godt når sidene (kammene) raker litt opp over innholdet.

Kjølingens betydning i detaljhandelen kan vanskelig presiseres sterkt nok. Det bør over alt bli regelen at ferskfisk som er behandlet med omhu og kommer fram i førsteklasses stand etter lange og krevende transporter, også i siste omsetningsledd blir behandlet og oppbevart slik at friskheten bevares best mulig og ikke slik at den bederves like meget på en dags omsetningstid som på 1 ukes transporttid. For bevaring av ferskfisk som omsettes i løpet av et par dager etter fangsten bør også kjølingen eller isingen gjennomføres konsekvent, hvis man ønsker å bevare fiskens sjøfriske tilstand mest mulig.

*Først når et effektivt renhold gjennomføres i alle ledd og fisken holdes nedkjølt til omkring 0° C fra den fanges til den når konsumenten utnyttes alle muligheter for å kunne levere de beste kvalitetsprodukter.*

NB. Skånsom behandling, uten støt og slag eller liknende!  
Kortest mulig transport og leveringstid!