

Årsberetning vedkommende Norges Fiskerier
1948 — Nr. 5

Årsmelding 1948
Fiskeridirektoratets Kjemisk-Tekniske
Forskningsinstitut

Del I: Oversikt

Ved
Direktør Olav Notevarp

Utgitt av
Fiskeridirektøren

1 9 4 9

A.s John Griegs Boktrykkeri, Bergen

Årsberetning vedkommende Norges Fiskerier
1948 — Nr. 5

Årsmelding 1948
Fiskeridirektoratets Kjemisk-Tekniske
Forskningsinstitut

Del I: Oversikt

Ved
Direktør Olav Notevarp

Utgitt av
Fiskeridirektøren

1 9 4 9

A.s John Griegs Boktrykkeri, Bergen

INN H O L D.

| | Side |
|--|------|
| Innledning | 5 |
| 1. Alminnelig faglig virksomhet | 5 |
| 2. Virksomheten ved avdelingene | 9 |
| 3. Foredrag og publikasjoner | 20 |
| 4. Komiteer og utvalg | 21 |
| 5. Rådsmøter, administrasjon og oppbygning | 22 |
| 6. Budsjett og midler | 22 |
| 7. Avdeling for vitaminundersøkelser | 25 |
| 8. Lokaler | 26 |
| 9. Reiser og besøk | 26 |
| 10. Personale | 26 |
| Bilag: Inngangværende og planlagte forsknings- og forsøksarbeider 1949 | |

Virkomheten i 1948 ble også i betydelig grad hemmet av at instituttet ikke har fått det personale og de hjelpemidler som planen for utbyggingen forutsetter. Det nye lønnsregulativ ble vedtatt av Stortinget i juni, mens plaseringen av instituttets vitenskapelige funksjonærer i de nye lønnsklasser ble endelig avgjort i januar 1949. Der var, vesentlig på grunn av lønsspørsmålet, i hele 1948 fremdeles ledige stillinger som ikke kunne besettes, og en stilling som bare var besatt i kort tid, samtidig som viktige nødvendige stillinger, som var forutsatt i Fiskeridirektoratets innstilling og senere anbefalt av instituttets råd, ikke ble opprettet. Instituttet kunne heller ikke få frigjort de lokaler som Fiskeridirektoratets Bygnings- og Maskintekniske avdeling har disponert fra den tid avdelingen var tilknyttet Fiskeriforsøksstasjonen, og som instituttet har et sterkt behov for.

Virkomheten er likevel kommet i betydelig bedre gjenge ved avdelingene. Det gjelder i første rekke den mikrobiologiske, avd. A 2, hvor personalet er styrket med to nye assistenter, avd. A 3, som mot slutten av året fikk en assistent, avd. B 1 som fikk en konsulent i desember 1947 og avd. B 3 som fikk fast konsulent i juli 1947.

Der er videre gjort betydelige framsteg med vitaminavdelingens opprettelse, idet der i proposisjonen for statsbudsjettet 1949/50 er ført opp praktisk tatt hele den bevilgning som avdelingens spesialråd foreslo og rådet sluttet seg til.

1. *Alminnelig faglig virksomhet.*

Denne virksomhet har hatt et noe større omfang enn i 1947. Antall journalførte ekspedisjoner var i 1948: 2.941, i 1947: 2.922, mens antallet av handelsanalyser steg sterkt, til 1.155, mot i 1947: 823.

Som tidligere har virksomheten stort sett omfattet forespørsler, konsultasjoner og utgreiinger både for private næringsdrivende og for administrasjonen, og en del av de viktigste er nevnt i det følgende. Her er imidlertid ikke tatt med dem som i vesentlig grad er bearbeidet ved avdelingene og omtalt under de enkelte avdelinger.

I anledning av forespørsler angående den sterke stigning av fettsyreinneholdet i sildoljen i 1948 ble gjort en del undersøkelser som viste at stigningen var størst når vanninnholdet var høyt, og det er på dette grunnlag gitt industrien orientering om at oljesepareringen må utføres mer omhyggelig. I denne forbindelse ble utarbeidet en statistikk over fettsyreinneholdet i stor- og vårsildoljeproduksjonen i 1948. På grunn av de store sildmengder og derav følgende lang lagring av råstoffet var fettsyreinneholdet meget høyere enn normalt.

Der er som tidligere innsamlet produksjonsprøver av tran, som er undersøkt og satt sammen til gjennomsnittsprøver i samarbeid med Norges Medisintrankontrollstasjon i Bergen. Henvendelser fra en sementfabrikk om anvendelse av avfallsfiskeolje eller andre avfallsstoffer fra fiskeindustrien som tilsetning til betong for å gi denne fine porer, »air entrained concrete«, har foranlediget en del undersøkelser og konferanser.

Den tekniske ledelse av medisintrankontrollen har bl. a. hatt en del undersøkelser i samarbeid med trankontrollstasjonen, konferanser, møter og korrespondanse.

Elektronsterilisert fisk har vært prøvd sammen med ing. E. Heen, og Fiskeridepartementet har konsultert instituttet i denne anledning. Under besøk i New York i november ble det høve til å se elektronsteriliseringsanlegget, »Capacitronen«, og til å se forskjellige produkter og være med ved noen prøvinger av behandlet fisk og hvalkjøtt. Etter dette synes metodens muligheter for konservering av fisk i høy grad overdrevet, og fisken hadde fått en ubehagelig brent smak. Rapport ble sendt Fiskeridepartementet, Fiskeridirektøren og den interesserte gruppe i Bergen.

På foranledning er det, basert på våre undersøkelser over vintersild, gitt en utredning vedrørende årsakene til bedervelsen av en last fersksild som ble kondemnert.

Om fiskens næringsverdi er der gitt et par utredninger, den ene til Fiskeridepartementet i forbindelse med handelsforhandlinger. I tilknytning til arbeid med Norsk Fiskeri- og Fangsthåndbok — se under publikasjoner — er utarbeidet sammenstillinger over våre viktigste fiskers og fiskeprodukters næringsverdi. Der er utført næringsverdibestemmelser av blåkveite og røkesild av forskjellige type, og utarbeidet grunnlag for en plansje vedrørende fiskens og sildens utnyttelse til forskjellige produkter for Fiskerimuseet i Bergen.

Forslag til nytt reglement for kvalitetskrav og kvalitetskontroll av frossen fisk har nødvendiggjort en lengre utredning. Spørsmålet var behandlet av en komité, men de krav som var foreslått, særlig med omsyn til lagringstemperaturen, ble funnet utilstrekkelige til å kunne sikre kvaliteten og fremme tilfredsstillende de frosne kvalitetsprodukter vi burde ha

muligheter for å levere fra Norge. I anledning av Norges varemesse i Bergen 1948 ble etter vår anvisning framstillet en del frosne fiskeretter for servering på messens fiskerestaurant.

Oppførelser og modernisering av fryserier har foranlediget en rekke forespørsler og konsultasjoner. Det har bl. a. omfattet anlegg i Bergen, Måløy, Ålesund, Ørnes, Svolvær og Tromsø.

Tilvirking av et parti »Normatjes« av Fladen-sild ble utført av en eksportør etter anvisning fra instituttet. Klippfisk-tørking etter en ny metode — ventilatortørking — har vært drøftet med oppfinneren, og det er mulig at et forsøk med denne metode kan bli gjort i det tørkeri vi har hos Norske Klippfiskkompani i Bergen. I samme forbindelse ble drøftet produksjon av »saltsfisksnitter«, som lar seg vanne ut på et par timer. Et utkast til nye regler for tilvirking av klippfisk og tørrfisk er gjennomgått og forslag til endring gitt.

Pressfisksaken har i 1948 ikke foranlediget større arbeider, idet selskapet som arbeidet med denne sak kom i finansielle vanskeligheter og besluttet å avvikle. Der var ikke tilstrekkelig interesse fra private, og myndighetene fant at den betydelige statsstøtte selskapet søkte ikke kunne gis. Det har vært henvendelser om anvendelse av fiskeeggehvite som råstoff for buljongekstrakt, men der er såvidt vites ikke gjort forsøk med denne anvendelsesmulighet for fiskeeggehviten.

Kontrollen av fet- og småsild til fabrikkene har foranlediget betydelig arbeid og utredninger, og der er ved flere høve gitt uttalelse til Prisdirektoratet og til Fettnemnda. I forbindelse med den flytende silde- mel- og sildoljefabrikk som er under bygging, og i egenskap av medlem av utvalget for en slik fabrikk, ble Nygårdsmetoden og de siste forbedringer av den studert ved Knarrevik Sildoljefabrikk. Kontinuerlige fettekstraksjonsanlegg er i samme øyemed besett under besøk i U. S. A. Slike ekstraksjonsanlegg har også den største interesse for raffinering av fiskemel, og der er innhentet tilbud på et »Pilot anlegg«. Prisen er imidlertid meget høy, og andre tilbud ventes. Det ble også gjort henvendelse til Norsk Soyamelfabrikk angående forsøksekstraksjon av fiskemel.

Det har vært en rekke henvendelser om fisketilvirkings- og fiskeindustrianlegg, særlig fiskemelanlegg, som er omhandlet under avd. B 1 (ing. Sola), men også anlegg for produksjon av olje og mel av lå, tran- damperier og trananlegg, fileteringsanlegg og -maskiner, røkerier, klippfisktørkerier, fiskelimfabrikk, utnyttelse av sildeskjell m. v. Det er på dette område meget ønskelig å kunne yte bedre service enn instituttet nå kan med det altfor knappe fagpersonale det har på området, slik at de nyeste tekniske erfaringer og forskningsresultater kan bli bedre nyttig-

gjort ved utbyggingen av fiskeindustrien. Utbyggingen av en avdeling for anlegg og apparatur bør derfor realiseres snarest mulig.

På dette område blir instituttet dessuten hyppig spurt til råds av myndighetene, f. eks. angående utbyggingen av tranutvinningsanlegg i Finnmark — anlegg som i høy grad bør vurderes ut fra de nyeste resultater vedrørende full utnyttelse av alle fiskeleverens bestanddeler — om utbyggingen av allsidige fiskeindustrianlegg, om nye framgangsmåter, apparater og maskiner for fiskebearbeidelsen m. v. Etter oppdrag av Fiskeridepartementet er gitt en utredning om sildemel- og fiskemelfabrikken Neptun, og instituttet har fått anmodning om å utarbeide planer for denne fabrikk's gjenoppbygging.

Søknad om materialtildelinger og byggeløyve for anlegg av denne art blir etter gjeldende regler sendt instituttet til uttalelse, og vi har deltatt i vurderingen av sildemelindustriens totale behov for byggematerialer og valuta for apparatur og maskiner.

I anledning av oppgaver som bearbeides i samarbeid med Sildemel- og Sildoljeindustriens Forskningsinstitutt er det konferert om forsøksplaner og om hvilke undersøkelser som mest hensiktsmessig kan utføres ved Fiskerilaboratoriet.

På grunnlag av besøk ved Frostfilets Laboratorium i Bodø ble fremmet forslag om at laboratoriet skulle settes i drift ved et samarbeid mellom Norsk Frossenfisk A/L og instituttet. Utnyttelsen av laboratoriet og dets utstyr er nå kommet i gang på dette grunnlag, idet utstyret som ble kjøpt av Fiskeridepartementet er stillet til disposisjon for laboratoriet, mens selskapet betaler de løpende driftsutgifter og lønninger. Der er ansatt en leder som oppholdt seg ved instituttet i 2 måneder for å sette seg inn i metodikken for undersøkelser og prøving av fersk og frossen fisk. Styret for laboratoriet er forutsatt å skulle bestå av 2 representanter for selskapet og instituttets leder, hvorved koordinering av forskningsarbeidet der og her skulle være sikret.

Industrilaboratoriet i Kristiansund har også gjenopptatt virksomheten, stort sett på de premisser som ble foreslått herfra. Instituttets direktør er oppnevnt som Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Forskningsråds representant i laboratoriets styre.

En har deltatt i planleggingen av en propagandafilm for frossen fisk. Filmen bygges på grunnlaget: »Norsk frossen fisk, et produkt av natur, forskning og teknikk«, og vil vise hvordan forskningen etter hvert har klarlagt betingelsene for å oppnå og bevare et kvalitetsprodukt, og at man ved utnyttelsen av disse resultater oppnår en norsk frossen fisk som er praktisk talt like god som den beste ferskfisk.

For den faglige virksomhet har vanskelighetene med levering på rimelig tid av apparatur, glassaker og kjemikalier vært hemmende. Det

gjelder ikke minst det som trengs for å kunne ta i bruk nye undersøkelsesmetoder som er utviklet siden 1940, særlig når de krever hjelpemidler som bare kan skaffes i Amerika.

2. Virksomheten ved avdelingene.

I det følgende er i hovedsaken gitt et utdrag av oversiktsårsmeldinger som foreligger fra de enkelte avdelinger, omfattende så vidt mulig de fleste arbeider. Et slikt relativt kortfattet utdrag kan imidlertid ikke bli fullstendig, og kan heller ikke gi noen detaljert behandling av de enkelte arbeider. De fleste forutsettes å ville bli behandlet i spesielle publikasjoner, og nærmere opplysninger vedrørende de enkelte arbeider blir gitt på henvendelse til instituttet.

Avd. A 1, den kjemisk-analytiske. Melding er gitt av vit. assistent F. Villmark. Der er ved avdelingen utført ca. 1000 handelsanalyser, eller 20 pst. flere enn i 1947 (823). Analysene har omfattet følgende:

Traner: 80 prøver. Vesentlig bestemmelser av jodtall, forsåpningstall, uforsåpbart, fri fettsyre, vann, smuss og blåverdi (vit. A).

Sildoljer: 528 prøver, undersøkt på fri fettsyre, vann og smuss. I en del prøver ble også andre konstanter bestemt.

Hvaloljer: 28 prøver, undersøkt på fri fettsyre, vann og smuss, i en del prøver også bestemt jodtall, forsåpningstall og uforsåpbart.

Forskjellige marine oljer: 16 prøver, de fleste undersøkt på vanlige konstanter og blåverdi.

Marine maleroljer: 7 prøver, undersøkt på de konstanter og egenskaper som er foreskrevet for slike oljer.

Herdet fett: 4 prøver, undersøkt på vanlige konstanter, aske og begynnende og absolutt smeltepunkt.

Lever: 10 prøver, undersøkt på fett og vitamin A.

Rogn-levergraksepastei: 3 prøver. Bestemt fett, protein, vitamin A m. v. for bedømmelse av næringsverdi.

Rogn: 7 prøver. Bestemt protein, fett, vann, salt, aske og i en prøve sukker.

Tretjære: 4 prøver, undersøkt på sp. vekt, vann, syretall og destillasjonsforløp.

Salt: 3 prøver. Full analyse for bestemmelse av renhet.

Diverse: 37 prøver, hvorav kan nevnes degras, kippers, røkt sild av forskjellig slag, håbrand, blåkveite, saltet fisk, kaviar, fryselake, såper og vaskemidler.

Fettbestemmelser i sild og brisling:

Stor- og vårsild: 9 gjennomsnittsprøver, hvori fett ble bestemt i 3 sorteringer: Liten, middels og stor.

Forfangstsild: 21 prøver.

Fet- og småsild: 32 prøver. I en del ble også bestemt tørrstoff.

Fladensild: 18 prøver.

Brisling: 174 prøver. Før fettbestemmelsen ble utsortert brisling utenom 9—11 cm og % utsortert bestemt. I en betydelig del ble også bestemt tørrstoff.

For andre avdelinger ble gjort en rekke bestemmelser av protein, fett, kalk og fosforsyre i forskjellige produkter. Der er gjort en del undersøkelser vedrørende nye analysemetoder.

Avd. A 2, den mikrobiologiske (bakteriologiske). Vitenskapelig konsulent S. Hjorth-Hansens melding omfatter i det vesentlige følgende:

Rødmiddundersøkelser er fortsatt fra tidligere år, og ble utvidet til å omfatte isolasjon av ulike rødmiddstammer fra salt av forskjellig opprinnelse. 3 forskjellige typer av bakterier ble isolert, og avdelingen har nå rendyrket 12 kulturer fra salt som alle kan forårsake rødmidd på saltet torsk.

Konservering av reker. Ved A/S Trawl's anlegg i Egersund ble 2 ganger utført full bakteriologisk kontroll, i anledning av at konserverte reker viste unormalt liten holdbarhet. Det ble påvist at årsaken var infeksjon, bl. a. med en bakterie som på kort tid bevirket slimdannelse på rekene, og som ble isolert. Den fantes både på rå reker og på forskjellig apparatur i fabrikken, og nødvendige forholdsregler med desinfeksjon og renhold ble anvist. Holdbarheten av rekene var senere tilfredsstillende og ny bakteriologisk kontroll i fabrikken bekreftet effektiviteten av forholdsreglene.

Lagringsforsøk med rå reker. Holdbarheten av rå reker som ble lagt på is i et isolert rom på reketrøler ble undersøkt smaksmessig og ved analyser og deres egnethet for konservering bestemt. Bare inntil 1 døgnns lagring ga et holdbart produkt nedlagt etter Trawls metode. 2 døgnns gamle reker kunne utnyttes når de straks ble konsumert, mens 2½—3 døgn gamle var uanvendbare.

Seig lake på sukkersaltet sild. Dannelsen av seig lake har tidligere vært gjenstand for undersøkelse ved Fiskeriforsøksstasjonen, og i forbindelse med at sukkersaltet Islandssild var sterkt utsatt for sleipedannelse i 1947, tilbød Eksportutvalget for Islandssild seg å støtte undersøkelser vedrørende dette sildeslag, og stilte kr. 6.500 til disposisjon til dekning av forutsatte ekstrautgifter. Arbeidet kom i gang våren 1948, og har senere vært det sentrale ved avdelingens virksomhet. Det har

omfattet studier og konferanser, bl. a. i Sverige, med fagfolk som hadde arbeidet med problemet, spesielt i forbindelse med sukkerfabrikasjonen, bakteriologisk undersøkelse av forskjellige slags sukker, dyrking og isolasjon av sleipedannende organismer, prøving av baktericide midler og praktiske forsøk under Islandsfisket, hvor avdelingens leder var til stede.

Arbeidet har gitt mange verdifulle holdepunkter, men ytterligere omfattende undersøkelser kreves for å klarlegge faktorer som er av betydning for sleipedannelsen, og for om mulig å anvisе botemidler.

Diverse. Undersøkelser vedrørende titreringskurver for fiskefarse er fortsatt fra 1947, og der har vært under utarbeidelse en metode for bestemmelse av totale flyktige syrer i fiskekjøtt. I forbindelse med henvendelser fra Byveterinæren i Bergen er en rekke næringsmidler kontrollert m. h. på innhold av trimetylamin, ammoniakk og trimetylaminoksyd.

Avdelingen har altfor liten plass, og det er forutsetningen at den skal få en betydelig utvidelse så snart lokalene er utvidet.

Avd. A 3, den fettkjemiske. Melding ved vit. konsulent L. Aure.

Undersøkelse av fett fra sildemel. I fett fra sildemel framstilt ved ulike metoder og i tilsvarende sildoljer ble, i samarbeid med avd. B 3, bestemt harskhet v. Kreistall, fri fettsyre, lysbrytning og for en del prøver vitamin A v. blåverdi av et ekstrakt av det uforsåpbare. Resultatene viste at melfeltets egenskaper syntes å gi et godt uttrykk for hvor sterkt melet er påkjent.

Bestemmelse av vitamin A i traner med oksyderende antimotrikloridreagens. Det er tidligere påvist at en svak oksydasjon er nødvendig for å få full (og riktig) blåverdi for tran. Etter at avdelingen har fått fotoelektriske kolorimeter for måling av blåverdien er forholdet tatt opp til ny undersøkelse, da det vil være av stor betydning om pålitelige verdier kan fås ved reaksjon med tranene direkte, uten å gå den omstendelige vei over forsåpning og framstilling av det uforsåpbare. For traner med lavt vitamin A-innhold er dette ofte nødvendig eller blir forlangt også når vitaminet bestemmes spektrografisk, og selv høyvitaminholdige traner inneholder ofte andre stoffer som gir absorpsjon i vitamin A's område. En pålitelig fotoelektrisk fargebestemmelse vil derfor også kunne bli av den største betydning både som selvstendig vitamin A-bestemmelse, og for hurtig kontroll av den spektrografiske verdi.

Vitamin A i håkjerringtran. I samarbeid med et fangstfartøy som hadde kjemiker ombord og hadde separatoranlegg ble innsamlet 40 tranprøver representerende hver dags produksjon under fiske ved Vest-Grønland. Vitamin A i prøvene ble bestemt spektrografisk, og var relativt lavt, fra 1600 til 3000 I. E./g, gjennomsnittlig ca. 2000 (f = 1600).

Det gjennomsnittlige vitamin A-innhold viste ingen særlig avhengighet av fangsttiden. Der var meget småfisk i fangstene.

Analysevirksomhet m. v. Der ble utført 180, vesentlig spektrografiske, men også en del kolorimetriske, vitamin A-bestemmelse — en stor del over det uforsåpbare — hvorav 160 var handelsanalyser, av traner, vitaminoljer, produksjonsprøver, levergrakser, posteier m. v. Leilighetsvis vitamin A og C-kontroll ble foretatt i vitaminpreparat. Vitamin A ble bestemt i diverse produkter, som uerolje og uer-isterolje, og i gjennomsnittsprøve av sel-lever, som viste 1,3 % fett og 16.000 I. E. vitamin A i fett.

Ny tranutvinningsmetode. For videreføring av forsøk som ble tatt opp i 1944 med ny kontinuerlig tranutvinningsmetode, ved hvilken tranen utsmeltes og en særlig verdifull og konsentrert grakse oppnås, er utført forskjellige forbedringer med den kontinuerlig virkende sentrifuge som er konstruert for denne prosess, og apparaturen for øvrig overhaldt og supplert. Fiskeridepartementet innvilget en søknad på kr. 35.000 til videreføring av eksperimentene og til flytning av en stor vacuumtørke som nyttes for tørking av graksen. Der ble leid lokale for 3 år i Fôrcentralens eiendom »Silden« i Svolve, og gjort forberedelser for å få forsøkene gjennomført i Lofotesongen 1949.

Konsulenten hadde bare leilighetsvis laboranthjelp til oktober 1948, da en assistent lønnet av bransjemidler ble tilsatt ved avdelingen.

Vit. assistent *J. Jebsen* var ikke tilknyttet noen bestemt avdeling og har gitt egen melding om følgende:

Undersøkelser av muskelproteinene i fisk og deres denaturering ved lagring ved 0° C og i frossen tilstand. En teoretisk sammenstilling er utarbeidet vedrørende isolering og kjemiske egenskaper, med sammenlikninger av bestanddeler og egenskaper av protein av annen opprinnelse. Denatureringsundersøkelser ble gjort med en rekke ferske og frosne prøver, idet graden av denaturering ble bestemt ved mengde KCl-ekstraherbart protein. Undersøkelsene ga ikke tilstrekkelig grunnlag for generelle konklusjoner.

Fordøyelighet av protein i sildemel framstilt ved ulike tørkemoder. Mengde ufordøyelig protein av totalproteinet etter behandling med salt-sur pepsin i forskjellige tider ble bestemt for mel innsamlet av avd. B 3. Resultatene var noe varierende. I de fleste tilfeller viste presskaken en lavere prosent ufordøyet enn melet etter behandling i 4 og 24 timer, men for to melslag fra samme sort presskake var ufordøyet 1 til 3 % lavere enn for sistnevnte (14 til 11 %). Etter 2 timer viste presskaken i alle tilfelle mindre mengde ufordøyet, fra 4 til 10 %, mens der var

forholdsvis liten forskjell mellom de forskjellige melslag innbyrdes når verdiene ble betraktet sammen med de tilsvarende presskaker.

Cholin i fiske- og sildemel. Cholin anses som en viktig vekstfaktor. Bestemmelse av dette stoff er derfor tatt opp, sammen med bestemmelse av andre næringsstoffer som tidligere ikke har vært påaktet, men hvis innhold bør kjennes for en tidsmessig vurdering av fiskeprodukters nærings- og fôrverdi. Den spesielle metodikk og apparatur som kreves for disse bestemmelser er i betydelig grad ny, og det forberedende arbeid med å prøve ut sikre bestemmelsesmetoder har derfor krevd ganske lang tid. Cholinbestemmelsene kom imidlertid i god gjenge i 1948, og der ble gjort en rekke bestemmelser for silde- og fiskemel. Det kan nevnes at mens det for forskjellige sildemel ble funnet et cholininnhold på 400 til 440 mg/100 g, så viste fiskemel, visstnok framstilt vesentlig av hoder ved koking og pressing, bare ca. 80, mens fiskemel—slomelblanding viste ca. 275, rognmel ca. 540, rognmel med slo 1220 og levermel 250. Etter dette er fiskesloet en særdeles god cholinkilde.

Livsviktige eller essensielle aminosyrer er det også av betydning å kjenne innholdet av i næringsmidler og fôrstoffer, og de har særlig fått aktuell interesse for silde- og fiskemel, og for limvann. Ing. Jepsen har arbeidet med metodikken for bestemmelse av de svovlholdige og av arginin.

Diverse. Sammen med ing. Gilberg ble utført undersøkelser over avbygningen av proteinet under framstillingen av spiseegggehvite (v. Slykes apparat). Jodbestemmelser i blåkveite ble utført etter Leiperts metode.

Avd. B 1, for fersk og frossen fisk, og f. t. også for apparatur og anlegg. Vit. assistent O. Karlsen har gitt melding om forsøk med frossen og fersk fisk og sild, og om kontrollarbeider, kvalitetsbedømmelser og prøvninger, og vit. konsulent E. Sola om arbeider med apparatur og anlegg for filetanlegg og for fiskeforedlingsanlegg i sin alminnelighet.

Forsøks- og kontrollarbeidene omfattet i første rekke følgende (Karlsen):

Forsøk med antioksydasjonsstoffer for frossen sild og makrell. Det er utført en rekke lagringsserier for prøving av ascorbinsyre (vitamin C), NDGA («nordihydroguaretic acid»), etylgallat og hydrochinon, delvis med og uten rent og urent salt for urøkt og røkt sild og sildefilet. Harskheten etter forskjellige lagringstider ble bestemt ved Kreis- og peroksydverdi, fri fettsyre og smaksbedømmelse. Der er gitt egen rapport for undersøkelsene vedrørende sild. De viste at ascorbinsyre i tilstrekkelig mengde ga de beste resultater. Ascorbinsyre er imidlertid kostbar, og må antas å komme på 3 á 5 øre pr. kkg behandlet produkt.

Kjøleforsøk med brisling for hermetisk nedlegging. Brisling ble umiddelbart etter opptaket under kontroll kjølt ved is-sjøvannsblanding og iset, med ekstra ising og med ising på vanlig måte, og nedlagt hermetisk ved herværende fabrikk etter forskjellig lagringstid i kjølelager ved 0° C. Friskhetsbestemmelser for råstoffet ble utført ved hver nedlegging, og de nedlagte prøver bedømt og undersøkt på Kreistall, fri fettsyre og farge av oljen. Undersøkelsene viste at brislingen når den ble effektiv kjølt straks etter opptaket ved 0° C kunne oppbevares ca. 6 døgn før nedleggingen uten at kvaliteten av sardinene ble vesentlig ned-satt. Forsøkene ble etter avtale utført parallelt med liknende forsøk ved Hermetikkindustriens Laboratorium.

Lagringsforsøk med torsk ved 0° C. Drypp- og pressveskemengde, trimetylamin, ammoniakk, smak og konsistens ble bestemt for fersk torsk etter forskjellige lagringstider ved 0° C, som ledd i arbeidet med fastleggelse av råstoffets betydning for kvaliteten av frossen fisk.

Kvalitetsbedømmelser av frossen fisk m. v. Fra Statens Ferskfiskkontroll ble mottatt 96 prøver frossen filet og fisk for bestemmelse av drypp og press, og delvis for kjemisk friskhetsbestemmelse. Videre en del filetprøver fra produsenter, vesentlig gjennom Norsk Frossenfisk A/L. Videre ble innsendte fryseleraker kontrollert.

Prøving av emballasje. Der ble utført vandamptetthetsmålinger for 40 prøver av cellofan og andre innpakkingsmaterialer, samt fryseforsøk for å bestemme elastisitet, bestandighet av trykken under frysing og tining m. v.

Forsøkskjøleanlegget. Den bestilte maskin for utvidelse og modernisering av forsøkskjøleanlegget ble levert og montert i siste halvdel av 1948, men forholdsvis kompliserte innredningsarbeider og elektriske installasjoner bevirket at anlegget først kunne bli fullført våren 1949. Anlegget har bl. a. en luftkjøler av ny konstruksjon med automatisk avriming, denne kjøler kan nyttes både for nedkjøling av de to kaldeste rommene, hvorav det ene regnes å skulle kunne holde -30° C, og for en forsøksfryser hvor sterkt varierte frysebetingelser kan oppnås.

Av arbeider med apparatur og anlegg skal nevnes (Sola):

Produksjonsplanlegging vedrørende filetfryserier med avfallsutnyttelse. I forbindelse med utvidelse og rasjonalisering av filetproduksjonen ved S/L Fiskagn, Ørnes, ble foreslått at råfisken skulle tas inn i 2. etasje, i motsetning til det som er vanlig, at den skulle sorteres og vaskes der og så gli i renner ned til filetbordene. Anlegget ble forandret overensstemmende med forslaget, og systemet viste seg i siste sesong meget godt. Plassen kunne utnyttes bedre og produksjonskapasiteten ble meget større uten at antallet arbeidere økte tilsvarende.

For samme anlegg ble også avfallsutnyttelsen rasjonalisert etter instituttets forslag, ved at filetavfallet går fra transportbåndet direkte i en hugger, hvorfra det automatisk bringes til silo i fiskemelanlegget. Systemet virker meget godt og krever praktisk talt ikke arbeidshjelp, men den planlagte automatiske tømning av siloen og kompletterende maskineri for fiskemelanlegget kunne ikke bli fullført til siste sesong. Det er da planen at avfallet skal pumpes fra huggeren til siloen, og med regulérbar hastighet tilføres tørkesystemet derfra ved pumpe eller skrue. Fiskemelanlegget har en kapasitet av ca. 15—20 t. råstoff/døgn og forutsettes å kunne betjenes av 1, i høyden 2 mann pr. skift, hvorved arbeidsutgiftene ikke blir større pr. produsert enhet enn ved de store fiskemelanlegg. Det tør være innlysende at en rasjonalisering som denne, hvis den blir helt vellykket, vil ha den største betydning for lønnsom utnyttelse av avfallet i små fiskemelanlegg, ved de enkelte fileteringsanlegg og ved andre tilvirkningsanlegg, idet arbeids- og transportutgifter for det relativt billige råstoff praktisk talt faller bort. Avfallet kan dessuten opparbeides helt ferskt, og gi et langt bedre fiskemel enn det en kan få om avfallet skal fraktes og samles ved større sentrale fiskemelanlegg.

Ny transportmåte for fiskeavfall o. l. For å få konstatert hvorvidt malt eller oppdelt fiskeavfall, fisk og sild lar seg transportere gjennom rørledninger ved pumping, er der prøvd en pumpe av spesiell konstruksjon. De orienterende forsøk som er gjort synes lovende, og systemet vil bli videre utprøvd etter at en del ønskelige målinger er gjort. Systemet åpner store muligheter for forenkling og rasjonalisering av transport og lagring (i silo) av all fisk og sild som nyttes til mel og olje, og for en lettere gjennomføring av konservering av råstoffet.

Forsøktørke for fiske- og sildemel. De gjennomstrømningstørker som nyttes for sildemel og fiskemel er i mange henseender utilfredsstillende i sin konstruksjon. Man har lenge vært merksam på forholdet og har fått innført en del forbedringer ved løfteribber, innmating av råstoff, anvendelse av returskrue og forbedring av de oljefyrte ovner. Det har imidlertid både ifølge teoretiske betraktninger, forsøk og praktiske erfaringer syntes utvilksomt at kapasiteten av en tørke av bestemt størrelse kan økes meget, antakelig med minst 50 %, og at tørkingen samtidig kan bli mer skånsom. Men det har vært meget vanskelig å vinne forståelse for dette, og de foreslåtte forbedringer er bare delvis gjennomført. Man fant det derfor ønskelig å kunne bygge en egen tørke, og fikk for noen år siden av Fiskeridepartementet midler til dekning av halve kostnaden, mens den annen halvdel skulle dekkes av et privat firma. Det viste seg imidlertid vanskelig å få realisert prosjektet på dette grunnlag, og høsten 1948 fikk instituttet på søknad stillet kr. 50.000 til disposisjon av Fiskeridepartementet, for å bygge en tørke for egen regning. Den

ventes ferdig sommeren 1949, slik at den kan prøves i etterfølgende sesong.

Diverse apparatur, anlegg og forsøk. Etter anmodning av Saltsild-eksportørenes Landsforening ble planlagt en del orienterende forsøk for å få rasjonalisert og mekanisert sildesaltingen, og bedret lossingen av sild som skal saltes. For øvrig har henvendelser vedrørende anlegg og apparatur for fiskelim, hermetikk, røkt og saltet fisk forårsaket utredninger og utarbeidelse av planer.

Avd. B 2, for saltete og tørkede produkter. Melding fra vit. assistent Y. Gilberg omfatter i det vesentlige følgende:

Framstilling av fiskeprotein for teknisk anvendelse. Forsøkene hermed, utført med bidrag fra Fiskeribedriftens Forskningsfond, ble i det store og hele avsluttet da konsulent E. Bergmann forlot instituttet sommeren 1948. Der var da utarbeidet metode for framstilling av en fraksjon ren (utfelt) fiskeprotein av fiskeavfall, med omtrent samme anvendelsesmuligheter som kasein, og produktet var prøvd til forskjellige anvendelser, som plastics (knapper), emulsjonsmaling og lim. Der er utarbeidet rapporter vedrørende arbeidet, og en samlet framstilling vil bli publisert. Et privat firma har nå tatt opp arbeidet med framstilling og anvendelse av teknisk fiskeprotein til pressmasse i halvstor skala.

Framstilling av spiseegghvite av fisk. På grunnlag av de tyske framgangsmåter er tidligere påbegynte forsøk med framstilling av spiseegghvite fortsatt. Forsøkene har tatt sikte på et produkt med gode emulgeringsegenskaper og med minst mulig fiskesmak, samt på eventuelle forbedringer av framstillingsprosessen. En er herunder kommet fram til en enklere framgangsmåte som samtidig gir et bedre produkt. Metoden er patentanmeldt.

Fiskeeggwhiten har en utmerket emulgeringsevne, og lar seg med vann piske til et fint skum som er langt mer bestandig enn tilsvarende skum av hønseeggwhite. Den kan nyttes som erstatning for hønseeggwhite til mange produkter, f. eks. til bakverk og som emulgator ved framstilling av majones, iskem og fettemulsjoner. Der er gjort en del prøvinger med forskjellige anvendelser, delvis i samarbeid med bakeri- og husholdningsekspertene, men disse forsøk må fortsettes og utvides før det kan gis anvisning på områder hvor fiskeeggwhite fortrinnsvis skulle ha muligheter, og på anvendelsesmåten. Et privat firma arbeider også med prøveframstilling av fiskeeggwhite og med planer om reising av et forsøks- eller »pilot«-anlegg. Instituttet er i kontakt med firmaet, som har tatt opp arbeidet i forståelse med Studieselskapet for Norsk Industri, og utveksler erfaringer.

Matmel av fisk. Arbeidet med dette produkt er blitt gjenopptatt, og det ble funnet at en raffineringsprosess kan fjerne praktisk talt all fiske-smak og gi et lyst og tiltalende produkt. Forsøkene har vært mer av orienterende art, og vil bli fortsatt, spesielt med sikte på anvendelses-mulighetene.

DDT-behandling mot makkfluens angrep på fisk som henges til tørrfisk om sommeren. Forsøk hermed ble forberedt av ing. Bergmann, men da han sluttet overtok vit. assistent O. Karlsen (avd. B 1) arbeidet og foresto en serie forsøksbehandlinger i Hamnes, Nord-Troms, av grunn, hjeller og fisk, med sikte på å få konstatert effektiviteten og hvorvidt sprøyting av hjeller og grunn var tilstrekkelig for å holde makkfluen borte. Da værforholdene under forsøket var relativt gunstige for tørkingen, og flueangrepet ikke særlig alvorlig, ble ikke utslaget særlig stort. Det syntes likevel som om behandling bare av hjeller og grunn ga god effekt. Anvendelse av midlet direkte på fisken er foreløpig frarådd, inntil det kan klarlegges hvorvidt fisken tar opp så store mengder at de kommer over det innhold som tillates for andre næringsmidler. Hittil har en derfor tilrådd å begrense behandlingen til hjeller og grunn.

Diverse. På foranledning av Saltsildeksportørenes Landsforening ble forberedt forsøk med lettsalting og matjesbehandling av vintersild i sesongen 1949. For øvrig har arbeidet vedrørende saltfisk, klippfisk, tørrfisk, saltsild og røkte produkter på grunn av manglende arbeidshjelp innskrenket seg til besvarelser og utgreiinger gitt på forespørsel fra næringsdrivende.

Avd. B 3, for industriell tilvirking. Melding fra vit. konsulent K. Bakken omfatter i hovedsaken følgende:

Konservering av fabriksild. Tidligere laboratorieforsøk med konservering med andre midler enn salt ble fortsatt, og der ble gjort et teknisk forsøk med anvendelse av formalin. Forholdene i fabrikkene ligger imidlertid mindre godt til rette for denne konserveringsmåte, og resultatene ble, sammenliknet med salting, ujevne. Laboratorieforsøk med andre konserveringsmidler ga lovende resultater og blir fortsatt.

Undersøkelser av sildemel framstilt ved forskjellige tørkemotoder. De forskjellige tørkesystemer og tørkebetingelser antas i mer eller mindre grad å skade melets næringsverdi, og tidligere planlagte forsøk med sildemel innsamlet fra forskjellige fabrikker ble gjennomført. Prøver ble også tatt av presskaken før tørking, og av tørket stoff før maling og blåsing, liksom lagringens innflytelse ble undersøkt ved oppbevaring av melet i vanlige og i lufttette sekker. Prøvene ble undersøkt ved vanlige analyser og ved bestemmelse av harskhet, brytningsindeks, fri fettsyre og vitamin A i fett, og av pepsinfordøyelig protein, cholin og flyktige

kvellstoff-forbindelser i melet, samt av vannløselig protein og proteinetts avbygningsgrad for enkelte prøver. Som nevnt annensteds ble en betydelig del av analysene utført ved avd. A 3 og A 1, og av J. Jøbsen.

Resultatene viste betydelige forskjelligheter i melprøvene, og at forandringene i de prøver som hadde vært tørket ved de høyeste temperaturer var størst. Noen endelig konklusjon om hvilke tørkesystemer som bør foretrekkes eller som skader melet alvorlig kunne imidlertid ikke trekkes, da spesielt tørkebetingelsene i gjennomstrømningstørkene var altfor variable og for lite reguler- og kontrollerbare. Ytterligere undersøkelser er derfor nødvendige, og er planlagt i samarbeid med det nye Sildolje- og Sildemelindustriens Forskningsinstitut. Lagringsforsøkene viste at der skjer meget betydelige forandringer i melet under lagringen, men der ble overraskende nok ikke påvist noen vesentlig forskjell på mel lagret i vanlige og i luft-tette sekker.

Produksjonskontroll og »Sildoljekontrollen«. Den kontroll som føres med fettinnholdet av småsild og fetsild til sildemelfabrikkene er tillagt avdelingen, som fører tilsyn med prøvetaking og innsendelse av prøver, og bearbeider analysematerialet for »Fettnemnda«, som gir innstilling om hvilken fettprosent silden bør avregnes etter av Statens Kornforretning. Der ble i 1948 bearbeidet mellom 8 og 900 analyser for ca. 20 fabrikker. I en del prøver ble også bestemt fettfritt tørrstoff.

Produksjonskontroll har vært utført i direkte tilknytning til Sildoljekontrollen, for å konstatere svinn under føring av sild og for å kontrollere hvorvidt utbyttet i fabrikkene for bestemte råstofftyper, som sommersild, blir det en skulle ha ifølge analysene. I denne forbindelse er også satt igang undersøkelser av analysemetodene, da det ved kontrollen har vist seg at der, spesielt for sommersild, ofte oppstår et betydelig fettsvinn som det er vanskelig å forklare.

Forskjellige arbeider. I forbindelse med undersøkelsene av sildemel ble utprøvd en av Schibsted foreslått metode for bestemmelse av harskhet. Den ga bra overensstemmelse med Kreis-reaksjonen, men er meget følsommere.

For identifisering og verdibestemmelse av »himmel«, sildemel som inneholder alle sildens vannløselige stoffer i motsetning til vanlig mel framstillet av presskake uten utnyttelse av limvannet, ble utarbeidet og foreslått en analysemetode for bestemmelse av vannløselig protein. Undersøkelser er i gang for å konstatere variasjonene i forskjellige meltyper.

En betydelig del av de nevnte arbeider ble omtalt i foredrag ved kurs for sildolje- og sildemelindustrien høsten 1948, arrangert av Sildolje- og Sildemelindustriens Forskningsinstitut. Foredragene er trykt i 1949, sammen med de øvrige foredrag ved kurset.

Avdelingen har hatt for lite personale, idet konsulenten bare leilighetsvis har hatt laboranthjelp. Fra februar 1949 er ansatt midlertidig assistent lønnet av bransjemidler.

Utviklingen av fiskemelanlegg etter den metode som ble uteksperimentert ved Fiskeriforsøksstasjonen skal omtales i denne forbindelse. Metoden er beskyttet ved norsk patent nr. 63989, uttatt av Notevarp i 1940—41, og utviklet i samarbeid med A/S Vega, som bygget det første anlegg etter metoden i 1941 i Vardø. Senere er levering av maskineriet overlatt til A/S Stord og Myrens Mek. Verksted i fellesskap, og framgangsmåten benevnes nå vanlig »Stord-Myren metoden«.

Metodens utnyttelse ble de første år hindret av krigen, men senere har den fått betydelig utbredelse. Alle nye fiskemelanlegg som er bygd i Norge etter krigen, unntatt ett, er basert på metoden. I 1948 ble tre nye anlegg ferdige, i Kristiansund, Stamsund og Brettesnes, to nye anlegg bestilt og en ombygging til metoden besluttet. Ytterligere et par planlagte anlegg ble ikke realisert på grunn av oppståtte vanskeligheter.

Ifølge den produksjonserfaring som nå foreligger er metoden mer enkel og økonomisk enn andre metoder som nyttes for fiskemelframstilling. Der har vært enkelte barnesykdommer av mindre betydning, men disse er i det vesentlige blitt eliminert etter hvert, og eierne er meget fornøyd med produksjonsresultatene. I det hele syntes metoden å få stor betydning, ikke bare for opparbeidelse av fiskeavfall og filetavskjær til fiskemel og formentlig også til matmel, men også for utnyttelse av det meste av fiskesloet til fórmel. Den enkle og forholdsvis rimelige apparatur som kreves gjør dessuten at anleggene med fordel kan nyttes for små kapasiteter, f. eks. 10—20 tonn råstoff pr. dag, og at de kan muliggjøre en rasjonell avfallsutnyttelse ved så å si alle fiskebruk og fiskeforedlingsanlegg av rimelig størrelse.

Biblioteket. Bibliotekar frk. C. Holmboe har gitt en melding som gir oversikt over bibliotekets virksomhet. Det tellet ved utgangen av 1948 ca. 6700 nummer. Der abonneres på 63 tidsskrifter. Fagområdene er i hovedsaken fiskeriteknologi, kjemi, biokjemi og vitaminologi, mikrobiologi og konserveringsteknikk, som anvendt kjøleteknikk, tørking, salting, røking og kjemiteknikk. Der er utarbeidet liste over tidsskriftene og lister over tilgang på litteratur blir regelmessig sendt ut. Det har foregått en betydelig utlånsvirksomhet til fagfolk og interesserte, liksom biblioteket stadig har hatt besøk av folk utenom instituttet.

Biblioteket er tilført den litteratur som tidligere har tilhørt Statens Vitamininstitutt og den som senere er anskaffet for midler bevilget til biologiske tranvitaminundersøkelser av Fiskeribedriftens Forskningsfond og av Reklamefondet for Norsk Medisintran.

3. Foredrag og publikasjoner.

Instituttets personale har holdt følgende foredrag:

O. Notevarp: Nyere tendenser innen foredlingen av fisk og fiskeprodukter. Svolvær Handelsstands Forening.

— Sildolje- og Sildemelindustrien. Bergen Rotary Club.

— Fisken som råvare. Kurset for fiskerfagskolenes ledere sommeren 1948.

— The Chilling and Freezing Preservation of Fish. (Kjøling og frysing av fisk). FAO-kurs for kjøling og frysing i Danmark.

— Problemer i forbindelse med lagring av fabrikk-sild og nye konserveringsmåter. Sildolje- og Sildemelindustriens kurs i november 1948.

— Forholdsregler ved lagring av sildemel og sildolje. Sildolje- og Sildemelindustriens kurs i november 1948.

Sv. Hjorth-Hansen: Mikroorganismenes virksomhet i havet. Norsk Kjemisk Selskap, Bergens Avd.

— Om anvendelse av diffusjonsprinsippet i biologisk-kjemiske analyser, Norsk Kjemisk Selskap, Bergens Avd.

— Havets mikrober. NITO, Bergens Avd.

— Fra mikrobenes verden. Kurs for ferskfiskkontrollører i Trondheim.

O. Karlsen: Frysekonservering av matvarer. Fana Husmorlag.

K. Bakken: Råstoff- og utbyttekontroll. Sildolje- og Sildemelindustriens kurs i november 1948.

— Tørkingens innflytelse på melkvaliteten. Sildolje- og Sildemelindustriens kurs i november 1948.

Foredraget »Fisken som råvare« var i hovedsaken basert på det som er skrevet om dette emne i Norsk Fiskeri- og Fangsthåndbok, som snart kommer ut. Foredraget ved FAO-kurset antas å bli trykt av FAO. Bakkens og Notevarps foredrag ved Sildolje- og Sildemelindustriens kurs er trykt i: »Foredrag ved sildoljeindustriens kurs i Bergen«. Bergen 1949. J. W. Eides Boktrykkeri.

Der er i 1948 trykt følgende publikasjoner:

Meldinger fra instituttet: Minking av slitasje på fiskeredskaper ved gummibelegg på spillskiver. Fiskets Gang 1948, s. 56.

— Bruk av insektmidlet DDT, »Kverk«, mot makkfluen. Fiskets Gang 1948, s. 259.

O. Notevarp: Fiskeridirektoratets Kjemisk-Tekniske Forskningsinstitutt. Norges Industri, mai 1948 s. 206. (Spesialnummer i anledning av Riksmessen i Bergen).

På anmodning har direktøren i 1948 utarbeidet delen »Fisketilvirking og Fiskeindustri«, av »Norsk Fiskeri- og Fangsthåndbok«, som utkommer høsten 1949. Denne del omfatter følgende:

Fisken som råvare.

Oversikt over fiskeindustrien.

Fersk fisk og filet. Levende fisk.

Frosne fiskeprodukter.

Kjøleanlegg, fryserier, fryseapparat og isfrysing (med assistanse av ing. O. Eidsvik).

Tørrfisk og tørkete fiskeprodukter.

Saltfisk og klippfisk.

Saltsild.

Røkt fisk og sild.

Hermetikk (ved ing. Åge Jacobsen).

Sildemel og sildolje.

Fiskemel og andre førstoffer av fisk.

Tran og fiskeoljer.

Forskjellige og nye produkter.

4. Komiteer og utvalg.

Instituttets direktør var medlem av følgende utvalg og råd:

Fra tidligere: Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Forskningsråd og medlem av dette råds arbeidsutvalg.

— Statens Kornforretnings Fettnemnd.

— Utvalget for flytende sildoljefabrikk ved Island.

Nye: Byggekomiteen for Fiskeridirektoratet.

— Komiteen for høyere fiskeriundervisning.

— Bergens Ernæringsråd.

Av saker av spesiell interesse for fiskeriforskningen som Forskningsrådet har behandlet kan nevnes plasseringen av Sildolje- og Sildemelinindustriens Forskningsinstitutt, og normalkontrakt for faglig personale ved forskningsinstitutter.

Utvalget for flytende sildoljefabrikk ga sin innstilling i desember, med anbefaling om at en flytende sildoljefabrikk realiseres ved et samarbeid mellom staten og fabrikkeier S. Bartz-Johannessen. Da moderne ekstraksjon av fett fra sildemasse hadde interesse i forbindelse med et av de produksjonsanlegg som kan komme på tale, var direktøren i Amerika vel 3 uker i oktober—november, for sammen med to ingeniører fra bransjen å studere kontinuerlige ekstraksjonsanlegg, og for å overvære forsøksekstraksjoner i »Pilot«-anlegg av sildemasse som var sendt over på forhånd.

Komiteen for høyere fiskeriundervisning ga sin innstilling i juni 1948. Innstillingen går ut på at høyere fiskeriundervisning bør organiseres i Bergen på grunnlag av et samarbeid mellom Universitetene i Oslo og Bergen, Norges Tekniske Høgskole, Norges Handelshøyskole og Fiskeridirektoratets Forskningsinstitutter.

5. Rådsmøter, administrasjon og oppbygging.

Møter i instituttets råd ble holdt 10.—11. mai og 20.—21. august 1948. Protokoller for møtene er stensilert og sendt rådets medlemmer og varamenn.

Rådet behandlet i møtene en rekke spørsmål av administrativ og organisatorisk art. Ansettelsesreglement for de faglige funksjonærer ble således behandlet i begge møter, men man kom ikke fram til endelig godkjent reglement.

Rådet ga innstilling vedrørende en rekke ledige stillinger, bl. a. 2 stillinger som konsulent II, hvor bare en av søkerne ble funnet å ha de ønskelige kvalifikasjoner, 1 avdelingsingeniør, hvor der siste gang var én søker, første gang ingen, 1 vit. assistent og 1 sekretær I. For sistnevnte stilling hadde der heller ikke meldt seg søkere som tilfredsstilte de forlangte kvalifikasjoner. Fiskeridepartementet fulgte ved alle ansettelser rådets innstilling.

For plasering i det nye lønnsregulativ som vit. konsulent I foreslo rådet de 4 tidligere konsulenter I, og denne plasering er senere godkjent av administrasjonen. Rådet fant videre at utpeking av avdelingsledere for den kjemisk-mikrobiologiske avdeling (hovedavdeling) og for den teknisk-kjemiske burde utstå.

I anledning av at Lønnsnemnda har uttalt som sin forutsetning at forskertillegg må bortfalle når det nye lønnsregulativ trer i kraft, besluttet rådet at et utvalg skulle konferere med Finansdepartementet for å få godkjent at rådet kan gi stipend av private midler ved siden av den regulativmessige lønn når dette finnes helt nødvendig eller ønskelig. Konferansen resulterte i en muntlig uttalelse fra Finansdepartementets representanter om at departementet ikke ville motsette seg at slike personlige stipend av private midler ble gitt.

Rådet har drøftet mulighetene for at en del av instituttets utgifter utenom de som bevilges på statsbudsjettet dekkes ved eksportavgifter på fiskeprodukter, og i denne forbindelse en ordning slik at rådet får større myndighet og disponerer samtlige midler. I den anledning ble der for siste rådsmøte utarbeidet en oversikt over de nå gjeldende avgifter og over hvilke avgiftssatser det kunne være tale om til forskning. Rådet anbefalte at det ble arbeidet videre med saken.

Rådet fattet en rekke beslutninger om anvendelse av de midler næringen har stillet til disposisjon. Det gjaldt forskertillegg, lønn til midlertidige assistenter og laboranter, apparaturanskaffelser m. v.

6. Budsjett og midler.

Ved budsjettbehandlingen i 1947 ble det av rådet foreslåtte budsjett for 1948/49 redusert med kr. 82.100. På grunnlag av en henvendelse

til Stortingets Sjøfarts- og Fiskerikomité i mai 1948 av et utvalg oppnevnt av rådet ble budsjettet økt igjen med kr. 15.000, slik at de midler som ble bevilget for inneværende termin i alt utgjør kr. 326.700, mot foreslått av rådet kr. 393.800.

Budsjettreduksjonen gjaldt særlig de foreslåtte nye stillinger, hvor der i stedet for kontorsjef ble oppført sekretær I. De andre foreslåtte nye stillinger ble strøket. At instituttet ikke har fått det personale som de sakkynndige har funnet nødvendig, er meget uheldig for virksomheten.

Budsjettforslaget 1949/50 ble ferdigbehandlet i departementet i 1948, og nedenfor angis proposisjonen i sammenlikning med rådets forslag:

I. *Instituttets nåværende avdelinger.*

| | Rådets forslag kr. | Oppført i Dep. prop. kr. | Re- duksjon kr. |
|-----------------------------|--------------------------|--------------------------------|-----------------------|
| 1. Lønninger | 248.000 | 198.000 | 50.000 |
| 2. Ekstrahjelp og overtid | 12.000 | 9.000 | 3.000 |
| 3. Husleie og kontorutg. . | 35.000 | 35.000 | 0 |
| 4. Reiseutgifter | 20.000 | 15.000 | 5.000 |
| 5. Materiell | 20.000 | 18.000 | 2.000 |
| 6. Teknologiske unders. . | 12.000 | 12.000 | 0 |
| 7. Apparaturskaffelser | 50.000 | 30.000 | 20.000 |
| 8. Praktikantstipendier . . | 7.200 | 5.400 | 1.800 |
| 9. Rådsmøter | 9.000 | 9.000 | 0 |
| 10. Publikasjoner | 15.000 | 0 ¹ | (15.000) |
| 11. Ymse | 4.000 | 3.000 | 1.000 |
| Sum | 432.200 | 334.400 | 82.800 (97800) |

II. *Avdeling for vitaminundersøkelser.*

A. *Driftsbudsjettet.*

| | | | |
|-----------------------------|--------|--------|---|
| 1. Lønninger | 27.000 | 27.000 | 0 |
| 2. Kontorutgifter | 12.500 | 12.500 | 0 |
| 3. Materiell | 20.000 | 20.000 | 0 |
| Sum | 59.500 | 59.500 | 0 |

B. *Avdelingens oppret-*

telse 125.000 110.500 14.500

Sum avd. vit.und. 184.500 170.000 14.500

Sum hele inst. 616.700 504.400 97.300(112.300)

¹ Oppført felles med Fiskeridirektoratet.

Reduksjonen i lønnsbudsjettet for instituttets nåværende avdelinger skyldes at alle de foreslåtte nye stillinger er strøket. Et utvalg oppnevnt av rådet hadde konferanse med Finansdepartementet for å forklare betydningen av de foreslåtte stillinger. Finansdepartementet fulgte imidlertid regelen om at der ikke skal opprettes nye stillinger i staten, og anbefalte at instituttet dekket de utgiftsøkninger som er nødvendige ved avgifter.

For den nye vitaminavdeling ble de av rådet foreslåtte stillinger godkjent, og den reduksjon som for øvrig er gjort i beløpet til avdelingens opprettelse skulle neppe ha avgjørende innflytelse på oppbyggingen av avdelingen.

Av bransjemidler var der inntil utgangen av 1948 kommet inn kr. 83.500. Dessuten er tilsagt kr. 15.000 fra Norges Råfisklag. Pr. 31. desember 1948 var der gått med av disse midler ca. kr. 20.400, hvorav til forskertillegg kr. 1.876, lønn til midlertidige assistenter og praktikanter ca. kr. 9.250 og apparaturanskaffelser ca. kr. 7.300.

Av andre midler disponerte instituttet pr. 31. desember 1948 følgende:

| | |
|--|-----------------------|
| Tidligere bevilgede midler av Fiskeribedriftens Forskningsfond: | |
| Til apparatur | ca. kr. 4.400 |
| Næringsverdiundersøkelser | » » 10.400 |
| Diverse unders. (fiskeeggehvite m. v.) » » | 7.600 |
| | _____ ca. kr. 22.400 |
| Bidrag ved Fiskeridepartementet (Bevilgn. til fremme av fiskeomsetningen): | |
| Forsøktørke for fiske- og sildemel | kr. 50.000 |
| Forsøksanlegg for tran i Svolvær, og utg. ved forsøk med dette | » 35.000 |
| | _____ » 85.000 |
| | _____ ca. kr. 107.400 |

De sist nevnte bidrag er for det meste disponert ved bestillinger m. v., og ventes å gå med i første halvår 1949.

Utgiftene til Sildoljekontrollen dekkes av Prisdirektoratet ved Statens Kornforretning. I budsjettåret 1947/48 utgjorde utgiftene ca. kr. 22.800, hvorav kr. 12.125 til lønninger (midlertidig kontorassistent og teknisk assistent) og ekstraarbeid.

Eksportutvalget for Islandssild har i 1948 stillet midler til disposisjon for dekning av ekstrautgifter ved forsøk vedrørende sleipedannelse i laken på sukkersaltet sild, anslått til ca. kr. 6.500.

Til forsøk med salting av vintersild har Saltsildeeksportørenes landsforening i desember 1948 tilbudt instituttet midler til forsøk etter et nærmere avtalt program. Det gjelder her bl. a. apparatur for hurtigere losning og for mekanisering av saltingen.

I det hele kan for tiden forholdsvis betydelige midler disponeres til spesielle arbeidsoppgaver. Vanskelighetene ligger imidlertid i å få det nødvendigeste fagpersonale for en effektiv og rasjonell anvendelse og utnyttelse av midlene, og i at instituttet ikke kan få utbygd sin administrasjon og avlastet det faglige personale slik som det er foreslått.

7. Avdeling for vitaminundersøkelser.

Ved kgl. res. av 25. juni 1948 er der oppnevnt et spesialråd for avdelingen. Spesialrådet består av professor dr. Bjørn Helland-Hansen, direktør Fred. T. Møystad, professor dr. Ragnar Nicolaysen, direktør Carl Rasmussen og instituttets direktør.

Spesialrådet har valgt som formann direktør Notevarp og som viseformann direktør Carl Rasmussen.

Avdelingens personale forutsettes å bli:

| | |
|---|----------------|
| 1 avdelingsleder, 1 vitenskapelig konsulent II, 1 vitenskapelig assistent | kr. 30.616 |
| 2 laboratorieassistenter, 1 dyreoppdretter, 2 dyrepassere, | |
| 1 kontorassistent | ca. » 44.000 |
| | <hr/> |
| | ca. kr. 75.000 |

De tre førstnevnte stillinger foreslås opprettet som faste og lønnet på statsbudsjettet. De øvrige lønninger er forutsatt dekket med midler fra næringen og med fondsmidler.

Som leder for avdelingen ble i februar 1948 ansatt mag. scient. Olaf Brækkkan, som det meste av året har oppholdt seg ved vitaminlaboratorier i Sverige, Danmark og England, og i U. S. A., siden ca. 1. oktober 1948, for å sette seg grundig inn i forskjellige metoder for biologiske vitaminundersøkelser og for øvrig bli fortrolig med den mest tidsmessige undersøkelsesteknikk og -apparatur.

Tidspunktet for at avdelingen kan komme i drift er avhengig av hvor hurtig lokalspørsmålet kan løses. Det er planlagt et oppbygg på den gård hvori instituttet nå har lokaler i øverste etasje, men endelig avgjørelse om dette har ikke kunnet oppnås. Bygningsmyndighetenes foreløpige tilsagn om godkjennelse av det planlagte oppbygg ble innhentet i 1948, liksom det er kontrollert at bygningens konstruksjoner tillater ekstrabelastningen.

8. Lokaler.

Instituttet har heller ikke i 1948 kunnet få disponere mer av sine lokaler enn tidligere, idet Fiskeridirektoratets Bygnings- og Maskintekniske Avdeling ikke kunne få leiet noe annet til erstatning for de rom avdelingen har her. Dette forhold er meget uheldig for instituttets arbeid, idet flere av instituttets avdelinger har det altfor trangt. Utbyggingen av avdelingene blir derved sinket. Hvis personalet blir fulltallig og vitaminavdelingens leder skal ha litt plass før nye lokaler blir tilgjengelige, blir forholdet nærmest uholdbart.

For å tilfredsstillе de aktuelle behov for lokaler, spesielt for den mikrobiologiske avdeling og biblioteket, er det dessuten ikke nok at nevnte avdeling flytter ut. Den plass som blir til overs når vitaminavdelingen har fått sitt behov dekket i et oppbygg tiltrenges i høy grad for andre avdelinger ved instituttet.

9. Reiser og besøk.

Instituttets vitenskapelige konsulenter og assistenter foretok i 1948 i alt ca. 25 tjenestereiser, til Troms, Vesterålen, Lofoten, Bodø, Ørnes, Trøndelag, Mørebyene, på Vestlandet, til Oslo, Danmark (kjøleteknisk møte) og sildefisket ved Island. Til dette kom mag. scient. Brækkans studiereiser.

Instituttets direktør hadde foruten kortvarige reiser til Oslo og på Vestlandet, reiser til Sverige, Melbu, Lofoten, Bodø, Ørnes, Mørebyene, Telemark (omsetningsapparat for fersk fisk), Danmark og De forente Stater.

En rekke utenlandske vitenskapsmenn, fra Danmark, Sverige, Tsjekkoslovakia, England, Frankrike, U. S. A., India og Ceylon besøkte instituttet.

10. Personale.

Instituttet hadde pr. 31. desember 1948 følgende faste stillinger:

| | Antall |
|--------------------------------------|--------|
| Direktør | 1 |
| Vitenskapelig konsulent I | 4 |
| Vitenskapelig konsulent II | 2 |
| Avdelingsingeniør | 1 |
| Vitenskapelig assistent I | 5 |
| Teknisk assistent I og II | 3 |
| Sekretær I | 1 |
| Sekretær II | 1 |

| | Antall |
|---------------------------|--------|
| Bibliotekar | 1 |
| Kontorassistent | 1 |
| Vaktmester | 1 |
| Bud og laborant | 2 |

Til dette kom 2 praktikantstipendiat fra høsten 1948, andre praktikanter samt midlertidig personale.

2 stillinger som vit. konsulent II, 1 avd.ing. og 1 sekretær I var ikke besatt fordi der ikke hadde meldt seg søkere med de kvalifikasjoner som ble ansett ønskelige.

Personalet pr. 31. desember 1948 var som følger:

Direktør: Kjemiing. O. Notevarp.

Avd. A 1: Vit. konsulent II: Kjemiing. T. Trøen (3. september 1948—10. januar 1949).

Vit. assistent I: Kjemiker F. Villmark.

Tekn. assistent I: Kjemiker W. Jacobsen.

Praktikant: Ada Probst.

Praktikantstipendiat: J. Flatmark, Ålesund.

Avd. A 2: Vit. konsulent I: S. Hjorth-Hansen.

Midl. vit. ass. II: Cand. mag. Inger Miøen.

Tekn. assistent II: Kjemiker Turid Lunde.

Praktikant: Finn Hagebø.

Laborant (og bud): Thor Skogland.

Avd. A 3: Vit. konsulent I: Kjemiing. L. Aure.

Midl. tekn. ass. I: Kjemiker H. Kløkstad.

Praktikant: Berit Johannessen.

Vit. assistent I, utenom avd.: Kjemiing. J. Jebsen.

Praktikant: E. Kolrud.

Avd. B 1: Vit. konsulent I: Kjemiing. E. Sola.

Vit. assistent I: Kjemiing. O. Karlsen.

Tekn. assistent I: Kjemiker D. Hachvaag.

Laborant (og bud): B. Borlaug.

Avd. B 2: Vit. assistent I: Kjemiing. Y. Gilberg.

Vit. assistent I: Kjemiker A. Vossgård.

Praktikantstipendiat: Kjemiker T. Pedersen, Honningsvåg (også ved B 3).

Avd. B 3: Vit. konsulent I: Kjemiing. K. Bakken.

Bibliotek: Bibliotekar: Conny Holmboe.
Midl. bibl.ass: Bjørg Johannessen.

Kontor: Sekretær og regnsk.fører: H. Jacobsen.
Kontorassistent I: L. Aas.
Midl. kontorass.: Ågoth Nielsen.

Bilag:

Igangværende og planlagte forsknings- og forsøksarbeider 1949.

Hensikten med følgende utredning er å gi en oversikt over de viktigste igangværende og planlagte arbeider ved instituttet. Men en oversikt av denne art kan ikke omfatte alt, og det kan heller ikke forutsettes at alle nevnte planlagte arbeider kan komme i gang eller bli fullført i 1949 eller i budsjettåret. Nye oppgaver som man på forhånd ikke har oversikt over, men som bør tas opp til bearbeidelse straks, vil gjerne komme til, og uforutsette forhold eller hindringer kan gjøre at visse planlagte arbeider ikke kan eller bør tas opp, eller ikke kan bli fullført etter planen.

For så vidt det gjelder planlagte arbeider må oversikten derfor mer ses som et program som det er ønskelig å få gjennomført, enn som en plan instituttet er strengt bundet til.

Arbeidene kan grupperes på forskjellige måter, etter sin art eller betydning. Da instituttet er delt i avdelinger med hver sitt avgrensede arbeidsområde, faller det her naturlig å omtale oppgavene under den avdeling hvor de vil bli bearbeidet.

Avd. A 1, den kjemisk-analytiske.

Avdelingens hovedoppgave er analysering av fiskeprodukter og råstoffer fra fiskerinæringen i sin alminnelighet, særlig »handelsanalyser« — analyser mot betaling av prøver sendt inn av næringsdrivende — men også analysering og kjemiske undersøkelser for instituttets andre avdelinger og for andre deler av fiskerieradministrasjonen, og av innsamlete eller innsendte råvarer og produkter av generell interesse for næringen. En viktig oppgave ligger videre i å fremme og forbedre metodikken for den kjemiske undersøkelse av fiskeprodukter med sikte på å holde den på et tidsmessig nivå.

Fettbestemmelser i sild, brisling o. l. Sammenliknende undersøkelser av forskjellige metoder for fett- og tørrstoffbestemmelser er i gang og vil bli fortsatt, da de nå brukte analysemetoder ikke synes helt tilfredsstillende for alle råstoffer, og enklere, hurtigere og sikrere metoder bør kunne finnes.

Feilkilder ved fettbestemmelser i brisling. Undersøkelser med sikte på prøvetakingens innflytelse er planlagt i samarbeid med Hermetikkindustriens Laboratorium, da nærliggende steng ofte viser betydelige avvikelser, som kan ha store økonomiske konsekvenser for fiskerne.

Vannbestemmelser i fisk. Forsøk med ny metode for hurtig bestemmelse ved hjelp av varmestråler fortsettes.

Avd. A 2, den mikrobiologiske (bakteriologiske).

Avdelingens oppgave er å foreta de bestemmelser og undersøkelser vedrørende mikrober — bakterier og muggsopp — som anses ønskelige og nødvendige i forbindelse med instituttets virksomhet, men den omfatter også kjemiske og fysikalske undersøkelser for å konstatere forandringer som mikrobenes bevirker i fisk og fiskeprodukter. Arbeidet går i noen grad ut på undersøkelser av innsendt materiale og materiale fra andre avdelinger ved instituttet, men hovedoppgavene ligger i mer systematiske undersøkelser og forsøk vedrørende forhold som har generell interesse for fremme av fiskeforedlingen, eller for bedring av de enkelte produkter.

Sleipe i sukkersaltet sild. Undersøkelser og forsøk satt i gang i 1948 med støtte av Eksportutvalget for Islandssild fortsettes både med Islandssild og vintersild. Det regnes med fortsatt støtte fra bransjen, og med at det også i 1949 vil bli høve til forsøkssaltinger under Islandsfisket.

Rødmiddundersøkelser. Undersøkelser som har pågått i lengre tid vedrørende rødmidd på klippfisk fortsettes og intensiveres, med sikte på å klarlegge smitekilden og mikrobenes vekstbetingelser, og på å finne botemidler. Der er bevilget kr. 5.000 til dette formål, disse midler forutsettes anvendt i 1949/50. For praktiske forsøk er planlagt samarbeid med Industrielaboratoriet i Kristiansund.

Holdbarheten av fersk sild og fisk. Undersøkelser for sild og makrell basert på mikrobiologiske og kjemiske bestemmelser er i gang, og vil om mulig bli utvidet til andre fiskeslag, særlig med sikte på å klarlegge betydningen av sløyning resp. filetering for holdbarheten.

Avd. A 3, den fettkjemiske.

Avdelingens oppgave er undersøkelser og forsøk vedrørende tran- og fiskeoljer, og vedrørende fettene i råstoffene for disse. Kjemiske og spektrofrafiske vitamin A-bestemmelser har vært de viktigste, dernest kommer harskhetsundersøkelser og forsøk vedrørende framstilling og behandling av tran. Næringens store behov for vitamin A-analyser har ført til at undersøkelser av innsendte prøver har måttet få bred plass, mens avde-

lingens hovedoppgaver er forutsatt å skulle omfatte forsøk og undersøkelser av generell interesse for fremme av framstilling, foredling, utnyttelse og undersøkelse av tran og fiskeoljer.

Traners resistens mot harskning. Tidligere utførte undersøkelsesmateriale vedrørende metodikken for bestemmelse av harskningsresistensen og faktorer som betinger denne bearbeides og kompletteres med en årlig avsluttende forsøk.

Midler mot harskning. Undersøkelser av forskjellige midler mot harskning av tran og oljer fortsettes og søkes bragt til konklusive slutninger.

Vitamin A-bestemmelser. Undersøkelser over sammenhengen mellom bestemmelser med spektrofotometer og fotoelektrisk kolorimeter fortsettes, særlig med sikte på å klarlegge hvorvidt kolorimetrisk bestemmelse direkte i tranen med oksyderende reagens gir verdier som stemmer overens med spektrografiske og kolorimetriske verdier for det uforståelige.

Ny tranutvinningsmetode. I Lofotsesongen 1949 ble tekniske forsøk med kontinuerlig tranutvinningsmetode som også gir en konsentrert verdifull grakse, gjenopptatt, idet Fiskeridepartementet på søknad stilte kr. 35.000 til disposisjon for forsøkene. Prøvedriften ble vellykket, og planlegges fortsatt neste sesong. Anlegget forutsettes da innredet så det blir rasjonelt og driftssikkert, det prøves videre ut under regelmessig drift, og der foretas undersøkelser og forsøk vedrørende anvendelsen av de verdifulle leverrester metoden gir.

Teknisk utnyttelse av marine oljer. En bør være forberedt på at en stor del av de marine oljer som er omsatt på grunnlag av sitt vitamininnhold må foredles eller finne andre anvendelser, og det ligger f. eks. meget nær å nytte en stor del som malerolje i stedet for linolje, som vanligvis er den dyreste planteolje, etter at det meste av vitaminene er tatt ut, f. eks. ved anvendelse av forsåpning, fraksjonering og forestring. Mulighetene på dette felt er store, og det ville være meget ønskelig at instituttet kunne ta opp et forholdsvis bredt anlagt forsøksarbeid på dette felt, eventuelt i samarbeid med private. For en tilfredsstillende bearbeidelse av oppgaven vil det imidlertid være nødvendig at instituttets personale styrkes.

Spesielle verdibestemmelser av fiskeprodukter.

Den nyere utvikling av ernæringslæren har vist at der i næringsmidlene ved siden av de alminnelige kjente næringsstoffer og vitaminer er andre stoffer og bestanddeler av næringsstoffene som spiller en stor rolle for deres verdi. For førstoffer har det således vist seg at nye eller tidligere lite påaktete B-vitaminer, cholin og bestemte aminosyrer kan

ha avgjørende betydning for fôrverdien. Bestemmelser av slike stoffer i fiskeprodukter, som sildemel, fiskemel, lever, rogn og slo er derfor nødvendige, og vit. assistent J. Jebsens arbeid går i det vesentlige ut på undersøkelser av denne art. Analysemetodikk er utarbeidet for cholin og visse viktige aminosyrer, og det pågående og planlagte arbeid går fram av følgende:

Cholinbestemmelser i forskjellige fiskeprodukter fortsettes og utvides til å omfatte råvarer samt produkter framstilt på forskjellig måte.

Aminosyrer. Bestemmelser av enkelte essensielle aminosyrer gjennomføres for en del fiskeprodukter, i første rekke sildemel, fiskemel og limvann framstillet under forskjellige betingelser og av forskjellige råstoffer.

Andre næringsemner i fisk. Bestemmelser av jod og en del andre viktige bestanddeler i forskjellige fiskeprodukter fortsettes.

Materialet for cholin- og aminosyrebestemmelsene skaffes delvis av Sildolje- og Sildemelindustriens Forskningsinstitutt, delvis ved egne innsamlinger.

Avd. B 1, for fersk og frossen fisk (kjøling og frysing).

Avdelingen skal bearbeide de spesielle oppgaver som knytter seg til behandling og tilvirkning av fersk og frossen fisk og sild, og til kjøling, frysing og kjølet lagring. I første rekke gjelder oppgavene varen og varebehandlingen, men også apparatur og hjelpemidler som trenges for produksjon og lagring. For å kunne utføre fryse- og lagringsforsøk disponerer avdelingen forsøkskjøleanlegg, med fryseapparat og 5 små fryselagringsrom for forskjellige temperaturer.

Harskning av frossen sild og annen fet fisk. Laboratorieforsøk i 1947 med forskjellige midler mot harskning er utvidet til praktiske forsøk med sild med det mest lovende middel, ascorbinsyre, for å få erfaring for anvendelsen i praksis og hvilke utgifter behandlingen betinger. Forsøk med makrell og annen fisk er også planlagt, likeså ascorbinsyrebehandling av agnsild. Ascorbinsyre — vitamin C — er stillet gratis til disposisjon av Hoffmann—La Roche, Basel.

Fryseforsøk med Lofotskrei. Skrei fanget til tre forskjellige tider, med forskjellige redskaper og av ulik friskhetsgrad er frosset i sesongen 1949 og blir sammenliknet etter forskjellig lagringstid ved to temperaturer, med sikte på å bringe klarhet i de forskjellige råstofftypers betydning for det frosne produkts smak og holdbarhet. Det er hensikten også å få undersøkt hvordan notfanget skrei egner seg for framstilling av frosne kvalitetsprodukter. Forsøkene drives for øvrig i forståelse med det nye laboratorium som Norsk Frossenfisk A/L har opprettet i

Bodø i samarbeid med Fiskeridepartementet og instituttet. Laboratoriets forsøksplan er lagt an i samarbeid med instituttet, og går blant annet ut på undersøkelse av annet råstoffs egnethet til frossen fisk og filet.

Kjøle- og fryseforsøk med brisling. Forsøk med kjøling av brisling vil bli søkt fortsatt i teknisk målestokk, etter nærmere avtale med her-værende hermetikkfabrikk og med Hermetikkindustriens Laboratorium, for å få erfaring for hvordan kjølingen i praksis kan gjennomføres på beste og samtidig enkleste og rimeligste måte. Der er også planlagt fryseforsøk i mindre målestokk for å få klarlagt hvorvidt den tidligere konstaterte sterke harskning og vanskelighetene med tilfredsstillende opp-tining av det frosne produkt kan elimineres med bruk av antiharskningsmidler, tett emballasje og andre forholdsregler. Fiskeflåtens store fangstkapasitet og hermetikkfabrikkenes begrensede avtaksmuligheter, spesielt fordi de mangler arbeidshjelp, bevirker store tap av stengt brisling og stor redskapsllitasje. Det er derfor fra kyndig hold framholdt at en tilfredsstillende konservering ved frysing vil ha stor økonomisk betydning selv om den skulle bli relativt kostbar, hvilket forenkler oppgaven betraktelig.

Forsøkskjøleanlegget. Moderniseringen og utvidelsen av instituttets forsøkskjøleanlegg forutsettes ferdig i første halvår 1949, og anleggets nye maskin og kjøler vil bli satt i drift og nærmere utprøvd og utnyttet. Forsøksfrysinger i den nye fryser er planlagt i forbindelse med målinger under forskjellige frysebetingelser så snart de bestilte måleinstrumenter er ankommet og montert. Lagringsforsøk ved -30° C vil bli påbegynt så snart anlegget kommer i regelmessig drift.

Avd. B 2, for saltete og tørkede produkter (salting, tørking, røking).

Avdelingen er forutsatt å skulle bearbeide oppgaver vedrørende saltfisk, saltsild, klippfisk, tørrfisk, røket fisk og andre tørkede eller tilvirkete matvarer av fisk. På grunn av det altfor knappe personale avdelingen har kan bare de mest aktuelle av de mange forsøksoppgaver som det er ønskelig å kunne ta fatt på for alle nevnte produkter bli bearbeidet. Hovedvekten har i den senere tid vært lagt på fiskeegggehvite og fiskemel for matbruk, og det synes meget ønskelig fortsatt å vise disse nye produkter den største oppmerksomhet. Hertil kommer forsøk med nye saltsildtyper, påbegynt i 1949, midler mot makkiluen og eventuell kunstig tørking av klippfisk.

Spiseegggehvite. Undersøkelsene vedrørende de mest rasjonelle framstillingsmåter fortsettes. Anvendelsesmulighetene og fiskeegggehvitens betydning i bakverk undersøkes i samarbeid med spesialister. Der anskafes en forstøvningstørke for utprøving av tørkebetingelser og søkes framstillet et kvantum fiskeegggehvite tilstrekkelig for praktiske prøvinger.

Fiskemel for matbruk. Forsøkene med raffinering av filetavfallsmel til et praktisk talt smakfritt fiskemel fortsettes, og anvendelsesmuligheter og næringsverdi undersøkes, eventuelt også med dyreforsøk. Et større kvantum for praktiske prøvinger søkes framstillet.

Lettsalting av storsild. Forsøk med en rekke lettsaltete saltsild- eller matjessildtyper av storsild er utført i sesongen 1949, og fortsettes med sikte på å bestemme holdbarhet og kvalitet etter lagring på kjølelager og ved vanlig temperatur. Forsøkene utføres etter oppdrag og med økonomisk bistand fra Norges Saltsildeeksportørers Forening, og i sesongen 1950 er det hensikten i samarbeid med foreningen å få utført kommersielle forsøkssaltinger av de mest lovende typer.

Midler mot makkfluen. Forsøkene med DDT og eventuelt andre midler mot makkfluen søkes fortsatt, spesielt med sikte på å få konstatert hvorvidt behandling av hjeller og grunn er tilstrekkelig for å hindre angrep. Gjennomføring av kontrollerte forsøk avhenger imidlertid av om det er mulig å avse personale til å delta.

Kunstig klippfisktørking. Fiskeriforsøksstasjonen gjennomførte i årene 1931—36 tekniske klippfisktørkeforsøk hvis resultater har dannet grunnlag for utførelsen av flere nye tørkerier. Det var imidlertid planen å føre forsøkene videre i det tørkeri som stasjonen hadde fått innrettet i Bergen, men planen har ikke kunnet bli realisert på grunn av manglende arbeidshjelp. Kunstig tørking av klippfisk har i de senere år fått større aktualitet og utbredelse enn før, og det ville være meget ønskelig å gjenoppta forsøkene igjen i det tørkeri en har, blant annet for å søke tørkeprosessen forenklet og varmeøkonomien bedret. Det sistnevnte gjelder også i høy grad ettertørking av klippfisk. Videre er det ønskelig å få utført forsøk med nye tørkemetoder, blant annet anvendelsen av kjølemaskin som varmepumpe og en metode basert vesentlig på bruk av kraftig ventilator som både besørger luftsirkulasjonen og det vesentlige av oppvarmingen. Gjennomføringen av slike forsøk vil nå kunne foregå i samarbeid med Industrilaboratoriet i Kristiansund, men instituttets deltakelse vil være avhengig av om der kan skaffes faglig kvalifisert medarbeider for denne oppgave.

Avd. B 3, for industriell tilvirking (fiske- og sildemelindustri).

Avdelingens oppgave er i første rekke bearbeidelse av oppgaver vedrørende sildemel, fiskemel og liknende forstoffer av fisk, men også vedrørende fiskeindustrielle produkter som ikke tilligger de andre avdelinger, f. eks. fiskelim, perleessens o. l. Avdelingen er tillagt ledelsen av kontrollen av fettinnholdet i fabrikkfisk, »Sildoljekontrollen«, og må forutsettes også i 1949/50 å få et betydelig arbeid med denne og med forsøks- og

kontrollvirksomhet vedrørende råstoffet og dets utnyttelse i fabrikkene. Forsøksvirksomheten i sin alminnelighet foregår i nært samarbeid med Sildolje- og Sildemelindustriens Forskningsinstitutt, som nå tar seg av de fleste forskningsoppgaver for denne industri, og for så vidt avlaster avdelingen, som imidlertid bør videreføre tidligere påbegynte arbeider og ellers ta seg av visse oppgaver som har almen interesse, men som ellers ikke blir bearbeidet og for øvrig ligger vel til rette for avdelingen og de hjelpemidler som disponeres.

Konservering av fabrikk-sild. Tidligere forsøk er supplert og utvidet i vintersesongen 1949 ved utprøving i laboratoriet av nye konserveringsmidler. Det mest lovende av disse vi bli søkt utprøvd i større målestokk, både for sild- og fiskeavfall.

Sildemel og limvann framstilt under forskjellige betingelser. I samarbeid med Sildolje- og Sildemelindustriens Forskningsinstitutt, som også skaffer til veie det vesentlige prøvemateriale, fortsettes undersøkelsene over framstillingsmåtenes innflytelse på viktige næringsstoffer, spesielt B-vitaminer, vitamin A og D, cholin, vannløselig protein og viktige aminosyrer.

Fiskemel. Innholdet av foran nevnte bestanddeler søkes bestemt for fiskemel framstilt etter ulike metoder og av forskjellig råstoff: hoder, filetavskjær, rogn og slo. Biologiske og mikrobiologiske bestemmelser av enkelte vitaminer og aminosyrer gjennomføres så vidt mulig av magister Brækkan ved amerikanske laboratorier.

Spesialsekker for sildemel. For å konstatere lufttilførselens betydning for den sterkt sjenerende selvoppvarming — »varm-gang« — av visse typer sommersildemel straks etter at de er produsert, er i samarbeid med sekkefabrikker anskaffet lufttette sekker som vil bli prøvd i sammenlikning med de vanlige når mel av denne type forekommer.

Produksjonskontroll vedrørende fet- og småsild. Nye kontrollforsøk utføres i en eller flere fabrikker, spesielt med henblikk på å klarlegge de tap en tilsynelatende har av fett og tørrstoff. Forsøkene gjøres i nær tilknytning til undersøkelsene av analysemetodene for råstoffet.

Apparatur og anlegg.

Instituttet har enda ikke noen særskilt avdeling for apparatur og anlegg, men en kjemiingeniør med praktisk erfaring både fra verksted og fiskeriindustrien har så å si helt måttet vie seg til dette område, og vil i løpet av sommeren 1949 få assistanse av en maskiningeniør som skal tiltre i den ledige avdelingsingeniørstilling. Oppgavene vedrørende utprøving av ny apparatur, rasjonalisering av anlegg og den rådgivende virksomhet på dette felt er så mange og store, og har så nær tilknytning til arbeidet med produktene, at en egen avdeling for apparatur og anlegg

er helt nødvendig for instituttets virksomhet. De pågående og planlagte arbeider som er nevnt i det følgende tør illustrere dette tydelig.

Pumper og siloer for fiskeråstoff. Forsøk med spesialpumpe for transport gjennom rørledning av malt fiskeavfall og av hel og malt sild er påbegynt og bør etter de resultater som er oppnådd fortsettes. Samtidig planlegges utprøving av lagersiloer eller tanker, og hjelpemidler som kan sikre en helt mekanisk, regulerbar tømning av siloene.

Forsøkstørke m. v. for opparbeidelse av fiskeavfall og sild.

Den bestilte forsøkstørke gjøres ferdig og søkes plasert ved et anlegg hvor den også kan prøves både for fiskeavfall og sild. Der er planlagt samarbeid med et fiskemelanlegg som ønskes realisert hurtigst mulig i Måløy. Dette anlegg skal om mulig også kunne arbeide med hå og sild, og instituttet har søkt Statens Tiltaksråd om kr. 100.000 i bidrag til spesielle nye apparater som kunne utprøves der, således råstoffpumper og silo, indirekte koker, spesialpresse og den nye amerikanske sentrifuge for pressvann, Super-D-Canter. Dette anlegg beregnes å få en kapasitet av ca. 50 tonn fiskeråstoff eller ca. 1.000 hl sild/døgn, og vil kunne gi særdeles gode muligheter for å få erfaringer med en rasjonell 100 % utnyttelse av råstoffet etter to eller tre ulike metoder.

Mekanisering av sildesaltingen og fersksildbearbeidelsen. Etter anmodning av Norges Saltsildepksportørers Landsforening er der gjort orienterende forsøk med losseapparater for sild til salting og med en saltetrommel for mekanisk salting. På grunnlag herav skal planlegges et rasjonelt mekanisk anlegg for løssing, vasking og salting, og anlegget skal søkes gjort ferdig til neste vintersesong. Eksportutvalget har tilbudt seg å stille de nødvendige midler til disposisjon, og deltar i planleggingen av anlegget. Forsøkene søkes lagt til et anlegg hvor en del av apparaturen også kan nyttes til forsøk med fersksild.

Moderne sildebearbeidingsanlegg. Et rasjonelt anlegg for full utnyttelse på ett sted av sild til tidsmessige matvarer og til mel og olje bør planlegges og søkes realisert i samarbeid med næringen. Anlegget forutsettes vesenlig basert på filetering, på at avfallet utnyttes 100 % i en liten sildoljefbarikk, og at en søker tilsagn om å få eksportpriser for melet. Silden kan da betales med fersksildpris, og utbytteprosenten av fileten blir av underordnet betydning, hvorved en mekanisert utskjæring av en helt benfri fileten blir meget forenklet. Anlegget bør baseres på både frysing, røking, salting og annen konservering eller foredling av denne »sildeskinke«. Produksjonen ved anlegget må være så pass stor at produktenes markedsmuligheter kan bli prøvd av egnede omsetningsorganer. Et slikt modellanlegg vil kunne få den største betydning for at mer av de store vintersildmengdene kan bli nyttet som mat, og for en mer rasjonell utnyttelse av dette verdifulle råstoff. Det vil

antakelig også kunne arbeide regningssvarende med rundfrossen sild som råstoff.

Ekstraksjon av sildemel, fiskemel og fiskeegghevite. Et forsøksanlegg for ekstraksjon av sildemel og fiskemel er planlagt skaffet, eventuelt i samarbeid med interesserte i næringen. Anlegget vil ha stor betydning for forsøk med ekstraksjon av fett fra sildemel og sildemasse, og er nødvendig for å få klarlagt de store muligheter raffinering av fiskemel til matbruk innebærer, og for raffineringen av spiseegghevite av fisk.

Røkerier. Det er i de senere år, særlig i England og Canada, konstruert flere røkerityper som tillater en jevn og hurtig røking av sild og fisk under helt kontrollerbare forhold. Her i landet er der bygget noen få liknende røkerier, men vi ligger sterkt tilbake på dette område — unntagen når det gjelder varmrøking av brisling og kippers i hermetikkfabrikkene — og det er meget ønskelig å få konstruert og prøvd røkerier av moderne typer passende for våre forhold.

Fileteringsmaskiner og andre fiskebearbeidingsmaskiner. Det anses meget viktig å få nærmere besiktiget og inngående undersøkt forskjellige typer av nevnte maskiner, både utenlandske og norske, for å kunne få tilfredsstillende grunnlag til å gi næringen råd og rettleiing vedrørende de typer som antas mest hensiktsmessige.

Konsulentvirksomhet vedrørende anlegg. Instituttet har fått i oppdrag å utarbeide planer for gjenoppbyggingen av sildolje-, fiskemel- og tranfabrikken Neptun i Melbu, tilhørende Statens Filetfabrikk, av hermetikkfabrikk, fiskemelfabrikk, limfabrikk m. m., og det vil være meget ønskelig å kunne få høve til å bearbeide de fleste slike oppdrag, så forskningsresultater og instituttets erfaringer best mulig kan bli nyttiggjort ved nye anlegg eller ved modernisering av gamle.



