

Bjørn S. Utne:

Fra håndverk til industri – norsk hermetikkproduksjon 1890 – 1910¹

Allerede nå – bare et halvt århundre etter at hermetikkindustrien begynte her i byen – inntar de opprinnelige redskaper en stilling til de nuværende som flintlås- og munnladningsgeværet i forhold til Krag-Jørgensens magasingevær. (Stavanger Aftenblad 20.10. 1906)

De første forsøk på etablering av industriell produksjon av matvarer ved bruk av den hermetiske metode i vårt land kan tidfestes til begynnelsen av 1840-årene. Med bakgrunn i en rekke studiereiser og egne eksperimenter lyktes det stads-hauptmann Chr. Aug. Thorne i Drammen å finne fram til en brukbar og sikker måte som ga holdbare produkter.

Thornes bedrift fikk følge av flere. I 1875 var det 3 eller 4 andre hermetikkfabrikker i området omkring Oslofjorden. Videre fantes en bedrift i Mandal, en i Stavanger, en i Sunnhordland og muligens en i henholdsvis Kristiansund og Lyngvær i Nordland. I 1879 var tallet 10 bedrifter som sysselsatte ca. 200 arbeidere. Kapitalutstyret må ha vært

meget enkelt, og det meste av arbeidet ble utført med hånd.

Hermetisering innebar en kraftig forbedring i forhold til de gamle konserveringsmetodene som salting, tørking og røyking. Metoden bidro til at nær sagt all verdens råemner innen matsektoren kunne gjøres tilgjengelig for forbrukerne hvor som helst og når som helst. Kostholdet kunne i langt høyere grad enn før gjøres uavhengig av sesongmessige og regionale variasjoner. Produktet hadde viktige forutsetninger for å kunne bli en betydningsfull handelsvare. Lenge ble imidlertid mulighetene begrenset; på tilbudssiden av varens høye pris – spesielt fordyrende var emballasjefremstillingen, og på etterspørselssiden av manglende kjøpekraft og tradisjonelle matvaner hos de brede befolkningsgrupper.

I årene frem mot 1880 fant hermetikk helst anvendelse til spesielle formål hvor andre spørsmål enn prisen var avgjørende. Produktet var f.eks. velegnet som militær- og skipsproviant. Det oppnådde også et visst marked i form av delikatesser hos velstående konsumenter som

hadde anledning til å koste på seg noe ekstra.

Eksporten var ennå forholdsvis beskjeden. I tiåret 1870 til 1879 ble det kun eksportert et årsgjennomsnitt på 70 tonn.²

I de neste 20 år skjedde det imidlertid en grunnleggende endring i norsk hermetikkindustri både på produkt-, produksjons- og markedsføringssiden. Utgangspunktet for denne prosessen var en produktinnovasjon av enorm betydning for industriens utvikling i Norge, nemlig fremstillingen av røkt brisling hermetisk nedlagt i olivenolje. Forsøk på å fremstille et produkt som representerte en etterligning av de franske sardiner basert på norsk råvareressurs ble gjort på en rekke steder i Norge i løpet av 1860- og 1870-årene. Det avgjørende gjennombrudd kom i Stavanger, og Stavanger ble sentrum for norsk hermetikkindustri. En industri som vokste gradvis frem til århundreskiftet og som fikk et eksplosjonsartet gjennombrudd i perioden 1900-1914.³

Veksten i antall fabrikker gir et illustrerende bilde av farten i industrialiseringsprosessen og hvilken betydning industrien etter hvert fikk for Stavanger by. I 1880 hadde byen en hermetikkfabrikk. I 1885 var tallet steget til 6, i 1890 til 9, i 1900 til 14 og i 1910 til 29. Ved utbruddet av første verdenskrig var tallet nådd 46, og da eksporten kulminerte i 1915 var det hele 54 fabrikker i byen.⁴ I samme tidsrom steg antall fabrikker på landsbasis fra 10 i 1879 til 128 i 1915 med

et markert tyngdepunkt i Stavanger amt med 72 fabrikker.⁵

Eksportvolumet, som hadde vokst fra 60 til vel 350 tonn i tiåret etter 1880, fortsatte å stige de neste 13-14 årene, men noe ujevnt og alt i alt i et forholdsvis moderat tempo. Det var først omkring 1904 at det begynte å komme virkelig fart i utviklingen. Fra 3 600 tonn i 1904 vokste eksporten til hele 34 900 tonn i 1914, dvs. bortimot en tidobling på 10 år.⁶

Brislingsardinene hadde hovedæren for denne veldige fremgangen; i 1911 sto de for hele $\frac{2}{3}$ av totalkvantum eksportert fra de norske hermetikkfabrikker.⁷

Vi skal i denne sammenheng konsentrere oss om markedsgjennombruddet og se hvilke teknologiske endringer som fant sted innen en viktig del av industrien: *emballasjesektoren*. Hva innebar disse endringene når det gjaldt produksjonen og dermed eksport og markedsgjennombrudd? Hva kan vi si om forholdet mellom oppfinnelse-, innovasjons- og diffusjonsfase?

I sin artikkel «Industrireise i en gammel sildeby» har Trygve Solhaug stilt spørsmålet: «Hvorledes kan en forklare at markedsgjennombruddet først kom etter århundreskiftet?». Den langsomme veksten frem mot 1900 mener Solhaug hadde sin bakgrunn i en rekke faktorer. For det første hadde den nyetablerte portugisiske og spanske sardinindustrien lettere for å arbeide seg inn på markedet på 1880-tallet. De benyttet seg av samme råstoff som franskmennene, de hadde fransk ekspertise og til dels fransk kapital

i ryggen. For det andre var amerikanerne enda tidligere ute enn nordmennene når det gjaldt å ta i bruk alternativt råstoff til sardiner. De hadde dessuten fordelene av kort avstand til et betydelig hjemmemarked. For det tredje gjennomgikk Stavanger by en voldsom økonomisk krise i 1880-årene som grep dypt og rammet hardt. Det skapte engstelse og tilbakeholdenhet hos de mer veletablerte. Tiden var ennå ikke moden for det helt store fremstøt, særlig ikke da fransk sardiniske tok seg opp igjen i slutten av 1880-årene og ekspanderte sterkt fram til og med 1889.⁸

Solhaug skriver videre at det avgjørende fremstøtet kom omkring århundredskiftet. Han viser til at i 1905 eksporterte Stavanger alene 4 600 tonn, og i 1910 var byens utførsel oppe i hele 13 500 tonn eller 18 ganger så meget som i 1895. Solhaug søker forklaringen først og fremst i den alminnelig velstandsvekst og stigningen i reallønn og levestandard for en stor gruppe mennesker i de industrialiserte land. Hermetikkindustrien hadde i denne situasjonen funnet frem til et produkt med tilsynelatende ubegrensede muligheter. Det var holdbart og lite plasskrevende. Det var lett å transportere og lett å oppbevare. Det var delikat og smaksstimulerende, og representerte noe nytt og spennende i kostveien. Nytelsen av disse delikatesser ble på sett og vis noe av et statssymbol. Sardiner på maten ble uttrykk for stigende levestandard. Storbritannia alene importerte for ikke mindre enn £ 705 500 i «sardiner» i 1910.⁹

For det annet hevder Solhaug at den franske sardinkrise omkring århundredskiftet åpnet nye markeder for norsk sardinindustri.¹⁰ Solhaug synes også å legge vekt på hva vi kan kalle «ringvirkningseffekt». Da produksjonen av sardiner viste seg lønnsom fulgte flere og flere etter. Og han hevder at det virkelig lønnet seg å satse på hermetikkproduksjon ved å vise til at Norges eksport ble 8-doblet fra 1900 til 1910, verdien 7-doblet, samtidig som innsatsen av arbeid ikke ble fullt 2½-doblet. Dette innebar en produktivitetsvekst som var oppsiktsvekkende fordi effektiviseringen av produksjonen tilsynelatende ikke medførte noen reduksjon i prisene. Denne utviklingen forklarer i sin tur den sterke ekspansjonen, dels fordi nye entreprenører ble lokket til fortjeneste, dels ved at de gamle kunne pløye betydelige årlige overskudd tilbake i virksomheten, noe som igjen dannet grunnlag for ny produksjonsvekst.¹¹

Vi vil på ingen måte benekte av både en generell velstandsøkning, krise i den franske sardinindustrien og ringvirkningseffekten har hatt stor betydning for den kraftige veksten like etter 1900. Men vi vil hevde at hovedårsaken til den kraftige produksjonsøkningen og dermed veksten i eksporten var at man innenfor tidsrommet ca. 1900 til 1910 løste en rekke teknologiske problemer innen industrien, særlig på emballasjesektoren. Uten en slik forklaring er det vanskelig å gripe den eksplosjonsartede produksjons- og eksportøkning innenfor det relativt korte tidsrommet 1905 til 1911

med en økning i eksporten fra 5 100 tonn til 21 000 tonn.

Vi vil også hevde at det manglende «gjennombrudd» før århundreskiftet ikke er å finne i manglende etterspørsel og markeder. Spania, Portugal og særlig Frankrike hadde introdusert et produkt som lå tett opp til den norske brislingsardinene. Allerede i siste halvdel av 1870-årene ble den franske sardinproduksjonen anslått til gjennomsnittlig 800 000 kasser á 100 kvartesker årlig. Ikke alt dette gikk til innenlandsk konsum, noe som går klart frem i forbindelse med rettssaken om sardinbetegnelsen i årene fra 1911 og utover.¹² En antydning om markedsforholdene gir også opplysningene om det britiske importfirmaet Angus Watson & Co. Ltd. i Newcastle. Firmaet, som startet i 1903, satset på norske brislingsardinene som sin hovedartikkel, og opplevde en like eventyrlig utvikling som norsk hermetikkindustri. Alt etter 7 års virksomhet beskjefteget det over 1000 funksjonærer. Allerede i 1912 hevdet Watson at han kjøpte 200 000 kasser brisling, en svært høy andel av den samlede norske eksport.¹³ Det er rimelig å anta at en slik rekordartet utvikling hadde mye av sin bakgrunn i en allerede opparbeidet etterspørsel etter slike produkter. Det er også vanskelig å finne en rimelig forklaring på det allsidige tekniske miljø i Stavanger rundt 1900 konsentrert om hermetikkindustrien uten å kople det sammen med et press fra produsentene om økt produksjon basert på eksisterende etterspørsel. Byen preges i disse årene av en nærmest hektisk eksperimentering, og stadig meldes det i avisene om nye og forbedrede løsninger på en rekke problemer.

mentering, og stadig meldes det i avisene om nye og forbedrede løsninger på en rekke problemer.

Vi kan kort summere det opp slik; allerede før 1900 var det tilstrekkelig etterspørsel etter norske brislingsardinene på det internasjonale markedet. Problemet lå på tilbudssiden og besto ganske enkelt i hvordan skulle man produsere tilstrekkelig? Tilgang på råstoff synes ikke å ha utgjort noe problem. Det samme gjaldt organiseringen av transportsystemet. Fangsttiden var konsentrert og fabrikkene lå nær fiskefeltene. Problemet lå i selve produksjonsprosessen, og flaskehalsen var emballasjesektoren; både fremstilling og tillukking av emballasje utgjorde et stort og økende problem.

Vi har tidligere påpekt at den enorme økningen i eksportvolumet i det første tiåret av 1900-tallet skyldes brislingsardinenes veldige fremgang. En lang rekke prosesser førte råstoffet frem til ferdig produkt. Brislingen ble bragt til fabrikkene i nediset tilstand. Deretter ble fisken forlakkert, dvs. rengjort i rennende vann og tilsatt salt. Deretter grovsortert og tredd på stålteiner. Teinene ble satt i rammer og bragt videre til røkeovnene. Etter røkning i ca. en time, ble hodene kappet av og fisken overført til leggeavdelingen, hvor den ble lagt i esker tilsatt olivenolje eller tomatpüre. Deretter ble loddene satt på og eskene ført videre til sterilisering i autoklav. Fra autoklaven ble eskene overført til en «vaskemaskin» og deretter tørket og pusset en for en med kluter og filler. Neste trinn var innpakking og påsetting av etikett og

plassering i kasser som ble klargjort for utsendelse.¹⁴ Produksjonen ble kjenne- tegnet av høy arbeidsintensitet, og med fremstilling og tillukking av esker som hovedproblem.

Fra et teknologisk synspunkt kan frem- stilling og tillukking av emballasje innen hermetikkindustrien deles i tre faser. Den første fasen frem til ca. 1900 er nest- en utelukkende basert på en håndverks- messig fremstilling. Den andre fasen,

årene mellom ca. 1900 til 1904/05, kan karakteriseres som en mellomfase preget av en kombinasjon av håndverk og indu- striell produksjon. Årene fra 1904/05 til 1910 utgjør tredje fase, og representerer det definitive industrielle gjennombrudd både innen emballasjesektoren og på en rekke andre felter innen hermetikkindu- strien.

I den første perioden frem til ca. 1900 var all emballasjeproduksjon og tilluk-



Fig. 1. I perioden frem til ca. 1900 var produksjon av blikkemballasje til hermetikkindustrien nesten utelukkende et rent håndverksarbeide. Bildet viser Verkgata 31 som tilhørte rørlegger og blikkenslager Jacob. J. Helvig. Han tok borgerskap som blikkenslager og kobbersmed i 1866. Helwigs firma ble etter kort tid byens dominerende blikkenslagerfirma. Han kunne ha opp til 45 loddere i arbeid i sesongene, ambulere- rende mellom de ulike bedriftene.

Norsk Folkemuseum

Up till about 1900 the production and handling of packaging was based almost exclusively on handicraft.



Fig. 2. Jacob J. Helwig med arbeidere ca. 1875. Bildet viser ulike typer tidlig emballasje. Til venstre på bordet sees en håndpresse for lokk og til høyre en sikkemaskin for utforming av loddekant. Personene på bildet illustrerer de ulike prosessene som skulle til for å lage blikkemballasje.

Norsk folkemuseum

Equipment for production of packaging 1875.

king overlatt blikkenslagerne. Begge prosesser, særlig tillukking, krevde innsikt og erfaring. Det gjaldt å lage så mange esker som mulig, og selve lukkingen satte ekstra strenge krav til nøyaktighet.

I hermetikkindustriens første år besto emballasjen hovedsakelig av rundboks. I og med introduksjonen av sardinproduksjonen utformet man en emballasjetype av en annen karakter – den avlange flatesken. Begge typer emballasje besto av bunn, sider (sari) og lokk. Alle deler måtte klippes ut av et stykke blikk.

Sarien ble så rundet i rullemaskin eller lagt rundt en form og loddet sammen. Deretter ble den plassert i en såkalt sikkemaskin som laget lodde- eller falsekant, som gjorde at bunn og senere lokk kunne loddet på. Deretter klippet man bort de utstående kantene med håndsaks. Visse forandringer som rasjonaliserte fremstillingen kom til allerede i 80-årene. Håndpressen for lokk og bunn ble introdusert. Håndpressen med enkle stanser ga lokket en mer nøyaktig form, samtidig som kantene ble trukket på en måte som

lettet loddearbeidet. Det neste steget var maskinpressene, og allerede i 1882-83 kom de første av amerikansk fabrikat, men de synes mest å ha blitt benyttet til rundboks, og først senere ble maskinpresser tatt i bruk ved fremstilling av sardinesker.

En stor mangel ved den første typen sardineske var at den ikke var utstyrt med åpningsanordning. Bunn og lokk hadde ens utseende, og man var henvist til å bruke «spretteåpnere» når eskene skulle åpnes. Dette var svært tungvint, og det ble gjort en rekke forsøk på å finne frem til en lettere måte å åpne eskene på. Et av de første forsøk var å lodde en smal blikkstrimmel langs eskesiden oppe ved kanten. Blikkstrimmelen hadde en fri ende med plass til nøkkel som for vår tids skinkebokser.

Neste trinn i utviklingen var de franske loddeeskene. På disse eskene trykket man ikke lokket inn på innersiden av sarien, men anbragte det flatt på kanten av sarien. Dette medførte imidlertid at kanten måtte bøyes innover for å gi en tilstrekkelig stor hefteflate for loddetinet. Når lokket ble anbrakt på denne måten, ble det mulig å få en utvidelse i form av en tunge i det ene hjørnet hvor man kunne feste nøkkelen. Den såkalte franske loddeesken dominerte emballasjeproduksjonen i 1890-årene og de første år av 1900-tallet.¹⁵ I disse årene foregikk eskeproduksjonen året rundt, slik at det ble bygget opp store lagre som lå klar når sesongen tok til. Denne produksjonen fant sted enten i fabrikkene eller i frittstående blikkenslagerverkste-

der. Påloddningen av lokkene måtte selv sagt foregå i umiddelbar tilknytning til selve nedleggings- og hermetiseringsprosessen.

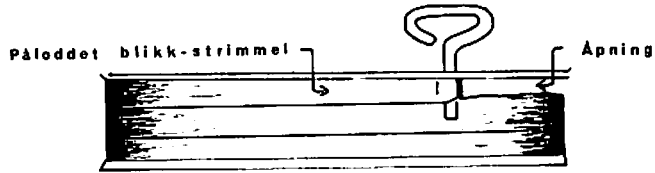
I disse årene vokste det frem en rekke blikkenslagerbedrifter i Stavanger by. En av de største var firmaet Jacob J. Helwig. Han etablerte seg som blikkenslager og kobbersmed i 1866, og ble en av de første som kom til å engasjere seg i emballasjeproduksjon. Det startet med fremstilling av 1½-liters ansjosbokser, og fortsatte med sardinesker etter fransk mønstre og tillukking av fylte esker. I sesongene kunne han ha 45 loddere i arbeid som var i virksomhet dag og natt, ambulerende mellom de ulike fabrikkene.¹⁶

Tillukking av eskene ved lodding etter at de var fylt var en vanskelig oppgave. Derfor var lodderne meget betrodde menn. De ble kalt «Riddere av loddebolten». Ridderne var stor mangelvare. Så sent som på 1890-talet kunne det hende at lodderne i to uker på rad hadde 56 timers overtid pr. uke, på toppen av en normal arbeidsuke på mellom 50 og 60 timer.¹⁷ Denne etterloddningen kom til å utgjøre et stadig stigende problem. Selv for en flink fagmann lot det seg ikke gjøre å lodde mer enn ca. 600 esker pr. dag. Rekordene hadde visstnok den senere fabrikkeier Johan Tjaaland med 1000 esker pr. dag.¹⁸ Om han heter det da også ved hans 50-års dag i 1923 «Nettopp i våre dager, hvor arbeidsgleden tar av, ligger det nær å feste oppmerksomheten ved det faktum at det er denne som har båret Tjaaland frem, like



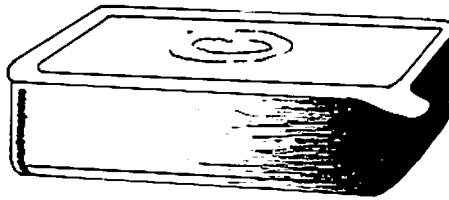
SKISSE A.

Snitt gjennom en „lodde-eske“



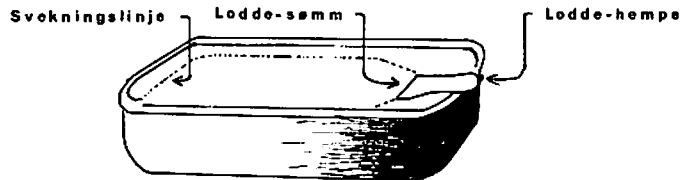
SKISSE B.

„Lodde-eske“ med åpningsanordning



SKISSE C.

Den fransk-loddede sardinosken



SKISSE D.

Sardineske med svekningslinje og lodde-hempe

Fig. 3. Skisse som viser utviklingen fra «lodde-eske» til eske med svekningslinje og påloddet loddehempe. Senere ble loddehempen eller åpningslippen som den ble kalt stanset ut sammen med lokket.

«Stavangeren» 3. mai 1962

Drawing showing the different stages in the development of the sardin tin.

så mang en annen. Ti den samme energi som i sin tid drev hr. Tjaaland til rekordarbeidet å lodde 1000 bokser pr. dag har også preget hans senere arbeid.»¹⁹

I årene like før og etter 1900 ble de ulike loddeoperasjonene stadig forbedret og rasjonalisert. I rask rekkefølge, og i et økende tempo, ble det tatt ut en rekke patenter. Det hele toppet seg i 1903, da Henrik Finne jr. «af Stavanger» tok patent på «Maskine til sammenlodning af låg eller bund med sarien på blikæsken med udovervendende loddekant.»²⁰ Mange av de patenter det her er tale om kom utenfra, men flertallet er av norsk opprinnelse, og karakteristisk er det at samtlige norske patentsøkere har tilknytning til Stavanger. Blant disse finner vi foruten Henrik Finne jr., navn som Wilhelm Nessler, Johan Tjaaland, Jacob J. Helwig, Theodor Sunde, Søren Opsahl, Martin Ingebretsen og Paul Tjensvold.²¹ Alle disse var aktive og kjente navn innen det tekniske miljø knyttet til hermetikkindustrien i Stavanger.

Parallelt med de mange forsøk på å effektivisere loddeprosessene, fant det sted en rekke eksperimenter innenfor feltet *falsing*. Falsing innebar at man gikk bort fra loddebolt og loddetinn, og baserte seg på sammenføring og tillukking ved maskinelt å brette bunn, sider og lokk sammen til en enhet. Fra tidligere kjente man godt til falsing av rundboks. I en rekke år hadde man innført maskiner av særlig tysk fabrikat. Vanskelighetene med å false firkantboks var at falsehjulet som fulgte falsekanten «hop-

pet av» ved hjørnene, og dermed ble falsen utett.

Stavangeravisene er i disse årene fulle av meldinger og notiser om oppfinnelser og nydannelser innen hermetikkindustrien. De ulike fabrikker og verksteder arbeidet under høytrykk, og en rekke falsemaskiner ble lansert.

Den første som tok patent på «Falsemaskine for blikboks af firkantet form» var mekaniker Torkel J. Lende «af Stavanger». Hans patentkrav ble offentliggjort i «Norsk Patenblad» i januar 1900.²² Deretter fulgte en rekke andre patentkrav, som alle siktet mot å løse falsing av firkantboks. Fabrikkformann Theodor Sunde og mekaniker Søren Opsahl «af Stavanger» offentliggjorde sine krav i henholdsvis desember 1900 og februar 1901.²³ Etter dette får vi et opphold på ett år inntil mekaniker Henrik Jørgen Reinert, også «af Stavanger», offentliggjorde sitt patentkrav i februar 1902. Reinert fremmet et nytt krav august 1903, som tydelig er en videreutvikling av maskinen fra 1902.²⁴ Med Reinerts siste patentkrav synes konkurransen omkring falsemaskin for firkantboks å være avgjort.

Det er all grunn til å understreke at disse eksperimenterne og denne konkurransen fant sted i Stavanger. På ny får vi et vitnemål om det aktive tekniske miljø som utviklet seg i og omkring byens hermetikkindustri.

Lendes, Opsahls og muligens Sundes falsemaskiner ble tatt i bruk umiddelbart og var i virksomhet fra 1900 av. I første omgang ble de benyttet til sammenføring

av bunn og sarie. Dermed sparte man en loddeoperasjon. Men fremdeles fortsatte man å lodde lokket på. Det var nødvendig av den enkle grunn at man skulle kunne åpne boksen ved hjelp av nøkkel.

Tidlig i 1902 løste man problemet med sammenkobling av bunn og sarie. Samtidig eliminerte man loddeprosessen i forbindelse med sammenføyingen av selve sarien. I januar dette året offentliggjorde «Norsk Patentblad» et krav fra fabrikk-

eier Fr. Racine «af Stavanger», hvor han tok patent på «Heltrukket boks samt apparater til fremstilling av disse.»²⁵

Over det relativt korte tidsrommet 1900 til 1902 har vi vært vitne til at en rekke loddeoperasjoner ble erstattet av falsing og pressing. Den store bremseklossen som det gjensto å få fjernet var selve tillukkingen. På grunn av åpningsanordningen var man nødt til å beholde systemet med pålodding. En ren påfal-

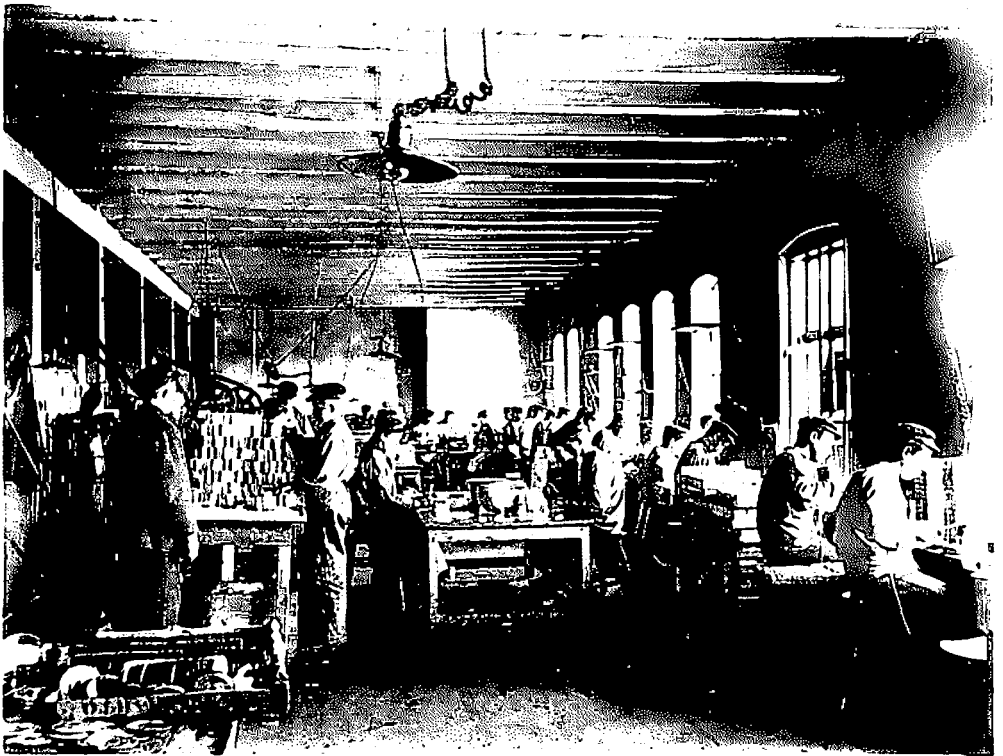


Fig. 4. Bildet viser ny og gammel teknikk. Til høyre en rekke av blikkenslagere ved loddebenken opptatt med tillukking av sardinesker. Til venstre skimtes en fastemaskin for rundboks.

Stavanger museum

Old and new technics. To the right closing of tins by was of soldering. To the left a seaming machine.

sing av lokk av den vanlige typen ville bety at man måtte forlate nøkkelen som åpningsanordning og gå tilbake til «spret-teåpningen».

Parallelt med utviklingen av falseteknikken fant det sted en annen nydannelse, som var en forutsetning for det endelige gjennombrudd for falsemaskinen innen sardinproduksjonen. Fra oktober 1903 foreligger det opplysninger om at firmaet Chr. Bjelland sammen med Stavanger Preserving Co. kjøpte et patent på den såkalte svekkingslinje i sardinbokslokket. Prisen var kr. 33 000,- inkludert verktøyet.²⁶

Introduksjonen av svekkelinjen utgjør et problem når man skal forsøke å gi en fremstilling av den teknologiske utviklingen innen hermetikkindustrien. Prinsippet med svekkingslinje var kjent allerede fra 1898, da amerikaneren August J. Stepina fra Chicago tok patent på «presset lokk med svekking». Samme år tok The Canister Machine Co. Limited i Canada ut et patent på en maskin som kunne lage «en svækket linie på blikboxers låg.»²⁷

Spørsmålet blir da: Hvorfor ble ikke svekkingslinjen tatt i bruk på et tidligere tidspunkt innen norsk emballasjeproduksjon? Det er mulig at dette kan ha sammenheng med utviklingen av falsemaskinen. Reinerts maskin, som ble introdusert i 1902 og forbedret i 1903, synes med et slag å ha slått ut alle konkurrenter. Betegnende er opplysningene i Chr. Bjelland & Co.'s firmahistorie hvor det heter at «firmaet nettopp hadde mottatt en forsendelse av falsemaskiner da han (Chr. Bjelland) fikk nyss om at

Reinerts maskin straks var klar. De ankomne maskiner ble ikke pakket ut, Bjelland ville ha Reinerts og han anskaffet 6, 8 og 10 av dem til de enkelte bedrifter.»²⁸

Det nye og revolusjonerende ved Reinerts falsemaskin var to ting. For det første sto esken stille under falsingen mens falsejulene løp rundt esken. Det andre var at selve falsebanen som styrte falsetrinsene lå på innersiden av falsevingene. Dermed ble hele falseverket svært stabilt. Denne stabiliteten med påfølgende reduksjon av falsefeil er høyst sannsynlig forklaring på at Reinerts-maskinen oppnådde markeds-overlegenhet i løpet av meget kort tid. Patentretten ble overlatt firmaet C. Middelthon, Stavanger som sto for salg og markedsføring. I en omtale av firmaet fra 1912 heter det bl.a. «Alt i alt er der nu over 600 maskiner af «Reinerts» i brug ved fabrikker i Norge, Sverige, Danmark, England, Belgien, Frankrike, Spanien, Portugal, Japan, Brasilien m.fl. lande og intet vidnesbyrd illustrerer bedre end dette falsemaskinens godhed og paalidelighed. Maskinen benyttes saavel for sardiner som for andre conserves med lige stort held.»²⁹

Stikkordene er her pålitelighet og få falsefeil. Det er mulig vi står overfor følgende utvikling; forløperne for Reinerts falsemaskin hadde sine svakheter som gjorde at de ikke ble satt inn i produksjonskjeden i forbindelse med nedleggings- og hermetiseringsprosessen. De ble først og fremst benyttet i emballasjeproduksjonen, som fant sted hele året

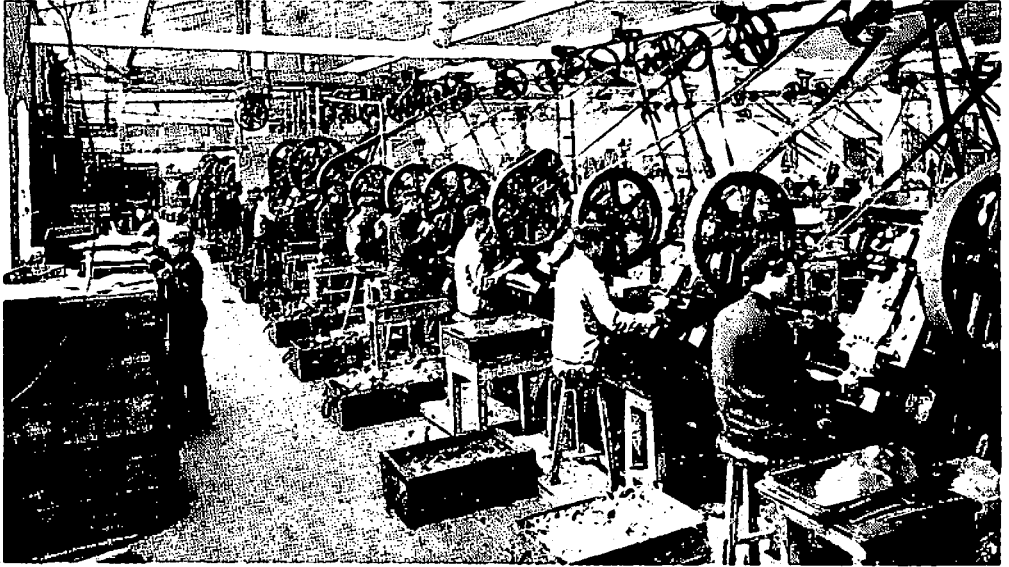


Fig. 5. Pressing av esker ved Stavanger Blikktrykkeri og Maskinværksted. Sammen med falsingen utgjorde pressing av den heltrukne esken en av de viktigste forutsetningene for den store produksjonsøkningen innen norsk hermetikkindustri i perioden 1900 til 1910.

Stavanger Næringsliv 1903-1915.

The production of tins.

uavhengig av selve sardinproduksjonen. Før introduksjonen av Reinerts maskin kan lodding ha utgjort en sikrere og mer pålitelig metode ved tillukking enn falsing. Ved lodding var svekkelinjen unødvendig fordi loddingen hadde samme funksjon.

Dette resonnement styrkes av det faktum at svekkelinjen og Reinerts falsemaskin ble tatt i bruk samtidig høsten 1903. Dermed var problemet med lokkfalsing løst. Det gjensto å finne frem til en rasjonell ordning når det gjaldt åpningslippen. Den ble i begynnelsen loddet til lokket, senere falset til lokket. Karakteristisk nok var denne siste oppfinnelsen en

nyvinning som fant sted i det tekniske miljø i direkte tilknytning til produksjonen. Det heter at det var to arbeidere hos Chr. Bjelland & Co. som løste dette problemet, og oppfinnelsen gikk under navnet «Bjellandhempen». Firmaet Chr. Bjelland & Co. tok da også patent på denne spesielle hempen.³⁰ Etter kort tid greide man å stanse ut lippen i samme operasjon som lokket.

Ved utgangen av 1904 var alle loddeoperasjonene innen emballasjeproduksjonen og i forbindelse med tillukking overflødiggjort, og alt lå tilrette for en enorm kapasitets- og produksjonsøkning.

Falsemaskinen, betjent av bare én mann, kunne lukke opptil 7000 esker pr. dag og de nye pressene laget 20 000 esker pr. dag. Den dramatiske økningen i arbeidsproduktiviteten på emballasjesektoren som disse maskinene førte til – godt over en 10-dobling – var den mest avgjørende forutsetning for den veldige produksjonsøkning og dermed «markeds-gjennombruddet» som fant sted mellom 1904 og 1914.

Anders Haaland har i sin hovedopp-gave sett på forholdet mellom tillukking

ved lodding og falsing. Om produksjon og lukkingen av emballasjen fremdeles skulle ha skjedd for hånd, ville det neppe ha vært mulig å skaffe den nødvendige arbeidskraften raskt nok til å følge en produksjonsvekst av den størrelsesorden som faktisk inntraff i disse årene. Selv en middels stor fabrikk anno 1914 med en kapasitet på 250-300 skjepper råstoff, produserte ved full drift 30 000 sardinbokser på en dag. Ved håndlodding hadde det vært nødvendig med 50-60 flinke loddere, nå klarte 3-5 falsemaski-

96

10000 ÆSKER



pr. dag kan falses med en „Reinert“s falsemaskine.

Lækage undgaaes praktisk talt.

EN AF DE VIGTIGSTE medvirkende årsager til den enestaaende store fremgang som den norske sardinindustri har gjort er de betydningsfulde opfindelser paa de arbeidsbesparende maskiners omraade.

Reinerts falsemaskine

indtar blandt disse en fremtrædende plads.

Illustreret beskrivelse

med oplysninger og attester sendes paa forlangende gratis.

Fig. 6. Reinerts falsemaskin ble introdusert på markedet i 1902 og i forbedret utgave i 1903. Kjennetegnet ved denne maskinen sammenlignet med andre falsemaskiner for firkantboks var pålitelighet og få falsefeil. Reinerts falsemaskin ble etter kort tid enerådende på markedet.

Stavanger 1911. Jacob Dreyers Boktrykkeri og Forlag

The so-called Reinert's seaming machine, invented 1902 by H.J. Reinert, a local machanic.

97

REINERTS FALSEMASKINE er installeret i samtlige norske sardinfabriker og desuden solgt til Sverige, Danmark, Spanien og Portugal.

EN ØGET PRODUKTION uden forøgede arbeidskræfter! Hvilke store besparelser Reinerts falsemaskine gir fabrikanterne er

INDLYSENDE, thi der gis dem ved denne anledning til at benytte sine LODDERE VED ANDET ARBEIDE.

NOGET UHELD eller beskadigelse af arbejdere har ikke fundet sted ved de over 300 maskiner som er i brug.

EN MASKINE leveres fuldt færdig at tas i brug for en sort æsker. Ønsker man at maskinen skal kunne false mere end denne, udkræves hertil en

RING EKSTRA MED UDSTYR. Skiftningen af disse ringe er ganske let og ufarlig.

TÆNKER man paa nyanskaffelse af andre moderne pakningsmaskiner — bør man

SKRIVE til C. Middelthon,
eneindehaver af patentet
 „Reinert's falsemaskine, Stavanger.



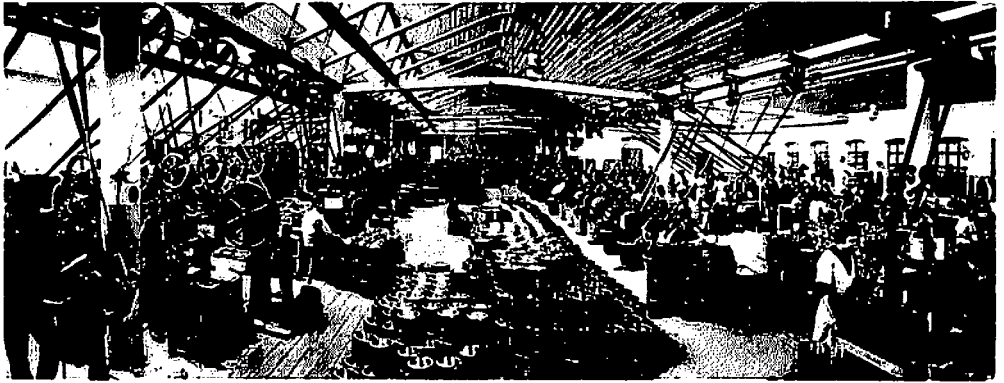


Fig. 7. Den tekniske revolusjonen innen emballsjesektoren med etterfølgende produktjonsvekst førte til etableringen av en rekke sekundærbedrifter i hermetikkindustriens kjølvann. En av disse var Stavanger Blikktrykkeri og Maskinværksted stiftet i 1905 og betydelig utvidet i 1908. Bildet viser produksjonshallen for blikkemballasje.

Stavanger Næringsliv 1903-1915.

The production of packaging. Stavanger 1908.

ner samme jobben. Ved Norges største fabrikkanlegg, USF i Bergen, ville det ha vært bruk for 200 loddere.³¹

I forlengelsen av det som er skrevet omkring utviklingen innen emballasjesektoren kan man stille spørsmålet; hvorfor kom nær sagt alle disse løsningene fra Stavanger? Et foreløbig svar kan være den sterke lokaliseringen av industrien til Stavanger by og at de problemer det her er tale om ikke var av vitenskapelig karakter, men rent praktiske som lot seg løse gjennom eksperimenter, prøving og feiling i et nært samarbeid mellom ulike maskinværksteder og fabrikker eller innen industrien selv.

Når det gjelder forholdet mellom oppfinnelses-, innovasjons- og diffusjonsfaser, må det kunne hevdes at disse nærmest synes å gli over i hverandre. Ide, konstruksjon og tillempling av de nye tek-

nikkene gikk hånd i hånd, og spredningen av den nye innsikten synes nærmest å ha funnet sted «over natten». Noe av dette lar seg forklare ved at en rekke maskinfirma fikk patentrett på en rekke løsninger og dermed sto fritt når det gjaldt salg. Et godt og illustrerende eksempel er firmaet C. Middelthun og Reinerts falsemaskin. Man kan jo tenke seg at dersom Chr. Bjelland hadde fått enerett på en slik maskin, ville firmaet muligens ha oppnådd fullstendig markedsoverlegenhet innenfor sardinsektoren. I denne sammenheng er det grunn til å understreke at forholdet mellom selve hermetikkindustrien og maskinfabrikker og -leverandører bør gjøres til gjenstand for nærmere undersøkelse.

Den revolusjon som fant sted innen emballasjesektoren kom til å sette sitt

preg på Stavanger i disse årene. For det første førte de nye produksjonsteknikkene til en total endring av bybildet. Fabrikkene fra før 1904/05 hadde stort sett bestått av eldre trebygninger. De nye forholdene sprengte de gamle produksjonslokalene og la grunn for betydelige utvidelser, og nye fabrikker i mur og betong ble reist i stort tempo. Dessuten avfødte den hurtig voksende produksjon med de nye teknikker en rekke nye industribedrifter. I hermetikkindustriens kjølvann vokste det opp en betydelig sekundærindustri som sto for produksjon av maskiner, tekniske installasjoner, flerfargede

etiketter, reklame- og kontormateriell, hermetikkasser, røkerammer, hermetikknøkler, blikkemballasje m.m.

I årene omkring 1905 fant det sted en rekke nyetableringer i Stavanger som i høy grad baserte seg på skiftet fra håndverk til industriproduksjon i hermetikkproduksjonen. Man finner en rekke blikkemballasjefabrikker, «traadstift- og nøglefabrikker», tinnfabrikk (gjenvinning av blikkavfall), gummiringfabrikk og en rekke mekaniske verksteder. I tillegg til dette kom en rekke nyetableringer innen særlig grafisk industri. Eldre firma som C. Middelthon, Stavanger

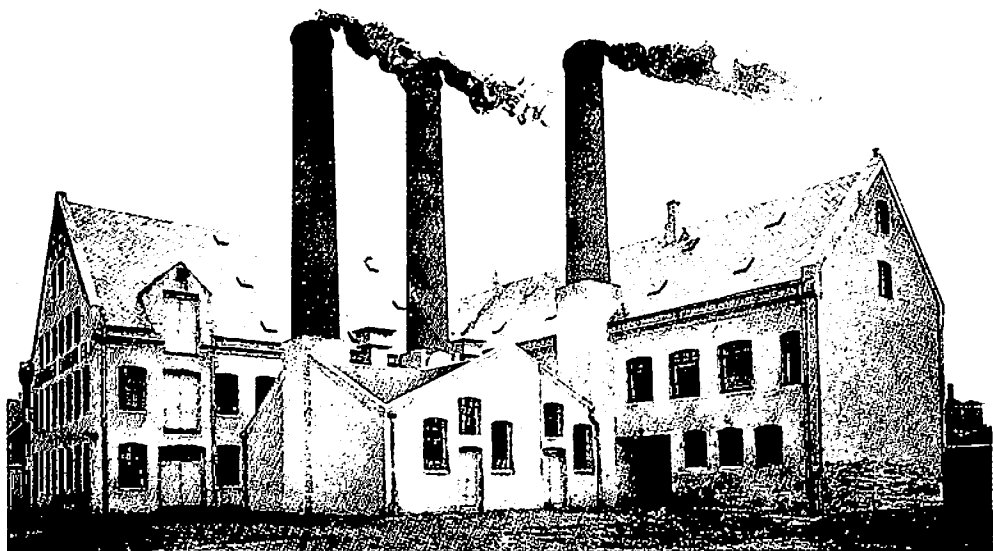


Fig. 8. Et flertall av de første hermetikkfabrikkene holdt til i eldre sjøhusanlegg som sto ledige etter det store økonomiske tilbakeslaget ved inngangen til 1880-årene. Den tekniske revolusjonen innen emballasjesektoren og den sterke produksjonsveksten innen hermetikkindustrien førte til at de gamle fabrikklokale ble sprengt. Nye, moderne fabrikker ble reist i stort tempo. Bildet viser A/S Stavanger Canning Co. oppført 1911.

Stavanger Næringsliv 1903-1915.

The technical revolution within the packaging industry and the increase in the production of sardines led to the building of new and modern canning factories.

Blikkemballingefabrik og Stavanger Traadstiftfabrik moderniserte i stort tempo for å tilpasse seg den nye tid.

Slik det stavangerske og norske hermetikkmiljø fremstår var det langt på vei selvhjulpet med kapitalutstyr i denne ekspansjonsfasen. Etter hvert ble også eksport av hermetikkmaskiner en betydningsfull inntekt for en rekke firma.

Veksten innen hermetikkindustrien som hadde funnet sted fram til utbruddet av første verdenskrig hadde ført til at Norge fremsto som en av verdens ledende eksportører av sardiner, på linje med Portugal og foran land som Frankrike, Spania og USA. Hermetikk var blitt en av landets virkelige store eksportartikler.

I en samlet oppsummering er det riktig å understreke at hovedforutsetningen for denne veksten lå i det forhold at man i løpet av ganske få år maktet å løse de teknologiske problemer som stilte seg hindrende i veien for en produksjonsøkning og en økning av markedsandelen. Det er også av betydning å understreke at disse problemene stort sett fant sin løsning i Stavanger – i et praktisk-teknisk miljø i nær kontakt med selve industrien.

Noter

1. Forfatteren skylder Helge W. Nordvik stor takk for bidrag i forbindelse med utformingen av artikkelen.
2. Innledningen er hentet fra Anders Haaland; «Tvangskartellisering av den norske hermetikkindustri i mellomkrigstiden.» Hovedoppgave i historie 1980, Universitetet i Bergen.
3. Helge W. Nordvik; «Norsk hermetikkindustri før 1900.» Bergens Historiske Forening, skrifter nr. 79/80, Bergen 1980, s. 73 f.

4. Bjørn S. Utne, upublisert manuskript, s. 28.
5. Haaland, op.cit., tabell 25. s. 180.
6. *ibid.*, tabell 1, s. 112.
7. *ibid.*, s. 7.
8. Trygve Solhaug; «Industrireising i en gammel sildeby. Stavanger på 1800-tallet.» Stavanger 1975, s. 388 f.
9. *ibid.*, s. 383 ff.
10. *ibid.*, s. 383 ff.
11. *ibid.*, s. 388.
12. Carl Fred. Kolderup; «Blade av hermetikkindustriens historie» 1, s. 45 ff.
13. *ibid.*, s. 59.
14. Anders Haaland, op.cit., s. 13 f.
15. «Stavangeren» 3. mai 1962.
16. Tidsskrift for Hermetikindustri 1916, s. 65 ff.
17. Tidsskrift for Hermetikindustri 1955, s. 489.
18. Anders Haaland, op. cit., s. 15.
19. Tidsskrift for Hermetikindustri 1923, s. 54.
20. Register over Norske Patenter 1903, patent nr. 11506.
21. Register over Norske Patenter 1900, patent nr. 8295, patent nr. 8385 og patent nr. 8476. Register over Norske Patenter 1902, patent nr. 10612, patent 11202 og patent 11335. Register over Norske Patenter 1903, patent nr. 11056.
22. Register over Norske Patenter 1900, patent nr. 7974.
23. Register over Norske Patenter 1900, patent nr. 8951, Register over Norske Patenter 1901, patent nr. 9217.
24. Register over Norske Patenter 1902, patent nr. 11404, Register over Norske Patenter 1904, patent nr. 13117.
25. Register over Norske Patenter 1902, patent nr. 10396.
26. Carl Fred. Kolderup, «Chr. Bjelland & Co. A/S», Stavanger 1982, s. 27.
27. Register over Norske Patenter 1898, patent nr. 8951 og patent nr. 7550.
28. Carl Fred. Kolderup, op. cit. s. 29.
29. «Stavanger Næringsliv», Stavanger 1912, s. 51.
30. Register over Norske Patenter 1905, patent nr. 14713.
31. Anders Haaland, op. cit., s. 16.

Summary

Craft to industri – Norwegian canned food production 1890-1910
Attempts to establish industrial canned food production in Norway were made in early 1840ies.

Towards 1880 canned foods were used for special purpose where factors other than price counted. Canned products were suitable army and ship provisions, and also gained a certain market as delicacies for wealthy consumers. Export was still relatively slow.

Norwegian canning industry went through fundamental changes during the next 20 years, affecting both produce, production and marketing. The process was based on the enormously important invention of smoked sardines canned in oil, developed to a breakthrough in Stavanger, thereby established as centre of Norwegian canning industry.

This paper deals with its impact on marketing and technological development within an important section of the industry: The packaging. What were the implications for canning production, export and marketing?

The vital growth of Norwegian canning production just after 1900 has been alleged to three agents. The generally increasing real wages and standard of living enjoyed by a large group of people in industrialised countries provided an apparently inexhaustible market for canned products, being nonperishable, requiring little storage space and keeping well besides their qualities as delicate, stimulating nibbets. Canned foods gained ground as a status symbol - sardine dishes expressing the rising standard of living.

Secondly, the crisis in French sardine production at the turn of the century has been thought to open new markets for the Norwegian production.

And, thirdly, great importance has been attached to profitability as a driving force behind the expansion.

Not denying the importance of these three factors

for the expansion immediately after 1900, we nevertheless propose as the main cause of production and export growth the solving of a series of basic technological problems ca. 1900-1910.

Production and handling of packaging material technologically fall into three stages.

During the first, till ca. 1900, packaging is based almost exclusively on handicraft.

The intermediate phase 1900-1904/05 is characterised by a combination of craft and industrial production. The third phase, till 1910, represents the definite industrial breakthrough in packaging as in several other sections of the canning industry.

Around 1900 various soldering operations were continuously improved and rationalised, parallel to a number of experiments with seaming. Several machines had been launched when H.J. Reineri's seaming machine, introduced 1902/03, gave seaming its decisive place in the sardin production, simultaneously with the new punch presses punching the whole tin in one single operation.

By the end of 1904 all soldering operations had been discarded from tin production and closing, and new methods adapted for enormously increasing production capacity.

The seaming machine operated by one labourer seamed up to 7 000 tins daily, and the new punch presses turned out 20 000 tins a day. This dramatic, over tenfold productivity increase was the prerequisite for the notable production expansion and market breakthrough between 1904 and 1910.

Author's adress: Stavanger Museum
Musegt. 16
N-4000 Stavanger