

# Vetenskap och livsmedelsindustri

*Svenska institutet för konserveringsforskning*<sup>1</sup>

Gustav Holmberg

Det finns en mångfald av aktörer i det livsmedelstekniska systemet.<sup>2</sup> Svenska institutet för konserveringsforskning, SIK, existerade i ett heterogent sammanhang, och därför är det relevantt att inledningsvis i en uppsats om SIK:s tidiga historia relatera till några begrepp och angreppssätt inom vetenskapshistoria och angränsande delar av *science and technology studies*, som utvecklats för att beskriva heterogena vetenskapliga sammanhang.

Till att börja med kan konstateras att vetenskapliga discipliner sällan är homogena. De består ofta av subdisciplinära grupperingar som utmärks av olika slags vetenskapliga ideal, olika slags metoder, olika instrumenttyper och arbetssätt. Dessa subkulturer kan, som Peter Galison argumenterat för, innehålla mycket av det som utmärker en forskares identitet. Forskare från olika områden möts emellertid i det Galison kallat utbyteszoner (*trading zones*) för att lokalt koordinera vetenskapliga praktiker. Men det är inte enbart inom en disciplin som det finns heterogenitet, utbyteszoner och möten mellan skilda vetenskapliga kulturer; de kan även uppstå mellan olika discipliner eller mellan vetenskapliga grupperingar och aktörer som normalt sett inte räknas till vetenskapen. I ett fall som detta är det snarare sådant extradisciplinärt utbyte som är det relevanta. Dessa möten underlättas av framväxten av gränsorganisationer (*boundary organizations*), mäklande organisationer som knyter samman olika delar av ett heterogent forskningsorganisatoriskt landskap. Gränsorganisationerna bidrar till samproduktionen av vetenskaplig och samhällslig ordning; i praktiken utgör de en organisatorisk hemvist för de utbyteszoner som finns mellan olika slags aktörer i ett heterogent vetenskapligt system.<sup>3</sup>

I Sverige skapades Svenska institutet för konserveringsforskning, SIK, och ett flertal andra industriforskningsinstitut vid mitten av 1940-talet. Förutom SIK grundades bland annat institut för forskning inom massa och papper, träteknik, metallteknik, jordbruksteknik, cement och betong, textil och grafisk teknik. Instituterna kan beskrivas som gränsorganisationer med en uppsättning kontaktytor åt olika håll, som samtidigt kunde stödja olika aktörers dagordningar. Institutens uppgift var att bedriva samhällsrelevant forskning genom att forskare från det akademiska systemet tog sig an frågeställningar som ansågs önskvärda ur industrins och samhällsekonomin synvinklar. De samfinansierades av stat och industri. Den

här uppsatsen tar upp de forskningspolitiska överväganden som var relevanta när SIK grundades, något av den tidiga verksamheten vid SIK samt institutets funktion som en plattform, där livsmedelsteknologerna kunde argumentera för sitt områdes relevans. En större undersökning av verksamheten vid flera av dessa institut är önskvärd, och skulle ge ytterligare insikter i hur relationerna mellan stat, industri och forskning formades i efterkrigstidens Sverige.

### **SIK:s tillkomst: argument för konserveringsteknisk forskning**

Mitten av 1900-talet var en tid av förvandling av forskningssystemet. Inspiration hämtades från bernalismen, idén om forskningen som samhällsomdanande kraft, torgförd av brittiska mellankrigsmarxister men sedan omfattad över större delen av det politiska spektrat. Ytterligare påverkan i denna riktning kom från världskriget, då det blivit uppenbart för politiker i många länder att naturvetenskap i allmänhet och vetenskapsbaserade teknologier som radar och atomteknologi i synnerhet spelade stor roll för krigets utgång. Det kalla krigets hotbilder bidrog sedan till ökat resurstillflöde till naturvetenskap och teknik. De industrialiserade länderna, såväl i Väst som Öst, antog under den tidiga efterkrigsperioden en forskningspolitisk doktrin som såg naturvetenskap och vetenskapsnära teknikutveckling som centrala drivkrafter i samhället och ekonomin. Det etablerades en konsensus kring att staten skulle involveras i den vetenskapliga processen genom att i större utsträckning finansiera naturvetenskaplig, teknisk och medicinsk forskning, ofta med grundforskningsinriktning.<sup>4</sup>

Även i Sverige skapades nya organ för att hantera och finansiera forskningen sedan Utredningen rörande den tekniskt–vetenskapliga forskningens ordnande – ”den malmska utredningen” – lämnat sina förslag. I utredningen samlades ledamöter från näringsliv, byråkrati, ingenjörskårens organisationer, universitet, riksdag. Den leddes av Gösta Malm och involverade bland andra The Svedberg och Edy Velander. Utredningen pekade på betydelsen dels av övergripande samordning av den tekniska och vetenskapliga forskningen, dels av att statsmakterna satsade på den långsiktiga finansieringen av forskningen.

Forskningsråden inrättades. Först tillkom TFR, sedan MFR, JFR, NFR, SFR och sist Humanistiska forskningsrådet.<sup>5</sup> Forskningsråden kom att innebära en expansion av resurserna till forskning i Sverige. Även om det fanns åsikter om vetenskapens samhällsnytta i botten, så handlade rådets verksamhet ofta om en fördelning av forskningsmedel enligt en vetenskapsintern *peer review*.<sup>6</sup> Utredningen menade att det behövdes en annan typ av organisation vid sidan av råden, vars syfte skulle vara att stödja och utföra forskning som var mer inriktad på de önskemål som fanns i olika industriella sektorer. Efter utredningens noggranna genomgångar av

förutsättningarna för forskning och forskningsresultatens implementering i de industriella sektorernas verksamhet, ansågs sådana satsningar ge god avkastning på satsade offentliga medel. Ett flertal sådana institut skapades.

De forskningsorganisatoriska nydaningarna under 40-talet behöver inte tolkas som ett radikalt brott. Det går att argumentera för en viss kontinuitet i den svenska forskningsorganisatoriska utvecklingen. Stat, näringsliv och vetenskap hade länge samarbetat. Bilden av vetenskapen som instängd i ett elfenbenstorn tycks knappast ha gällt för naturvetenskap och angränsande områden i den svenska forskningen före 40-talet. Det kunde gälla institutionella skapelser som växtförädlingen i Svalöv eller andra branschnära institutioner som bedrev forskning. Det kunde gälla forskare som deltog i utredningsväsendet eller bedrev forskningsverksamhet i de laboratorier som drevs av företag och myndigheter.<sup>7</sup> Det var kanske inte på tvärs mot den närliggande historien som en fördjupad samverkan mellan stat, industri och akademi växte fram under 40-talet. Snarare var det en utvidgning i mer organiserade former, en utökad fortsättning på samarbeten som existerat i årtionden, förstärkt av det andra världskriget, bernalismen och saltsjöbadsandan.

Verksamheten vid dessa svenska industri- och branschforskningsinstitut har i liten utsträckning diskuterats i den vetenskapshistoriska och forskningspolitiska litteraturen. I den mån de förekommer är det som en komponent i en övergripande diskussion av sektorsforskningens utveckling. Tonvikten har inte sällan legat på den sektoriella forskningen under 1970- och 80-talen, snarare än på den tidiga fasen, som utgör fokus här.<sup>8</sup> Kanske skymts de av de grundforskningsinriktade forskningsrådets födelse eller av atomåldern: Vad är väl forskning om jordgubbar jämfört med atomfysik, studiet av härskan fisk jämfört med astrofysik? Det går ändå att argumentera för att dessa mer tillämpade – och kanske mindre glamorösa – delar av den naturvetenskapliga och tekniska forskningen förtjänar uppmärksamhet. De innebar en inte oväsentlig del av samhällets satsning på naturvetenskaplig och teknisk forskning och erbjöd, som Hans Weinberger påpekat, forskningsresurser och yrkesmässiga plattformar för yngre forskare och ingenjörer.<sup>9</sup>

Utredningen rörande den tekniskt–vetenskapliga forskningens ordnande avgav 1945 ett betänkande med förslag till åtgärder inom livsmedelsforskningen. Betänkandet – och den malmska utredningen som helhet – utgör den omedelbara förutsättningen för och orsaken till grundandet av SIK. För sitt betänkande inom livsmedelindustrins område knöt utredningen till sig överingenjör Henry Brahmer som expert. Han var verksam vid Svenska jästfabriks AB och deltog som sakkunnig i flera offentliga utredningar rörande kemiskt–industriella frågor samt innehade förtroendeuppdrag i Svenska teknologföreningen. Mycket av betänkandets översikt över rådande forskningsförhållanden skrevs av Brahmer. En viktig del

av arbetet utfördes även av Edy Velander, professor, vd på IVA och en av utredningens ledamöter. Han hade 1943–44 vistats ett halvår vid svenska legationen i Washington och där kunnat studera livsmedelsforskningen i USA. För att etablera kontakt med livsmedelsindustrin ordnade utredningen ett antal konferenser med företrädare för näringslivet och berörda vetenskapliga organisationer. Näringslivet formerade en delegation som fick i uppgift att förhandla med utredningen. Institutet för konserveringsforskning tillkom i ett sammanhang där visionen om ett långtgående och för alla inblandade fruktbart samarbete mellan stat, industri och forskning hägrade.

Betänkandet beskrev en livsmedelssektor som befann sig i en industrialiseringsprocess som med all sannolikhet skulle fortsätta. Man ville jämföra branschen med andra därför

att det ansetts önskvärt att ge en föreställning om i vilken grad utgifter för teknisk forskning kunna motiveras och avvägas med hänsyn till industrigruppernas inbördes storlek och betydelse för vårt land. Avsikten är i trängre mening, den att söka ge en antydning om, huruvida livsmedelsindustrin med hänsyn till storleken av de värden den skapar för vårt land bör vara mer eller mindre än andra industrigrupper förtjänt av uppmärksamhet och stöd, då det gäller att förse den med medel att genom teknisk forskning främja dess utveckling.<sup>10</sup>

Avgörande för tillkomsten av ett industriforskningsinstitut var den ekonomiska utväxling samhället skulle få på insatta medel. Kostnader för forskning sågs som investeringar som man hade att ställa mot ekonomiska utfall. Frågan var om livsmedelssektorn var ”förtjänt av uppmärksamhet och stöd” från samhället, i form av statliga medel till teknisk forskning.<sup>11</sup> Utredningens analys av personella och ekonomiska förhållanden såg en bransch med avsevärd ekonomisk tyngd – på en topplista över branschernas förädlingsvärde hamnade den på en hedersam tredjeplats – men den hade knappast utnyttjat sin potential tillräckligt. Besparingar och rationaliseringar skulle kunna åstadkommas med hjälp av teknisk forskning.<sup>12</sup> Branschen fick fram ett gott ekonomiskt resultat, men den kunde göra mer för samhället.

Till dessa ekonomiska argument fogades sådana som byggde på ett säkerhetstänkande präglat av upplevelsena under kriget. Närmare en tredjedel av landets livsmedelsförsörjning var beroende av import, vilket inte var tillfredsställande, eftersom det framstod ”såsom betydelsefullt för varje folk, och för känslan av trygghet och oberoende viktigt, att framför allt livsmedel kunna produceras med egna medel i tillräckliga mängder och av tillfredsställande beskaffenhet.”<sup>13</sup> En förbättrad teknisk nivå inom livsmedelsindustrin skulle kunna ge ett bättre hushållande med de råvaror som det inhemska jordbruket producerade; livsmedelsteknik var således av strategisk betydelse för landet.

Betänkandet pekade på strukturella problem inom livsmedelsindustrin: det fanns en betydande uppsplittring på många små företag. Dessutom led de brist på tekniskt kvalificerad personal i ledande ställning. Det fanns alltså ingen motpart av det slag som var aktuell inom exempelvis industrisektorn, ingen kultur av storföretag som staten kunde förhandla med. Branschen kännetecknades av många små företag med låg teknisk standard, där tillverkningen ofta bedrevs under hantverksmässiga former. Det skulle, menade utredningen, krävas ett betydande upplysningsarbete för att skapa förutsättningar för den industriella motfinansiering som var inbyggd i förslaget till forskningssamarbete mellan stat och industri på livsmedelsområdet.<sup>14</sup>

Teknisk forskning inom den svenska livsmedelsindustrin sågs som något mycket sällsynt. Patent inom livsmedelsområdet beviljade till svenska uppfinnare utgjorde en procent av alla svenska patent som beviljats de senaste 57 åren. I den mån det förekom livsmedelsteknisk utveckling, byggde denna på kunskapsuppbyggnad i utlandet. Det fanns risker med ett sådant beroende av utländsk kunskap. Betänkandet ville till och med ifrågasätta om livsmedelsindustrin förtjänade epitetet industri. Den ”ger sålunda icke, generellt sett, det intryck, som man förbinder med begreppet industri i modern mening, en form för näringsutövning i större skala, vari skolade tekniska krafter leda framstegsarbete på vetenskaplig grund och vari råda en viss frihet och objektivitet i tankeutbytet utövarna emellan såsom livgivande kraft.”<sup>15</sup> Texten frammanade ett krismedvetande för en samhällsrelevant del av den svenska ekonomin och bäddade därmed för statliga stödåtgärder.

Efter att ha pekat på viss verksamhet av livsmedelsteknisk betydelse vid KTH, Uppsala universitet, Biokemiska institutet vid Stockholms högskola, Ultuna, Alnarp och Havsfiskelaboratoriets fiskeritekniska avdelning, kom så betänkandet till den stora framgången i livsmedelssammanhang: Sveriges utsädesförening och dess forskningsinstitut i Svalöv. Den vetenskapsbaserade förädlingen av lantbruksväxter hade, menade utredningen, gett en årlig avkastningsökning i det svenska jordbruket på minst hundra miljoner kronor, medan den sammanlagda kostnaden för femtio års drift av institutet var tio miljoner kronor. Det fanns anledning att tro att liknande ekonomiska framsteg även skulle kunna ske inom andra delar av livsmedelsområdet. Trots att arbetet hade som mål att nå resultat som var nyttiga för industrin, var forskningsarbetet på institutet i Svalöv långsiktigt. Det kunde mycket väl tas som en förebild för arbetsformerna vid ett centralt forskningsinstitut inom livsmedelsindustrin. Dessutom modellerades det tänkta institutet på de branschforskningsorgan som redan var på väg att inrättas, som Svenska träforskningsinstitutet och Svenska textiltforskningsinstitutet.<sup>16</sup>

## Utredningen, forskningen och konsumenterna

Även om betänkandet mest behandlade makrofenomen, fördes också en diskussion om mathanteringen i hemmen. I svenska kök utfördes årligen 100–200 miljoner dagsverken, tyvärr präglade av matlagning med föråldrade och opraktiska metoder. Husmödrarnas slit behövde lättas upp. Inte heller gick det, menade utredningen, att anställa fler hembiträden för att göra arbetet; det rådde brist på sådan arbetskraft, varför det var ”av stor betydelse att genom längre driven industriell förädling förenkla arbetsproceduren i hemmen. Ju mer man genom stordrift kan rationalisera livsmedelsråvarornas förädling, desto mer kan man avlasta köken från manuellt arbete.”<sup>17</sup> Utredningen ville få industrin att utveckla konserverad mat, som var såväl bekvämare som bättre och billigare ”än den hantverksmässigt och ofta amatörmässigt tillagade föda, som nu dominerar i kosthållet. En sådan utveckling kan förverkligas endast på basis av teknisktvetenskapligt forskningsarbete, centralt bedrivet och frikostigt understött av staten såsom talesman för den breda konsumentkretsen, husmödrarna.”<sup>18</sup>

Till de ekonomiska argumenten för en statlig och industriell satsning på livsmedels- och konserveringsteknisk forskning fogades ett folkhälsoargument. Hälsotillstånd, arbetsförmåga och arbetsglädje sågs som sprungna ur bland annat födans kvalitet. Pengar stod att spara inom sjukvården, där stora summor lades ner på att reparera skador som annars ”skulle ha kunnat undvikas, om mathållningen organiserats efter moderna näringsfysiologiska principer.”<sup>19</sup> Det gällde alltså att få konsumenterna att äta bättre. Utredningen förhöll sig något skeptisk till försöket att åstad-



Förstklassiga råvaror, smaksäkra koekar och sträng kontroll, inte minst bakteriologisk, fördras för en god soppas tillförlitlighet — en **Felix-soppa**



Ovan: Kontroll av livsmedelskvalitet i laboratorier.  
Nedan: Rättssekreter i Felix-sopporna för smakupplevelse utvärdera. För att konsumeras fyllas på råddlar med näst intill alla.



Felix'-soppkylfyllning — skövt som hela Felix-produktionen — ärover på förtägnade kontroll, öfven härjer med råvarorna.

Storindustrier av sopporna är av sådana betydelse — den sägde en garanti för att smak och arom verkligen ärover såsom de högskolekavarna uppfylla.

AB FELIX - ESKÖLV

196

## Bättre köthygien — ett samhällsintresse



— nyhet av vital betydelse

I produktions- och konsumtionsområdena efter såväl stora köttindustrier som förelagda. Tillagda förelagda kött praktiskt taget utrustande i både köppar och efter uppgift utrustarna till detaljhandel i oöfver tillstånd. Lagningen i förelagda skedd löst löpt eller i löpt upplösa.

Bulk Box, den nya produktions- och konsumtionsområdena efter såväl stora köttindustrier som förelagda. Tillagda förelagda kött praktiskt taget utrustande i både köppar och efter uppgift utrustarna till detaljhandel i oöfver tillstånd. Lagningen i förelagda skedd löst löpt eller i löpt upplösa. — 12 — 1%. Bulk Box är ett hygieniskt engångs- och hållbar.



### 1 HYGIENIK

Bulk Box är ett engångshållbart och praktiskt taget förelagda till en god mat för alla åldrar. Merad har som ett annat ämnen med 12 — 1%.

### 2 KONOMIK

Förpackningen kött är ett förpackning som förelagda till en god mat för alla åldrar. Merad har som ett annat ämnen med 12 — 1%.

### 3 HÖLBARHET

Meradens kvalitet är ett förelagda till en god mat för alla åldrar. Merad har som ett annat ämnen med 12 — 1%.

### 4 FÖRHÄLLNINGAR

Bulk Box är ett förelagda till en god mat för alla åldrar. Merad har som ett annat ämnen med 12 — 1%.

### 5 PRAKTIK

Bulk Box är ett förelagda till en god mat för alla åldrar. Merad har som ett annat ämnen med 12 — 1%.



AKTIEBLADET ÅKERLUND & RAVING

FÖRPACKNINGSFÖRETAGET LUND - STOCKHOLM - GÖTEBORG

58

Fig. 1. Annons ur *Livsmedelsteknik* nr 6 årg 3 (1955)

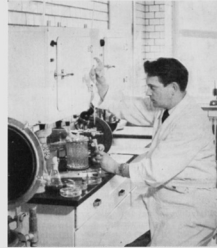
Fig. 2. Annons ur *Livsmedelsteknik* nr 2 årg 3 (1955)

# PeM

en livsmedels-  
teknisk framgång

Att förvandla färskvaror till hållbara och lättlagade konserverprodukter som är fullt likvärdiga färskvarorna i smak och näringshållande – det är en av livsmedelsindustrins viktigaste uppgifter.

PeM är en typisk sådan produkt. Dess tillverkning kräver omfattande teknisk sakkunskap och en komplicerad maskinell utrustning.



På laboratoriet utför ständiga bakteriologiska undersökningar av PeM.



Här kontrolleras smekormängden i potatis som ska lagas i PeM.

De krav vi själva ställer på PeMs kvalitet har gjort det nödvändigt med en allsidig, ytterst noggrant utförd laboratoriekontroll. Samma minutösa kontroll kännetecknar framställningen av *alla* Felix-produkter – gurkor, rödbetor, sylter, safter, äppleprodukter etc. De kräver alla en hög standard på både odling och framställning.

AB FELIX – ESLÖV



110

Fig. 3. Annon ur *Livsmedelsteknik* nr 4 årg 3 (1955)

komma en nyttigare mathållning genom att propagera för en sådan bland landets husmödrar. Utvecklingen mot målet – en frisk och sund svensk befolkning, som via maten fick i sig nödvändiga näringsämnen – skulle påskyndas, om det förutom undervisning i hur hemmets arbete borde organiseras även skapades en inhemsk, högkvalificerad livsmedelsindustri, vars produkter baserades på vetenskapliga rön. Därmed kan SIK sägas komplettera den folkbildnings- och uppfostringsideologi som präglade bland annat Hemmens Forskningsinstitut.<sup>20</sup>

Den användare som ansträngningarna projicerades på var således någon som experterna i utredningen inte litade på fullt ut vad gällde mottaglighet för näringsfysiologiska, pedagogiska ansträngningar. I begreppet halvfabrikat låg alltså inte enbart en vision om tidsbesparingar och rationalisering av matlagningen, utan även en idé om att maten på det viset skulle levereras förpackad med kunskap, med en sammansättning som såg till näringsfysiologins senaste rön. Svenskarna skulle tvångsmatas med hälsosam kost. För att detta skulle lyckas måste nutritionsvetenskapliga rön in i produktionsfasen, maten marineras med näringsrelevant innehåll. Forskningsrönen skulle snabbare tas upp i livsmedelsproduktionen, menade utredningen, om forskningen organiserades centralt som ett samarbete mellan staten och livsmedelsföretagen. En förbättrad diet skulle leda till

att hälsotillståndet hos befolkningen förbättrades och därmed till att arbetsinsatsen höjdes, vilket skulle ge en samhällsekonomisk vinst av stora mått.<sup>21</sup>

Utredningen såg explicit det föreslagna institutet och dess forskning som ”ett slags mellanled mellan producenten av råvaror för matlagningen och konsumenten av livsmedel.” Till konsumentledet fördes här även specialister, som svarade för mathållningen inom försvaret och diverse anstalter; konsumenternas önskemål sågs som något som borde komma fram via ytterligare mellanhänder, detaljhandlare och grossister. Konsumenten i konkret mening var en person som hölls på avstånd – kommunikationen sköttes via mellanliggande organisationer.<sup>22</sup> Till institutets karaktär av gränsorganisation bidrog även att utredningen föreslog ett institut som samverkade med en lång rad specialister, forskningsaktörer, forskningsfinansiärer inom näringsfysiologi, genetik, jordbruk, teknik, medicin, Statens institut för folkhälsa, Fackskolan för huslig ekonomi samt Hemmens Forskningsinstitut.<sup>23</sup>

### SIK:s verksamhet

Utredningens idé om ett branschinstitut för konserveringsforskning gillades. Till chef för institutet utsågs Georg Borgström. Denne är och var mest känd som utvecklingskritisk debattör i frågor som överbefolkning och teknikens negativa sidor. Här möter vi honom i delvis andra roller.<sup>24</sup> Borgström hade disputerat i botanik för Harald Kylin i Lund 1938, men han blev inte kvar länge vid Lunds universitet. Det skulle dröja flera år innan det blev något docentstipendium ledigt, och Borgström fick därför försöka finna andra möjligheter än en karriär vid Lunds universitet. Flera brev pekar på vantrivsel med verksamheten i Lund i allmänhet och professor Kylin i synnerhet. Borgström arbetade med olika utredningsuppdrag åt försvarsmakten samt undervisade i gaskemi på officerskurser. Bland framtidsplanerna fanns anställning vid Statens växtskyddsanstalt eller Ultuna samt en Rockefellerstiftelsefinansierad vistelse i USA för att sätta sig in i moderna vetenskapliga metoder och problem.<sup>25</sup>

Istället för dessa botaniska planer blev det en industriinstitutsvistelse för Borgström. Han anställdes vid IVK, Institutet för växtforskning och kyllagring, ett jordbruksvetenskapligt forskningsinstitut som inrättats 1941 av Rederi AB Nordstjernen. Johnsonsfären premierade produktutveckling. Axel Ax:son Johnson menade att man borde anlägga forskningslaboratorier så att man kunde ligga steget före konkurrenterna; om det uppkom priskonkurrens på något område, skulle koncernen ha forskat fram mer avancerade produkter i andra sektorer som kunde säljas till höga priser.<sup>26</sup> Ax:son Johnson gjorde flera ansatser att hålla igång en vetenskapsnära innovationsverksamhet, bland annat inom metallurgi i anknytning till Avesta, som involverade bergsingenjören och metallurgen Bo Kalling,



sedermera professor vid KTH.<sup>27</sup> Institutet för växtforskning och kyllagring hade till uppgift att genom vetenskaplig forskning främja exporten till Sydamerika av svenska jordbruks- och trädgårdsprodukter, speciellt potatis och frukt. Det var beläget i Nynäshamn och sysselsatte ett antal lundautbildade biologer: Borgström, Börje Emilsson, Carl-Gustaf Lillieroth och Carl Castberg.<sup>28</sup> Därför hade Borgström praktisk erfarenhet av industrinära forskning i ett tillämpat sammanhang när SIK väl startade.

Verksamheten vid SIK var efter några år förhållandevis storskalig.<sup>29</sup> Förutom föreståndaren Borgström anställdes biokemist, mikrobiolog, kemist, fysikalisk kemist, driftsingenjör, dokumentationsingenjör, emballageingenjör, matlagningskonsulent samt ett dussintal laboratoriebiträden och andra assistenter. Institutet finansierades med såväl statliga anslag som medel från den stiftelse som ett antal företag i livsmedelsbranschen bildat. Till detta kom tillfälliga anslag från NFR, TFR och JFR.

Institutet arbetade med tekniska frågor kring analys och tillredning av mat. SIK införskaffade elektroforesutrustning, och avdelningen för fysikalisk kemi påbörjade i mitten av 1950-talet studier av högfrequensuppvärmning – en tidig användning av samma princip som ligger bakom mikrovågsugnar – för upptining och tillagning. Fryskonservering var ett viktigt område för institutets verksamhet. Institutets placering i Göteborg var delvis betingad av närheten till fiskindustrin, varför det inte förvånar att just frågor knutna till fiskkonservering var centrala problemkomplex vid institutet. Seglakebildningen i sockerhaltiga sillinläggningar, en slemsubstans som vållade konserverfabriker stora problem, undersöktes vid den mikrobiologiska avdelningen; härskningen av salt sill var en av den kemiska avdelningens huvudinriktningar. Arbetet bedrevs även ute till havs, då personal medföljde fiskebåtar och påbörjade mätningar direkt i samband med fångst.

I samband med att SIK invigde nya lokaler i november 1953 hölls ett internationellt symposium om fiskrelaterad livsmedelsteknologi. Frågor kring proteinkemi togs upp av biokemisten Arne Tiselius, varpå följde bidrag kring fiskkonserveringarnas mikrobiologi, vetenskapliga och tekniska problem vid fryskonservering av fisk, *rigor mortis* hos fisk, fetthalten hos sill och fiskkonservering genom bestrålning.<sup>30</sup> I pressen framställdes konferensens forskare som laboratoriets hjältar, vilkas vetenskapliga resultat var snabbt tillämpbara och snart skulle nå ut till alla svenska hem: ”de resultat vilka de så småningom hoppas komma fram till har sin betydelse för varje husmor. Deras blir förtjänsten om vi kan gå in i en affär och köpa en kvalitativt ännu mera högvärdig salt sill eller om gaffelbiten till frukostägget blir skönare för ögat, godare i smaken.”<sup>31</sup>

De olika konserveringsmetoderna – konserverburkar, torkning, frysning, framtida metoder som strålkonservering – representerade olika industriella intressen. Vilka av dessa områden SIK valde att undersöka kunde uppfattas som ett stöd som enbart gynnade delar av livsmedelsbranschen.

Innehållet i den dagliga verksamheten vid SIK:s laboratorier kunde därmed kopplas samman med industriella intressen. När det i mitten av 50-talet utbröt en strid kring Borgström aktualiserades skiljelinjerna mellan dessa olika konserveringsmetoder. Eftersom företag i livsmedelsbranschen både samfinansierade institutet med staten och hade representanter i institutets styrelse, kunde deras missnöje med institutsledningen spela stor roll. Ett moment i striden gällde Borgströms verksamhet som offentlig debattör. Företag i livsmedelsindustrin menade att Borgströms många offentliga framträdanden, inte minst i sammanhang med att *Jorden – vårt öde: Kan en permanent världshunger avvärjas?* publicerats 1953, låg i vägen för den verksamhet som företagen menade att de betalade SIK och Borgström för att utföra. En sådan åsikt framfördes av PLM:s Knut Laurin, som satt i SIK:s styrelse, hösten 1953. Striden tilltog i intensitet, med många uttryck både för kritik mot och sympati för Borgström. Inte minst backades Borgström upp av många akademiker och forskningspolitiska tungviktare som Velander. Till slut lämnade Borgström i augusti 1956 SIK för att tillträda en professur i livsmedelsteknologi vid Michigan State University. Björn-Ola Linnér har i detalj diskuterat denna strid.<sup>32</sup>

Vad som är relevant i detta sammanhang är att striden kring Borgström visar att det täta samarbete mellan industri och akademisk forskning som försiggick i industriforskningsinstitutet inte alltid erbjöd den harmoniska samexistens mellan industri och forskning för samhällets bästa, som var andemeningen i den ideologi som låg bakom institutet. Den pekar på att gränsorganisationer inte alltid fungerar som mäklande organ och ytor för fruktbara utbyten, utan snarare kan vara konfliktfyllda områden. Det är även värt att notera att striden ledde till debatt om inskränkningar i forskningens frihet som det utökade industriella samarbetet vid institutet kunde leda till. Mer konkret handlade kritiken, menade Borgström själv, inte om hans offentliga framträdanden och debattartiklar, utan om att den ledande konservburkstillverkaren PLM opponerat sig mot att Borgström verkat för att utveckla användningen av djupfryssteknologier.<sup>33</sup> Därmed var PLM med om att finansiera sina konkurrenter. Konservburkar stod mot fryskonservering. Disharmoni när forskare lämnar elfenbenstornet behöver inte bero på en konflikt mellan vetenskap och industri i stort. Konflikter kan även uppstå när vissa industriella intressen upplever sig förfördelade när staten, genom sitt forskningsstöd, intervenerar på marknaden.

Ett problem för konserveringsforskningen vid SIK handlade om matens smak. Hur förändras smaken av olika processer i livsmedlet, olika konserveringsmetoder? Här möttes två metoder, två traditioner. Ett förvetenskapligt provsmakande användes, den organoleptiska metoden. Den ställdes, naturligt nog i en så teknik- och vetenskapspositiv anda som rådde vid SIK, mot det som forskarna benämnde kemikaliska och fysikaliska metoder. Den organoleptiska metoden hade dock sina anhängare och utvecklades med tillämpning av moderna statistiska principer.<sup>34</sup>

År 1954 hölls en tvådagarskonferens i ämnet på SIK, som knöt samman såväl sinnesfysiologisk expertis som konsumenternas önskemål – representerade av en annan gränsorganisation, Hemmens Forskningsinstitut – och livsmedelsindustrin. Man diskuterade sätt att samordna arbetet mot gemensamma och så långt möjligt objektiva bedömningsgrunder.<sup>35</sup> De mätmetoder som var alternativet sågs av vissa SIK-medarbetare som mer objektiva än de organoleptiska; de togs fram ”som en ersättning för eller komplettering av de subjektiva bedömningsmetoderna.” Här användes bland annat kromatografi; de resulterande kromatogrammen ”är i viss mån en objektiv bild av aromblandningen.”<sup>36</sup> I den ena forskningsmetodiken hölls konsumenterna på armlängds avstånd, de representerades av organoleptikernas testpaneler. I den andra skulle konsumenternas sinnen representeras av kromatografens inskriptioner.

En gren av verksamheten vid SIK handlade om att bevaka den internationella forskningsfronten för såväl de svenska forskarna som livsmedelsföretagen. Inte minst var USA en inspirationskälla för mycket av den livsmedelstekniska utvecklingen vid SIK. Redan betänkandet som låg till grund för SIK:s bildande såg USA som ett ”föregångsland” inom livsmedels- och konserveringsforskningen. Den hade insamlat kunskap om förhållandena i USA i och med att kommitténs sekretare, Velander, vistades vid svenska legationen i Washington första halvåret 1944 för att studera den amerikanska livsmedelsforskningen. Velander hade amerikanska kontakter sedan en fyraårig vistelse vid Harvard och MIT.<sup>37</sup>

I en bilaga till utredningens betänkande presenterades Velanders analys av den livsmedelstekniska forskningen i USA. Forskningsverksamheten hade där stimulerats, menade Velander, av krigsförhållandena ”och icke minst av Amerikas ambition att efter kriget taga hand om en svältande värld.”<sup>38</sup> Velander kunde rapportera om en bransch som slutit sig samman i en stiftelse, där många ledande industrikoncerner ingick och gemensamt finansierade akademisk forskning på området. Hans analys av den amerikanska livsmedelsforskningen följdes upp av SIK. Bland det första Borgström tog sig för när institutet startade var att ge sig ut på en lång studiereja i USA. Med stor noggrannhet kartlade Borgström hur den amerikanska industrin och staten organiserat teknisk forskning och utvecklingsarbete.<sup>39</sup>

### ”Atomära potatiscentraler”

Omslaget till juninumret av *Livsmedelsteknik* pryddes 1956 av det karaktäristiska svampmolnet från en kärnvapenexplosion. Även livsmedelsindustrin ingick i atomåldern. Skulle konservering genom bestrålning bli nästa stora teknik? Borgström och SIK såg här en teknik som i mitten av 50-talet ännu inte lett till någon industriell tillämpning, men en teknik med potential. Det ingick i SIK:s uppdrag att spana mot framtiden, att undersöka kommande livsmedelsteknologier. Här var strålbehandling av

livsmedel ett typiskt område. Redan vid SIK:s konferens om fiskrelaterade teknologier 1953 hade ett av föredragen handlat om amerikanska erfarenheter sedan 1942.<sup>40</sup>

Tanken var att röntgen- och gammastrålning kunde användas för att döda mikroorganismer som finns i ett livsmedel och därmed hejda nedbrytningsprocesserna. I mitten av 50-talet hade forskningen kommit så långt att det fanns studier över hur stora stråldoser som behövdes för att döda olika slags bakterier och virus. Det fanns även studier där forskningen hade uppmätt vilka strålningsenergier som behövdes för att effekten skulle nå in på vissa djup i livsmedlen.

En besvärande bismak hade noterats i försök; mjölk får en otrevlig bismak efter en stråldos på en miljon rad, medan torkade plommon kan utsättas för tre gånger så stor stråldos utan att smaken påverkas. Vitaminhalterna påverkades också hos vissa livsmedel. Bestrålning av potatis hindrar dess groning, och på detta område fanns det viss optimism om industriella tillämpningar i form av ”atomära potatiscentraler”, portabla kärnaggregat för behandling av potatis. I en litteraturöversikt uttryckte Borgström 1956 avslutningsvis viss skepsis ifråga om metodens påstådda fördelar. Han pekade på att ingen konserveringsmetod hade universell karaktär och att inga tekniska framsteg hittills bidragit till att traditionella metoder helt slagits ut. Frys-, burk- och torrkonserveringen skulle knappast försvinna, möjligtvis kompletteras, var Borgströms slutsats. Här intog Borgström en position som var betydligt mer skeptisk inför strålkonservering än de amerikanska livsmedelsteknologernas, som gärna överdrev problemen med de klassiska konserveringsmetoderna i propagandet för det nya. Det är värt att notera att denna ståndpunkt, om man ska tro Borgström, intogs i samband med att han kritiserats av PLM för att ägna för mycket energi åt konkurrenter till burkkonserveringen. En alltför entusiastisk framställning av ännu en (framtida) konkurrent till konservburken var kanske därför något han aktade sig för. Borgströms åsikt var dock inte grundad på brister i strålkonserveringen; varken i djurförsök eller frivilliga prov på människor, som förtärt föda som strålbehandlats med mycket höga doser, hade någon ogynnsam eller onormal effekt kunnat påvisas, varför forskningen i mitten av 50-talet ansåg sig kunna utesluta negativa hälsoeffekter.<sup>41</sup>

Det kan tyckas anmärkningsvärt att Borgströms genomgång av strålkonserveringen inte diskuterar frågan om konsumenternas preferenser kring en radikalt ny konserveringsteknologi. Den relation till konsumenterna som visionen här gällde tycks ha handlat om en stark tilltro till experterna och industrins förmåga att övertyga konsumenterna om en framtida konserveringsteknisk innovation. Sällan eller aldrig möter man i de här texterna resonemang kring ett eventuellt motstånd hos konsumenterna. I det tidiga skede som den här uppsatsen omfattar var SIK försiktigt positivt till strålpastörisering, inte minst efter det att Borgström

slutat som chef. På SIK följde man en internationell utveckling, där vissa forskare ansåg att strålkonservering av vissa livsmedel relativt snart skulle kunna bli användbar i praktiken.<sup>42</sup> Strålbehandling av livsmedel betraktades av andra forskare som en metod som ännu var på experimentstadiet, och som förmodligen skulle förbli där under en ansevärd tid. De medicinska aspekterna skulle vara av avgörande betydelse, varför omfattande djurförsök utfördes i USA och England.<sup>43</sup>

SIK utförde även egna experiment, finansierade av TFR. Institutet införskaffade en gammastrålningskälla och annan utrustning för att experimentellt studera hur smak och hållbarhet påverkades av bestrålning.<sup>44</sup> En studie av fisk i början av 1960-talet visade att sill, ansjovis och lax inte var lämpliga för strålbehandling. Smaken försämrades för mycket. Rökta fiskprodukter – böckling, makrill, ål och lax – visade sig tåla högre stråldoser och ansågs ha potential för en kommande kommersialisering av strålmetoderna. Stråldoser på 0.1–0.5 megarad sågs som lovande som en behandling för att skydda färska jordgubbar från att angripas av mögel.<sup>45</sup> Frågan om de medicinska effekterna bidrog dock, tillsammans med ett begynnande motstånd från konsumenterna, till att strålpastöriserade livsmedel senare inte fick godkännande i USA.<sup>46</sup>

### SIK och samhället

En del av verksamheten vid SIK handlade om kommunikation. Främst verkade SIK och Borgström som en kommunikativ gränsorganisation mellan den internationella vetenskapliga världen och den svenska livsmedelsindustrin. Medias beskrivning av livsmedelsteknologi kommenterades. Böcker med ett förhållandevis avancerat innehåll skrevs för en läsekrets bestående av ingenjörer och andra i livsmedelsindustrin. Borgström publicerade ett flertal texter som riktade sig till fackfolk som i sitt yrke hanterade livsmedel, till exempel *Hantering av färskfisk* (1953). Boken *Fryskonservering* (1950) presenterades av förlaget Wezäta som en ”praktisk handledning i fryskonservering av alla slags livsmedel för hem, skolor och frysfacklager. I boken redogöres dessutom för fryskonserveringens principer och den vetenskapliga utveckling, som ligger bakom.” För Wezäta redigerade Borgström även *Hantering av livsmedel*, en skriftserie som riktade sig till fackfolk i livsmedelsbranschen. Förlaget var en icke o betydlig beståndsdel i det livsmedelstekniska systemet. Det publicerade *Livsmedelsteknik* och hade ett provkök, där experter utarbetade recept för livsmedelsindustrins reklam samt var specialiserade på att arrangera foton av maträtter och dukningar i annonssyfte.<sup>47</sup>

*Livsmedelsteknik: Tidskrift för livsmedelsförädling och näringsfrågor* lanserades 1953 med Velander som ansvarig utgivare och med en redaktionell kommitté med stark övervikt av akademiker. Tidskriften var knuten till SIK och IVA, och ingick därmed i samma forskningspolitiska sammanhang

som låg bakom SIK. Tidskriften ville se till att ”de många tusen personer, som i sina yrken sysslar med livsmedel, deras produktion, bearbetning, distribution och försäljning, kan hålla sig underrättade om det aktuella läget inom vetenskap och teknik på detta område.” Tidskriften ville ”vara en tidskrift för industriell livsmedelsförädling och näringsfrågor och därmed utgöra ett forum för hela det livsmedelstekniska facket. Den vänder sig i främsta rummet till yrkesmännen på området och till undervisningens målsmän.” Den granskades av en särskild kommitté inom IVA.<sup>48</sup>

Redaktionens arbete leddes av Borgström, och tidskriften sammanföll med dennes tid som chef för SIK; när Borgström flyttade till USA upphörde tidskriften, eftersom man knappast kunde finna någon ”som med lika stor entusiasm och sakkunskap velat fortsätta och utveckla tidskriften enligt de riktlinjer, efter vilka den hittills arbetat.”<sup>49</sup> Man kan se på *Livsmedelsteknik* som ett publicistiskt förkroppsligande av den identitet av gränsorganisation som var den livsmedelstekniska forskningens. Tidskriften blev den plattform från vilken livsmedelsteknologerna kunde driva forskningspolitiska dagordningar.

Tidskriftens annonser för utrustning utlovar en modernare tillvaro inom livsmedelsbranschen. De handlar förstås sällan eller aldrig om livsmedel som något njutningsfullt, om mat som en kulturyttring, utan snarare om att producera mycket mat på ett industriellt sätt. Några ord och begrepp hämtade ur de första årgångarnas annonser ger en antydan: ”För rationell produktion”; ”Helautomatiska maskiner skalar och urkärnar äpplena”; ”ökar kapaciteten och trivselen i storköken”; ”Distributionens rationalisering *måste* fortgå”; ”Rationell drift”; ”En stor modern fabrik”; ”Ärterna rensas, tvättas och sorteras helautomatiskt innan de läggs på burk med saltlag”; ”Konsumenterna vill alltmera ha ’färdig mat’ – det ligger i tiden!”; ”Vetenskapen visar: Endast plåtburken håller måttet. Ingående vetenskapliga försök i USA har fastställt att endast en hermetiskt sluten förpackning ur vilken luften avlägsnats till minst 27 tums, helst 29 tums vakuum kan bevara det rostade kaffets smakämnen”; ”Automatisk sardinkokare: Automatiskt kontrollerad arbetsgång och behandling av produkten under idealiska sanitära förhållanden från det burken fyllts och till den automatiska falsningen.”

Tidskriften innehöll notiser om ny forskning och redogörelser för konferenser. Här fanns såväl nyktra bidrag om relevanta resultat i den internationella vetenskapliga litteraturen som mer fantasieggande notiser om framtidens kaffe (i tablettform!) eller skallerorm på burk. Två notiser från nummer tre 1954 sätter in livsmedelstekniken i det globala kalla krigssammanhanget. Först får man reda på att konservburkar av plåt och glas ”angripes inte av den genom atombombsexplosioner utlösta radioaktiviteten och är därför den enda form av livsmedel, som efter en sådan explosion kan förtäras utan någon fara.” Detta hade fastslagits av den amerikanska atomenergikommissionens radiologiska avdelning. Bredvid rapporterades

om livsmedelsindustrin i Sovjet och fördelningen av livsmedel i landet: ”ett kvarts kilo kött och ett kvarts kilo matfett per vecka, en ranson som synes ganska knappt tillmätt efter vårt sätt att se på saken.”<sup>50</sup>

Från tidskriftens ledarplats kunde SIK och andra aktörer i det livsmedelsforskningsindustriella komplexet kommentera och kritisera tendenser i tiden. Om pressen ”översvämmats” av larmrapporter om kemiska tillsatser i livsmedlen, påpekades att få sådana tillsatser fanns i svensk mat.<sup>51</sup> Pressens bevakning av naturvetenskap och teknik var överlag undermålig.<sup>52</sup> Tidskriften protesterade när medias vetenskapsbevakning riskerade att få negativa utbildningspolitiska konsekvenser, som när pressen rapporterat om atomenergin och dess framtida konsekvenser i sådan utsträckning att framsteg inom andra områden riskerade att få för lite uppmärksamhet. Under rubriken ”Atomerna, föda och folkupplysning” hävdades att ungdomen ”genom påverkan av all atomplicitet i sitt yrkesval förbiser att kemister, fysiker och tekniker ej bara behövs i atomlaboratorierna – de behövs kanske ännu bättre i livsmedelslaboratorierna”.<sup>53</sup>

Medias roll som sagoberättare och framtidsinriktad inspirationskälla var stark. Tyvärr var den felbalanserad: ”Raketforskning och rymdsatelliter får tidningsrubrikerna. Under mer än tre årtionden har Nobelpris och populärvetenskap givit de atomära processerna företrädesrätt.” Risker fanns att livsmedelsteknik och liknande traditionella kunskapsområden hamnade i bakvattnet när västerlandets ”intellektuella potential mobili-

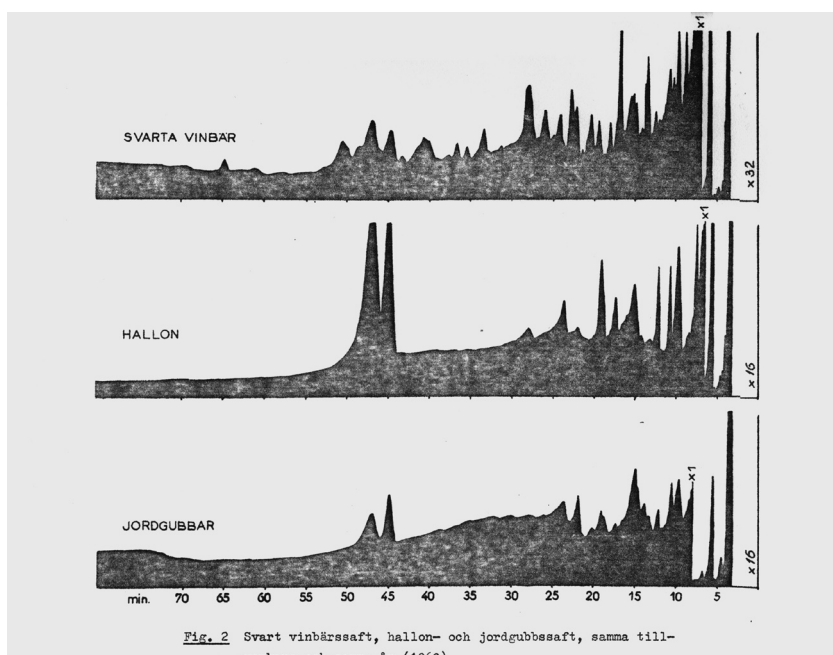


Fig. 4. Ur R. Bosvik & E. Von Sydow, ”En gaskromatografisk jämförelse av aromen hos några bärssaft och bärsorter”, SIK-rapport nr 111 (1962)

seras för atomtekniken”.<sup>54</sup> När dagspressrapporteringen om ett aktuellt förgiftningsfall rapporterade att djupfryst mat var inblandad ”på sådant sätt att dessa industrivaror starkt komprometterades i allmänhetens ögon”, skrev tidskriften en ledartikl till djupfrysningens försvar. Pressens rapportering ansågs vara felaktig och förhandsgranskning av någon livsmedelstekniskt skolad person efterfrågades. *Livsmedelsteknik* radade upp ett flertal fall då rapporteringen om livsmedelstekniska frågor varit felaktig; pressen anklagades för att skrämna upp allmänheten om att ”den är offer för industrins allt hänsynslösare massförgiftning.” Industrin skulle behöva ett forum för saklig upplysning åt allmänheten.<sup>55</sup> Folkbildningen ansågs uppvisa brister när det gällde att skjuta i sank förutsättningarna för näringsmässiga modetesar.<sup>56</sup>

I en ledare i *Livsmedelsteknik* 1956 beskrivs livsmedelstekniken som en aktiv kraft i omdaning av samhället i demokratisk riktning. ”En storstilad utjämning har genomförts i både tid och rum samt också socialt. Skillnaden mellan olika socialgruppers näringsstandard har därmed avsevärt minskats.” Utjämningen inbegrep även livsstilsförändringar; mer komplicerade maträtter, som tidigare förutsatte komplicerad kunskap och speciella råvaror, blev nu tillgängliga för alla. I ledartikeln formulerades det som att ”en skicklig kock ej längre behöver tjäna en eller de få utan alla. Ravioli, specialsoppor, crêpes suzettes är några få exempel på den rikare sortering, som nu står till allas förfogande.” Men – och som vanligt försökte man här göra forskningspolitik av insikten – politikerna, myndigheterna och allmänheten förstod knappast det revolutionära i den livsmedelsteknologiska omdaning. Teknikutvecklingen blev till en nödvändig förutsättning för flera av de samhälleliga omdaningarna. ”Utan modern konservering hade urbaniseringen ej kunnat förverkligas utan en näringsmässig standardsänkning och ökade hungerrisker.” I själva verket hängde den framtida samhällsutvecklingen till icke ringa del på hur pass väl samhället förstod att ta tillvara den livsmedelsteknologiska utvecklingen. Att införskaffa och tillreda mat är en så pass tidsödande del av det moderna hemarbetet, att en rationalisering av denna får kraftiga socioekonomiska effekter.<sup>57</sup>

Georg Borgström och kretsen kring honom försökte positionera livsmedelsteknisk forskning och livsmedelsindustrin på en plats i det svenska samhället, som var förhållandevis central. Livsmedelstekniken och dess talesmän presenterade sig som en social aktör, som deltagare i en samhällsomvandling varigenom Sverige färdades i riktning mot ett mer rationellt samhälle. Genom industrins fokus på storskalig produktion av högteknologiska och vetenskapligt baserade hel- och halvfabrikat, kunde landets husmödrar friställas från slitet i köken. Köket moderniserades och blev en plats för uppvärmning snarare än tillagning, matlagning blev mindre av hantverk och lite mer av småskalig högteknologi. Mängder med dagsverken kunde sparas in och istället användas till annat. Den nya



maten ledde till bättre folkhälsa, menade livsmedelsteknologerna. Livsmedelsindustrin kunde därmed få ett slags social acceptans för sig och sina produkter. Staten samverkade genom att formulera arbetsuppgifter för forskare och finansiera institut, där forskning och teknisk utveckling av för livsmedelsindustrin mer eller mindre nyttigt slag försiggick.

I en artikel 1953 pekade Borgström på genomgripande samhällsförändringar som gjorde att den industriella livsmedelsförädlingen placerades i centrum för samhällsutvecklingen. Samhället urbaniserades. Hemarbetet rationaliserades, en strävan som oavsett om den handlade om att samhället ville ta ”den kvinnliga arbetskraften i anspråk i industri och handel” eller om att ”minska slaveriet i köken” ledde till samma sak: en naturlig överflyttning av matlagningsarbete från hem till ”stora centrala beredningsanstalter”. Antalet kollektivt organiserade kök ökade tillika, till följd av militärtjänstgöring, skolluncher, företags lunchserveringar och diverse platser att äta ute, inte minst ”de stora folkrestaurangerna”. Samhället omgestaltades i takt med att medborgarna övergav naturahushållning och hantverksmässigt köksarbete. ”Konservburken är därför en symbol för civilisationen, ja, en av dess grundläggande förutsättningar.”<sup>58</sup>

Åsikterna om livsmedelsteknikens och livsmedelsindustrins deltagande i samhällsomdaningen genom rationaliseringen av livsmedelsproduktionen fördes även fram av företrädare för livsmedelsindustrin i offentliga sammanhang. Lars Anderfelt, direktör vid Marabou och Findus, hävdade till exempel i en understreckare 1954 att stat och industri arbetade tillsammans för att rationalisera produktionen av livsmedel, vilket ledde till bättre folkhälsa och till att den mer industriella matlagningen som blev följden gjorde det lättare för landets husmödrar att integreras i samhället utanför köken.<sup>59</sup>

Den här beskrivningen återkom ofta i texter av Borgström och andra på det livsmedelstekniska området; genom att etablera en bild av samhällsutvecklingen kunde de även argumentera för det egna ämnets relevans. Det låg en forskningspolitisk dagordning bakom beskrivningen av samhället. Genom att inskräpa den samhälleliga förändringens obönhörlighet och genomgripande karaktär, berättades samtidigt berättelsen om hur det egna ämnet blivit allt viktigare. Och det var en rejäl förändring som inträffat: ”Vårt samhälles hela struktur har omgestaltats.”<sup>60</sup>

Ädla motiv som kvinnors frigörelse kan knappast vara de enda drivkrafterna i en sådan här historia om en industrialisering av livsmedelsproduktionen. Det fanns även mycket att vinna för de industriella aktörerna. Befolkningen flyttade in till städerna, och i denna demografiska process förändrades förutsättningarna för produktion och distribution av livsmedel. Genom denna omvandling öppnades nya marknadsmöjligheter, nya produkter såg dagens ljus. Mat blev något som man kunde proppa i sig utanför en korvkiosk, köpa i en automat eller snabbt tillreda i hemmet genom att värma upp en djupfryst, färdig maträtt som tillagats i en hög-

teknologisk fabrik. I en debatt som sedan åtminstone 1930-talet förts om samhällets struktur, som behandlade hemarbetets organisationsformer och kvinnans möjligheter i det framväxande välfärdssamhället, argumenterade debattörer knutna till det ledande politiska skiktet för samhällets modernisering och en rationalisering av det arbete som utfördes i hemmen. Livsmedelsindustrins anknytning till dessa tendenser kan ses i ljuset av den folkhemiska konsensus som växte fram. Det fanns möjligheter för såväl livsmedelsindustrin som den livsmedelstekniska forskningen att positionera sig fördelaktigt gentemot en politik i samhällets centrum. I en bransch där staten genom såväl lagar och förordningar som finansiella insatser – subventioner, skattesatser, finansiering av utbildning och forskning – spelade stor roll, kan detta, ur industrins synvinkel, knappast ha varit något som enbart gjordes av altruistiska skäl. På liknande sätt kan den livsmedelstekniska forskningen sägas ha ”tjänat” på utvecklingen. För USA:s del har Nicholas Buchanan hävdad att en viktig faktor bakom utvecklandet av nya konserveringsteknologier inte nödvändigtvis var att de gav bättre mat, utan att de snarare gjorde det möjligt för de livsmedelstekniska forskarna att utvidga sin forskningspolitiska domän. Den nya, teknikintensiva livsmedelsteknologin gav nya möjligheter för konsumenterna, men den gav även nya resurser, forskningsmaterial och positiv publicitet till de livsmedelsteknologiska forskarna. Liknande faktorer torde ha gällt även i Sverige.<sup>61</sup>

Den här uppsatsen har kartlagt de forskningsorganisatoriska och forskningspolitiska sammanhangen kring en av de livsmedelstekniska komplexets aktörer under dess första tid. SIK höll ofta konsumenterna på avstånd; interaktionen med dem skedde snarast genom olika slags gränsorganisationer och genom idealtyper av konsumenter, som man projicerade tekniken på. Det fanns säkert ett motstånd mot vissa typer av ny livsmedelsteknik bland konsumenterna. Eventuella konservativa drag hos konsumenterna spelade in, vid sidan av deras vilja att tillförsäkra sig det som var nytt och smidigt. I den period som kom efter den här studerade, aktualiserades teknikkritik i samband med bland annat debatten om Rachel Carson och ett allmänt ökande miljömedvetande, vilket säkerligen betydde något för den verksamhet som SIK bedrev.

Här har fokus snarare legat på en tid av optimism och tilltro till vetenskapens och teknikens förmåga att omgestalta livsmedelsproduktionen och därmed samhället. Det är, avslutningsvis, värt att ifrågasätta hur mycket av konsumenternas motstånd mot det livsmedelsteknoindustriella komplexets nya produkter som faktiskt betydde något, och istället fråga om inte SIK och de forskningspolitiska idéerna kring institutet har satt sin prägel på livsmedelssystemet under den svenska efterkrigstiden.

## Noter

1 Studien har bedrivits inom Forskningspolitiska institutets projekt "Kunskapssamhällets konfliktlinjer", med finansiering från VR. Det är ett nöje att tacka kollegorna vid såväl FPI som vid Tema Mat, kultur, medicin, Linköpings universitet, för konstruktiv kritik och fruktbara synpunkter.

2 David F. Smith & Jim Phillips, "Food policy and regulation: A multiplicity of actors and experts," i *Food, science, policy and regulation in the twentieth century: International and comparative perspectives*, eds David F. Smith & Jim Phillips (London, 2000).

3 Peter L. Galison, *Image and logic: A material culture of microphysics* (Chicago, 1997); David H. Guston, "Boundary organizations in environmental policy and science: An introduction", *Science, Technology, and Human Values* 26 (2001); David H. Guston, "Stabilizing the boundary between US politics and science: The role of the office of technology transfer as a boundary organization", *Social Studies of Science* 29 (1999).

4 Aant Elzinga & Andrew Jamison, "Changing policy agendas in science and technology," i *Handbook of science and technology studies*, ed. Sheila Jasanoff m. fl. (Thousand Oaks, 1995).

5 Hans Weinberger, *Nätverksentreprenören: En historia om teknisk forskning och industriellt utvecklingsarbete från den malm-ska utredningen till Styrelsen för teknisk utveckling* (Stockholm, 1997), kap. 1–2.

6 Thorsten Nybom, *Kunskap, politik, samhälle: Essäer om kunskapssyn, universitet och forskningspolitik 1900–2000* (Hargshamn, 1997); Weinberger.

7 Gunnar Eriksson, *Kartläggarna: Naturvetenskapens tillväxt och tillämpningar i det industriella genombrottets Sverige 1870–1914* (Umeå, 1978); Anna Tunlid, *Ärftlighetsforskningens gränser: Individer och institutioner i framväxten av svensk genetik* (Lund, 2004); Thomas Kaiserfeld, *Vetenskap och karriär: Svenska fysiker som lektorer, akademiker och industriforskare under 1900-talets första hälft* (Lund, 1997).

8 Nybom; Peter Stevrin, *Den samhälls-styrda forskningen: En samhällsorganisatorisk studie av den sektoriella forskningspolitikens framväxt och tillämpning i Sverige* (Stockholm, 1978).

9 Weinberger, 101.

10 *Utredning rörande den tekniskt-vetenskapliga forskningens ordnande. VII. Förslag till åtgärder för livsmedelsforskningens ordnande*, SOU 1945:6, 15.

11 Ibidem.

12 Ibid., 19.

13 Ibid., 18 f.

14 Ibid., 5.

15 Ibid., 30.

16 Ibid., 37 f., 63, 76.

17 Ibid., 65.

18 Ibid.

19 Ibid.

20 Boel Berner, *Sakernas tillstånd: Kön, klass, teknisk expertis* (Stockholm, 1996), kap. 4.

21 *Utredning*, 65 f.

22 Ibidem, 77. Jfr Johan Schot & Adri Albert de la Bruheze, "The mediated design of products, consumption, and consumers in the twentieth century", i *How users matter: The co-construction of users and technologies*, eds Nelly Oudshoorn & Trevor Pinch (Cambridge, Mass., 2003).

23 *Utredning*, 77 f.

24 Björn-Ola Linnér, *The world household: Georg Borgström and the postwar population-resource crisis* (Linköping, 1998).

25 Brev från Georg Borgström till Göte Turesson 16 augusti, 1940, 12 september, 1940, saml. Turesson, G., vol. 6, LUB; Brev från Georg Borgström till Martin P:son Nilsson, saml. Nilsson, M.P., vol. 4, LUB; Brev från Georg Borgström till Lauritz Weibull, saml. Weibull, L., vol. 8, LUB.

26 Sören Larsson & Jaak Saving, *Nordstjernan inifrån: 1890–1990* (Stockholm, 1990).

27 Ibidem, 68.

28 Nils Gustafsson, *IVK 1942–1992: 50 års verksamhet i potatisodlingens tjänst vid Institutet för växtforskning och kyllagring och IVK Potatis AB* (Umeå, 1995).

29 SIK:s årsrapport 1952–1957, SIK-rapport 87, 105, 114, 122, 129.

30 *Proceedings: Symposium on cured and frozen fish technology*, SIK-publikation 100 (Göteborg, 1954).

31 "SIK-forskare är optimist om Fladen-sillens framtid", *Göteborgs-Posten* 19/11, 1953.

32 Linnér, 165–81.

33 Ibidem, 171.

- 34 Reinhard Marcuse, "Provsmakning som analysmetod", *Livsmedelsteknik* 3 (1955).
- 35 "Konferens om smakprovning", *Livsmedelsteknik* 5 (1954), 23 f.
- 36 Erik von Sydow & R. Bosvik, "En gas-kromatografisk jämförelse av aromen hos några bärsafter och bärsorter", SIK-rapport 111 (Göteborg, 1962), 1 f.
- 37 *Utredning*, 3 f.; Weinberger, 44 f.
- 38 Edy Velander, "Översikt av den livsmedelstekniska och särskilt den konserveringstekniska forskningen i Förenta staterna", SOU 1945:6, Bilaga 1, 117.
- 39 Georg Borgström, "Från USA:s konserverindustri och konserveringsforskning: En studieresa sommaren 1948", SIK-publikation 1 (Göteborg, 1948).
- 40 John T. R. Nickerson & Bernard E. Proctor, "Present status of fish processing by electronic irradiation at the Massachusetts Institute of Technology", i *Proceedings*. Forskning om bestrålning av livsmedel hade 1942 påbörjats vid MIT under kontrakt med US Army Quartermaster.
- 41 Georg Borgström, "Strålkonservering av livsmedel", *Livsmedelsteknik* 4 (1956); Nicholas Buchanan, "The atomic meal: The Cold War and irradiated foods, 1945–1963", *History and Technology* 21 (2005), 221–49.
- 42 Nils Molin & Jaan Teär, "Symposium on the microbiology of irradiated foods, Paris, 20–23 april 1960", SIK-rapport 82 (Göteborg, 1960), 6.
- 43 Erik von Sydow, "Den biologiska och tekniska bakgrunden till konservering av livsmedel", SIK-rapport 81 (Göteborg, 1960).
- 44 Erik von Sydow, "Svenska institutet för konserveringsforskning: En presentation", *Svensk kemisk tidskrift* 72 (1960), 621–36.
- 45 Anita Bengtsson & Jaan Teär, "Strålbehandling av fiskprodukter", SIK-rapport 121 (Göteborg, 1962); Jaan Teär & M. Thorell, "Strålpasteurisering av färska jordgubbar", SIK-rapport 116 (Göteborg, 1962).
- 46 James Spiller, "Radiant cuisine: The commercial fate of food irradiation in the United States", *Technology and culture* 45 (2004), 740–63.
- 47 Annonser Wezäta förlag, *Livsmedelsteknik* 1 (1954), 12; *Livsmedelsteknik* 3 (1954), 31.
- 48 "Anmälan", *Livsmedelsteknik* 1 (1953), 1.
- 49 Edy Velander, "Livsmedelsteknik upphör", *Livsmedelsteknik* 6 (1956), 178.
- 50 "Konserver – atomålderns enda säkra livsmedel", *Livsmedelsteknik* 3 (1954), 31; "Ny giv för Sovjets livsmedelsindustri", *Livsmedelsteknik* 3 (1954), 31.
- 51 "Realism i tillsatsdiskussionen", *Livsmedelsteknik* 6 (1955), 178.
- 52 "Pressen och livsmedelstekniken", *Livsmedelsteknik* 5 (1954), 2.
- 53 "Atomer, föda och folkkupplysning", *Livsmedelsteknik* 5 (1955), 138.
- 54 "Respekt för livsmedelstekniken", *Livsmedelsteknik* 4 (1955), 98.
- 55 "Sakligare information", *Livsmedelsteknik* 4 (1955), 98.
- 56 "Näringsmagin", *Livsmedelsteknik* 5 (1954), 1 f.
- 57 "Livsmedelstekniken och standardhöjningen", *Livsmedelsteknik* 5 (1956).
- 58 Georg Borgström, "Konserverna i det moderna samhället", *Göteborgs-Posten* 15/11, 1953.
- 59 Lars Anderfelt, "Konserverindustrin som samhällsfaktor", *Svenska Dagbladet* 1/6, 1954.
- 60 Ibidem.
- 61 Buchanan.