



# LUND UNIVERSITY

## Rapport från forskningscirkel vid metallklubben PLM-Fosie

Ödebratt, Eve; Leche, Conny; Berntsson, Sven-Ove; Johannesson, Gert-Arne; Ericson, Uno; Bohgard, Mats

1991

[Link to publication](#)

### *Citation for published version (APA):*

Ödebratt, E., Leche, C., Berntsson, S.-O., Johannesson, G.-A., Ericson, U., & Bohgard, M. (1991). *Rapport från forskningscirkel vid metallklubben PLM-Fosie*. [Publisher information missing].

*Total number of authors:*

6

### **General rights**

Unless other specific re-use rights are stated the following general rights apply:

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

Read more about Creative commons licenses: <https://creativecommons.org/licenses/>

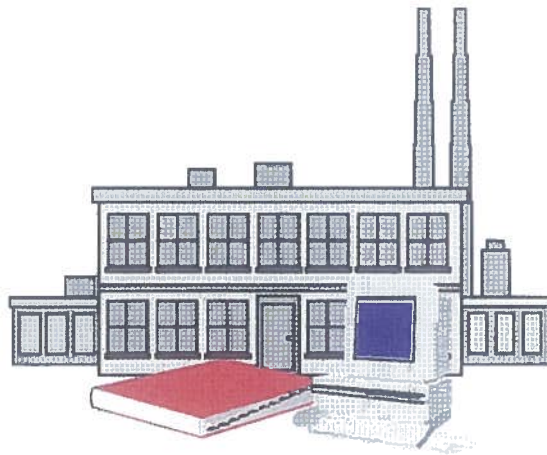
### **Take down policy**

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

LUND UNIVERSITY

PO Box 117  
221 00 Lund  
+46 46-222 00 00

# RAPPORT FRÅN FORSKNINGSCIRKEL VID METALLKLUBBEN PLM-FOSIE



Ewe Ödbratt, Conny Leche  
Sven-Ove Berntsson, Gert-Arne Johannesson, Uno Ericson  
Verkstadsklubben PLM-Fosie

Mats Bohgard  
Avdeleningen för Arbetsmiljöteknik  
Lunds Tekniska Högskola

## FÖRORD

Mellan 1988 och 1991 pågick en forskningscirkel vid Metallklubben, PLM - Fosie. Cirkeln var en av fyra som LO har drivit på försök i Skåne. Den övergripande målsättningen från LO var att pröva om forskningscirkel kan användas för att utveckla en strategi för hur facket lokalt på arbetsplatsen ska kunna få ett ökat inflytande på forsknings- och utvecklingsarbete.

Ewe Ödbratt har varit cirkelledare. Deltagarna har varierat under den tid cirkeln har pågått. Totalt har cirka 12 personer deltagit i arbetet. Conny Leche, Sven-Ove Berntsson, Gert-Arne Johannesson och Uno Ericson har varit aktiva under en stor del av den tid cirkeln pågått och har medverkat vid rapportskrivningen. Från Avdelningen för Arbetsmiljöteknik (LTH), Lunds Universitet har Mats Bohgard deltagit i cirkeln.

Under forskningscirkeln har 15 möten hållits vid verkstadsklubben. Dessutom har deltagare från cirkeln gjort studiebesök vid Lunds Tekniska Högskola, deltagit i Arbetsmiljöfondens dag vid Lunds Universitet 1988 och redogjort för cirkelns arbete för LO:s centrala forskningsgrupp.

Vi har valt att låta rapporten från cirkeln bestå av två delar. Den första är skriven av några av cirkelns deltagare från PLM, den andra är skriven av deltagaren från Lunds Tekniska Högskola. Vi har gjort detta dels av praktiska skäl, dels för att vi tror att det kan vara intressant för läsaren att få en beskrivning av det som cirkeln behandlat både inifrån och utifrån PLM.

Den första delen är de fackliga deltagarnas rapport från cirkeln. Den består dels av en genomgång av arbetsproblem, dels en genomgång av vad företagets verksamhet kan ha för inverkan på den yttre miljön och speciellt en jämförelse mellan aluminiumburkens miljöpåverkan jämfört med andra dryckesförpackningar.

Den andra delen består dels av en genomgång av vad den gästade forskaren har uppfattat som problemområden, dels en diskussion om vilken typ av verksamheter som skulle kunna vara tänkbara vid ett eventuellt fortsatt samarbete mellan verkstadsklubben och Lunds Universitet.

Malmö och Lund i oktober 1991

Ewe Ödbratt, Conny Leche, Mats Bohgard

## Innehållsförteckning

DE FACKLIGA DELTAGARNAS RAPPORT .....	3
Bakgrund .....	3
Interna miljön .....	3
Kemiska risker .....	3
Buller .....	4
Förslitningsskador .....	4
Forskning och utveckling .....	5
Den fackliga aktiviteten .....	5
Burken och den yttre miljön .....	5
Sammanfattning .....	7
Avslutningsord .....	7
LTH-FORSKARENS RAPPORT .....	9
Bakgrund .....	9
Cirkelns arbetsform .....	9
Företagets forskning och utveckling .....	9
Produkten .....	10
Den fysiska miljön .....	10
Aluminium .....	10
Arbetsorganisation .....	11
Pionjärandan .....	12
Den fackliga aktiviteten .....	12
Arbetets art .....	12
Diskussion .....	12

## DE FACKLIGA DELTAGARNAS RAPPORT

### Bakgrund

När vi startade upp cirkeln våren 1988 var intresset stort bland de sex deltagarna men vi hade många frågetecken om allt om cirkeln. Magnus Larsson från södra LO-distriktet försökte besvara dessa, han var med på de första träffarna. Han hjälpte oss att ta fram ett program ur vår diskussion, bl a:

- Hur kan man påverka företagets forsknings- och utvecklingsfrågor?
- Kan man komma närmare företagets forskning?
- Förändringar vid hårdare miljökrav på burken?
- Vad händer vid mer pant på burken?

Mycket av det som cirkeln egentligen skulle handla om fick skrinläggas eftersom mycket av forskningen och utvecklingen sköts av PLM's partner BALL Co i USA. I stället tog vi mer upp miljön på fabriken, bl a kemiska risker, hudsjukdomar och förslitningsskador.

Under hösten 1988 var vi på Arbetsmiljöfondens dag på Lunds Universitet och LO:s forskningskurs på Backagården.

År 1989 slutade flera av cirkeldeltagarna och cirkelledaren anmälde nya (skyddsombud) och plötsligt var vi uppe i nio stycken. De andra slutade kanske av bristande intresse och treskiftsarbete försvårar en del också.

Vi fortsatte våra diskussioner med det stannade tyvärr bara vid detta. Vi hade då ett jättebrett område och därför svalnade intresset efterhand även för cirkelledaren som lade ner verksamheten våren 1990.

Hösten samma år startade vi upp igen och började jobba mera konstruktivt och tänka på slutförandet. Inför sommaren 1991 var vi klara med en preliminär rapport.

## Interna miljön

### Kemiska risker

Då det är nödvändigt för produktionen använder vi en del starkt frätande kemikalier här på PLM. Det gäller främst tvättanläggningen, där oxidskiktet på burkarna etsas bort. Svavelsyra i kombination med tvättmedel används för att tvätta bort dragoljan på aluminiumburken och fluorvätesyra för att etsa burken ren från oxidskiktet som bildas på burken. Här är det endast speciellt utbildad personal som sköter denna hanteringen.

I fabriken framända är det främst dragoljan som kan ställa till problem. Det har förekommit klagomål bland personalen om olika hudåkommor samt misstanke om att detta kan komma från dragoljan. Samtidigt har samma klagomål kommit på våra olika handrengöringsmedel. Att härleda dessa åkommor till en speciell produkt har medicinskt sett visat sig mycket svårt. Endast i några enstaka fall har detta kunnat bevisas medicinskt. Förvisso tillsätts ibland större doser baktericider till dragoljan, men i dessa fall informeras personalen att vidta speciella skyddsåtgärder, då främst användande av den personliga skyddsutrustningen samt hygien.

I övrigt används vattenbaserade lacker samt olika lösningsmedel i fabriken bakända. Lösningsmedel är främst etanol men även dovanol, som är en petroleumbaserad produkt används.

### Åtgärder

Åtgärder mot ovanstående problematik är främst att värna om användandet av personlig skyddsutrustning samt god hygien. På längre sikt arbetar bl a vår granskningsgrupp som består av huvudskyddsombud, skyddsombud, kemist samt läkare från företagshälsovården. Gruppens uppgift är att granska nya preparat som skall användas i produktionen och undersöka vilka risker som är

förknippade med detta, om det finns mindre farliga produkter som kan användas i stället och att utforma skyddsföreskrifter för de olika produkterna.

#### *Ventilation*

Problem finns även vad avser ventilationen. Ventilationen består av två olika system, nämligen Vinter och Sommar.

Det har visat sig att vi måste använda sommarventilationen även under vinterhalvåret för att kunna ha så god luftväxling i lokalerna som möjligt (då främst ovanvåningen där ugnar finnes) för att driva ut rökgaser som läcker ut från ugnarna och som inte tas om hand av dessas utsugssystem. Detta medför att från sommarventilatorerna blåser det ut kall luft på vintern då dessa inte är försedda med varmvattenbatterier, vilket vinterventilatorerna har. Dock skall nämnas att sommarventilationen endast går på reducerad effekt under vinterhalvåret. Olika experter har yttrat sig, men detta har inte lett till någon större förbättring.

Ärendet har nu dragits inför skyddskommittén, där man kommit överens med företaget att detta ska prioriteras. Projektgrupp är tillsatt och utredning pågår.

#### *Hur påverkas människor av aluminium*

Vi lämnade in prov på "väl inkörd" dragolja till Lunds Universitet för undersökning om aluminiumet fanns i löslig form. För att se om aluminiumet kunde komma in i människokroppen via huden. Men aluminiumet var inte lösligt utan som stoft (partiklarna var t o m så stora att de inte kunde komma ner till de inre organen utan fastnade i halsen.

Därför gick vi vidare med undersökningen om vi har aluminium i blodet eller övrigt i kroppen. Då valde vi ut tio personer som lämnade urinprov. Dessa tio

jobbar lite varstans i fabriken. Urinproven skickades till Lunds Universitet som skickade de vidare till Oslo för analys.

#### **Buller**

Bullret i fabriken är ett väldigt stort problem. Mätningar som gjorts av företagshälsovården visar att bullret successivt har ökat. Detta kan främst bero på den utökning av maskinparken som har gjorts.

Bullret varierar beroende på maskin mellan 85 och 110 dB(A) samt består till största delen av burkskrammel, fläktbuller, luftljud och dunk från pressar m m.

#### *Åtgärder*

Åtgärder mot buller kan t ex vara att bygga upp nya bullerburar kring maskinerna (liknande dem vi hade tidigare kring lack-sprutor och neckningsmaskinerna). Andra åtgärder kan vara att använda riktiga luftmunstycken till hjälpflöden i stället för bockade kopparrör som används på en del ställen och att anskaffa ventiler som slår ifrån hjälpluften då maskinen står stilla i sk stand-bye-läge.

En bullergrupp finns tillsatt, i vilken bl a huvudskyddsombudet ingår. Gruppens uppgift är att se över behovet av bullerdämpande åtgärder samt föreslå olika lösningar för desamma.

#### **Förslitningsskador**

Förslitningsskadorna förekommer främst bland de personer som jobbar med packningen av färdiga produkter på burkavdelningen och lockavdelningen.

Utsatta kroppsdelar är nacke axlar och armar. Problemet beror främst på de ensidiga moment vid burkpackningen som utförs genom att med en pinne rätta till burkarna så att de packas rätt, och att vid lockpackningen föra in locken med handkraft i påsar.

### *Åtgärder*

- På burksidan kommer man att vidta kraftfulla åtgärder för att ytterligare automatisera denna packning och förhoppningsvis då också dämpa eller nedbringa förslitningsskadorna. Bl a så investeras pengar i helt nya packningsmaskiner och förslag föreligger om personalrotation för att så mycket som möjligt komma ifrån det ensidiga momentet vid denna packning. Även på locksidan har automatpackning med nya maskiner börjat införas. Än så länge endast på en av tre linjer. Det skulle vara önskvärt om detta genomfördes fullt ut.

### **Forskning och utveckling**

Då PLM har ett samarbete med amerikanska BALL & CO som också hjälpt till med uppstarten av fabriken samt med personalutbildning, finns framtida forskning och utveckling där.

*Pratstund med Tomas Sjölin, VD PLM Fosie AB:*

När BALL i USA tänkte köpa upp Continental Can (CC) och konkurrera med PLM på europamarknaden, sa PLM upp samarbete. Men BALL ångrade sig och samarbetet med BALL fortsätter för PLM. Man har då en liten grupp som handhar organisationstekniska forskningen och har en och samma kontaktperson (på BALL) och låta detta sakta växa uppåt med forskningen.

Energiåtgången mellan glas och burk går ungefär jämnt upp. Man ska också tänka på att flaskornas kapsyler slängs (T ex på badstränder), plus glassplitter samt att det inte finns pant på vissa flasksorter. Det finns pant på alla svensksålda aluminiumburkar.

Returpack i Europa (som i Sverige)? "Nej, varje land tar hand om sina produkter efter behov. Alltså de utvecklar sina egna retur-system."

Framtiden ser mycket ljus ut. Man kan inte ha längre framtidsperspektiv än fem år. Utvecklingen går så raskt framåt - främst i Sydeuropa.

*Pratstund med Tony Andersson, avdelningschef B/:*

Hanteringmässigt tyckte han att aluminiumburken är överlägset bättre än glasflaskan, främst då med pantsystemet. Ekonomiskt tjänar de mest på burken men det säljs flest flaskor (lockpriser vid köp av back). Största förändringen inom snar framtid är att det ska bli pant på PET(plast)-flaskan till sommaren.

### **Den fackliga aktiviteten**

Vi diskuterade också om det dåliga fackliga intresset på framför allt PLM. Genom Mats Bohgard fick vi "svar" från Bengt Karlsson, sociologiska institutionen vid Lunds Universitet:

- Stel miljö
- 5 dagars fritt (har huvudsysselsättningen på fridagarna)
- Ej intressant arbete, för monotont (robotaktigt)
- Maskinen styr arbete
- Dåliga utvecklingsmöjligheter
- För mycket organisationsnivåer på cheferna.
- Enkel produkt, ointressant i längden
- Bullret försvårar

### **Burken och den yttre miljön**

Vi har tittat på olika redovisningar om dryckesförpackningar (bl a från Chalmers och TEM) när det gäller energianalysen. Man får inte fram någon realistisk bild alls eftersom det växlar om uppfattningarna vilken förpackning som är energisnålast., Det verkar bero på vem som har gett uppdraget om uppdragsgivaren är för eller mot aluminiumburken.

Om Miljöpartiet får tillräckligt med makt i riksdagen kommer vi troligen svårt att behålla aluminiumburken i Sverige.

Men vidare är det bevisat att aluminiumburken håller mycket bättre än plåtburken vid långa transporter.

Det största hotet mot PLM-burken är miljövännerna. En miljöpartist skriver i Neriikes Allehanda (22/9-90, utdrag): "Läsk och öl i returflaska är det bästa för miljön, det har vi fått lära oss. Att nu läsa om att Hammars glasbruk ska läggas ner är ett slag i veka miljölivet. Sanningen är ju den att PLM genom sina storsatsningar på aluminiumburken och engångs-PET-flaskan själva konkurrerar ut sin egen glasflaska."

Ur Expressen (90-11-11) "Mitt miljötips", underrubrik "Höj panten på burkarna, Från en huddingebo till Expressen: Göra bredbart margarin och diska salladskartonger i all ära, men det finns enklare och viktigare insatser för miljön. Jag tänker på ölburkarna: Inte ens 90% går till återvinning och det betyder att miljoner burkar hamnar på soptippen - i bästa fall. Att förbjuda burkarna är inte lyckat med tanke på hur smidiga de är att hantera. Men höj panten! En krona eller helst två borde göra susen.

Expressens kommentar: Drygt 80% av aluminiumburkarna samlas in. Det betyder att omkring hundra miljoner burkar lämnas i naturen eller hamnar bland soporna varje år.

Från en miljöpartist:

Rädda miljön -stoppa insamlingen av burkar.

Användningen av aluminiumburkar för öl, läskeblask och vatten innebär ett kvalificerat slöseri med naturresurser. Tyvärr ville endast en minoritet av socialdemokraterna på sin kongress arbeta för ett förbud mot denna onyttiga och fördärliga produkt. Men ett förbud kan komma i alla fall. Tillväxtetablissemangen har funnit det acceptabelt att svenskarna kastar ca 100 miljoner burkar per år i naturen eller på soptippen. Men inte mer. PLM:s Malmöfabrik tillverkar ca 1 miljard burkar om året. Om man inte uppnår en insamlingsgrad av

90% de närmaste åren kommer aluminiumburken att förbjudas och tas ur marknaden. Detta har PLM och bryggerinäringen gått med på. Enda sättet att få bort burken ur marknaden tycks alltså vara att inte lämna den i retur!

Styresmännen för insamlingen har bara ett par års tidsfrist. När så förbudet kommer är det bara att lämna in alla sparade burkar. Håll också igen på alla insamlingstips för burkarna tills man har konstaterat om burkanhängarna uppnått en 90 %-ig insamlingsgrad eller inte. Visst låter det hela vansinnigt. Men hur ska vi annars förhindra att 100 miljoner aluminiumburkar kastas ut på marken mer eller mindre koncentrerat?"

Motion till riksdagen 1988/89 av K Carlsson och A Hultén (s):

Förbud mot vissa engångsförpackningar.

Man går till angrepp mot plastflaskan för att den inte återvinns och mot aluminiumburken för att den återvinns. Denna återvinning kräver en massa energi varför man förordar en återgång till gamla tiders returglas. Ett totalförbud mot plastflaskor och aluminiumburkar krävs.

Motion av H Hansson (c) till riksdagen 1988/89:

Återvinningsystem för dryckesförpackningar.

Avfallsfrågan utgör ett växande problem. Mängden avfall måste drastiskt minskas. Den syn på utvecklingen inom avfalls- och återvinningsområdet som hittills varit rådande har som huvudprincip betraktat avfall som en resurs som ska återanvändas i så stor utsträckning som möjligt. Detta är ett felaktigt synsätt. Avfall är ingen resurs, avfall är en belastning. I direktiven till det utredningsarbete "Avfallet och miljön" som regeringen gav Statens Naturvårdsverk i uppdrag 1987 och som presenterades i maj 1988 betonas glädjande nog vikten av att minimera avfallsmängden. Detta måste ske genom att ny avfallssnål teknik utvecklas.



På hushållssidan utgör förpackningarna ett betydande miljöproblem. Nya förpackningar t.ex. dryckesförpackningar introduceras kontinuerligt på marknaden. En ryckig och inkonsekvent miljöpolitik leder till svårigheter att komma tillrätta med problemen på detta område. Motsvarande regler som gäller för returglaset och aluminiumburken gäller inte för övriga dryckesförpackningar. En konsekvent och målmedveten miljöpolitik skulle därför vara att ålägga alla som introducerar nya dryckesförpackningar av engångskaraktär krav på ett fungerande återvinningssystem.

Ur Bryggeritidningen Nr. 2/1989:

Flaskor och burkar inga miljöbovar

Det svenska sopberget. Flaskor och burkar från bryggeriindustrin. I debatten är detta två storheter, som man uppfattar som i högsta grad lierade med varandra.

Visst hittar den som letar, både flaskor och burkar på soptipparna, men dessa utgör ingalunda det stora hot mot fortsatt sopbergstillväxt som åtskilliga miljödebattörer vill få oss att tro. I själva verket är bryggeriförpackningarnas del av sopberget inte ens en promille! Ur rapporten "Avfallet och miljön" från Naturvårdsverket, kan man hämta många intressanta fakta, t ex siffrorna i tabell 1 som visar hur vårt svenska sopberg växer under ett år.

Tabell 1. avfallsmängder i ton

Totala avfallsmängden	32 600 000
Därav hushållsavfall	1 200 000
Därav förpackningar	300 000
Därav dryckesförpackningar	84 000
Därav bryggeriförpackningar	20 000

Siffran för bryggeriförpackningar är framräknad i samarbete mellan bryggeribranschen och förpackningsindustrin. De 20 000 ton förpackningar det rör sig om på sopberget fördelar sig enligt tabell 2.

Tabell 2. Fördelning av sopbergets dryckesförpackningar

Glasflaskor	12 000 ton
PET-flaskor	6 000 ton
Ej återvunna burkar	2 000 ton

Uppsala Nya Tidning 90 07 17:

Ingen höjning av burkparenten

Det blir ingen höjning av panten på returburkar de närmaste fem åren. Det säger Rolf Andersson, VD för Returpack.

Företaget som tillverkar och återvinner burkar, kämpar nu för att nå upp till 90-procentsgränsen i antal returnerade burkar. Det är regeringens villkor för att produktionen ska få fortsätta. Målet måste vara uppnått till 1993 annars försvinner burkarna. I en undersökning som företaget gjorde förra året visade det sig att konsumenterna returnerade 82 procent. Det fattas således åtta procent till den magiska gränsen. Det är främst enstaka burkar som dricks av folk ute på stan som hamnar i papperskorgen i stället för i returautomaten. I hemmen har folk större möjlighet att samla på hög. Korvkiosker, glassbarer och tobaksaffärer är andra ställen där det slängs i onödan.

Rolf Andersson tror inte att höjd pant är rätt väg för att få människor att lämna in fler burkar.

**Sammanfattning**

Miljömässigt sätt torde burken vara att föredraga framför engångs PET-flaskan då burken kan återvinnas samt är belagd med pant. Även i jämförelse med glasflaskan har burken sina fördelar. Flaskan har i förhållande till burken en starkt begränsad återanvändningstid eftersom burken smälts ner och råmaterialet återanvänds. Detta kan inte låta sig göras med glasflaskan, då denna är en färdig produkt som slits ut för varje återanvändning.

Ett annat starkt argument är den miljöekonomiska synen på burken. Lagring och transport av burken kräver mindre utrymme än glasflaskan (färre transportfordon i förhållande till mängden, mindre lagerlokaler osv).

### **Avslutningsord**

Cirkeln som sådan har varit ett mycket bra forum för denna studie, då vi får en mycket bred synvinkel på de olika aspekterna kring burken vad gäller såväl inre som yttre miljö.

Vad beträffar den inre miljön har vi fått en bra helhetsbild av den inventering vi gjort av problematiken i arbetsmiljön. Angående den yttre miljön, så har vi ställt burkens påverkan av miljön i förhållande till andra förpackningar.

Mats Bohgards medverkan från Tekniska Högskolan har varit till stor nytta och setts som mycket positivt av deltagarna.

De förutfattade meningar som eventuellt fanns tidigare om att forskare skulle vara svåra att förstå i deras resonemang, visade sig dessbättre vara felaktiga.

## LTH-FORSKARENS RAPPORT

### Bakgrund

LO har på försök drivit fyra forskningscirkel med deltagare från lokala fackliga organisationer. En av dessa har drivits av verkstadsklubben vid PLM:s Fosiefabrik. Cirkeln har bestått av ca 12 deltagare.

Jag har sett min roll i cirkeln dels som kontaktperson mot Lunds universitet från cirkeln, dels som förmedlare av fackliga synpunkter från klubbnivå till den verksamhet som bedrivs vid min avdelning vad gäller undervisning av ingenjörstudenter och forskning.

Cirkeldeltagarnas sammansättning har varierat under den tid cirkeln har pågått. Deltagarna har träffats 15 gånger varav 10 med deltagande av forskare från universitetet.

Den övergripande målsättningen med forskningscirkelarna var att pröva om man med forskningscirkeln som arbetsform, kan utveckla en strategi för hur fackföreningsrörelsen lokalt på arbetsplatsen kan få ett ökat inflytande på arbetsgivarens planering av forsknings- och utvecklingsarbete. I forskningscirkeln deltar en grupp av medlemmar i den lokala fackklubben samt en forskare från universitetet.

Syftet med forskningscirkeln på PLM var att utifrån lokala fackliga behov inventera såväl tillgängliga kunskaper som behov av nya kunskaper. Forskningscirkeln skulle kunna initiera utrednings- och forskningsprojekt samt kurser eller studiecirkel som tillför den fackliga rörelsen kunskaper som är användbara i det fackliga arbetet. Från fackklubbens sida har cirkeln inneburit kontakter med universitetet. Från en arbetsvetenskaplig högskoleinstitution har det varit nyttigt med inblick i fackligt arbete och med kontakter med en arbetsplats via den lokala fackliga organisationen.

Deltagarna har varierat. En grupp startade och en annan fortsatt. Eftersom cirkeln har haft som mål att inventera forskningsbara problem, har det kanske inte så stor betydelse att olika betydelse att deltagarna har varierat. Speciellt eftersom det funnits en kontinuitet i arbetet i och med att några av de fackligt aktiva har följt hela cirkeln.

### Cirkelns arbetsform

Under mötena har problem som upplevts som väsentliga tagits upp och speglats mot den gästande forskaren. Utgångspunkten var en arbetsplan som gjordes upp som ett förslag från Mats Bohgard och Ewe Ödbratt. Denna plan tjänade främst som ett sätt att komma igång och rejäla avsteg har gjorts.

Flera av mötena har varit ostrukturerade, vilket har medfört att ett stort antal frågor har tagits upp. Detta har - tror jag - varit positivt eftersom det som av deltagarna har upplevts som väsentligt har ventilerats utan styrning från cirkelledare eller forskare. Detta har också medfört att behandlingen av problemen många gånger inte har varit så djupgående. Intresset har helt fokuserats kring ett antal frågor som man lokalt har upplevt som väsentliga och vi har försökt reda ut om problemen är av sådan natur att de att högskolan skulle kunna ge något bidrag. I det följande tar jag kortfattat upp ett antal rubriker under vilka ger en sammanfattning av vad jag uppfattat som väsentligt

Under senare fasen av cirkeln har deltagarna från PLM träffats utan forskare från universitetet och kallat på honom då de har tyckt att det har varit lämpligt.

### Företagets forskning och utveckling

Någon egentlig forskning och utveckling sker inte vid företaget. Teknik och maskiner köps in och fabriken är i huvudsak en kopia av amerikanska förlagor. Flera av deltagarna har arbetat vid liknande amerikanska fabriker och man har diskuterat skillnader i inställningen till den här typen

av arbete i USA och i Sverige. Man har då upplevt att rörligheten varit större vid de amerikanska fabriken. Jobben tas tillfälligt för att snabbt tjäna ihop pengar och man arbetar intensivt under kortare perioder.

I Sverige börjar nog många också på PLM med föreställningen att det ska vara ett tillfälligt arbete, men i själva verket stannar man betydligt längre. I Sverige ser man det som något negativt med en hög personalomsättning. Ett uttryck för detta är kanske PLM-ledningens reaktion på en artikel om forskningscirkeln i LO-tidningen, i vilken en rubrik kunde tolkas som att personalomsättningen vid PLM-Fosie var högre än i verkstadsindustrin i allmänhet.

Det vore kanske värt en särskild studie om hur skillnader i arbetsliv mellan USA och Sverige påverkar arbetsmiljö och produktion i Sverige då en i USA utformad fabriksanläggning används under svenska förhållanden.

### **Produkten**

Vid företaget tillverkas endast en produkt - aluminiumburken. Denna har ända sedan fabriken startade varit föremål för omfattande diskussioner vad gäller miljöpåverkan. Vi har tittat på två utredningar om miljökonsekvenser som har gjorts för dryckesförpackningar. En har gjorts på uppdrag från PLM (Lindhqvist, 1987) och en från Göteborgs kommun (Holmberg, 1988). Den förstnämnda kom fram till att burken var den minst miljöförstörande förpackningen, medan den andra utnämnde returflaskan som den mest miljövänliga. Den avgörande skillnaden i beräkningarna verkade vara de antaganden som gjordes avseende energiåtgång och miljöpåverkan när det gäller transporter (från råvara till konsument).

Det finns behov av en förutsättningslös och opartisk livscykelanalys avseende om burkens miljöpåverkan kontra alternativa dryckesförpackningar.

Det påverkar naturligtvis de anställda att

det finns en stor grupp människor som anser att produkten är meningslös och t.o.m. farlig för miljön. Under cirkeln gång har vi läst angrepp på produkten i den egna facktidningen.

Eftersom PLM-Fosie endast tillverkar en produkt med en bestämd teknik, kan verksamheten vid PLM-fabriken vara hotad då ny förpackningsteknik introduceras. Miljölagstiftning och miljöavgifter kan också upplevas som hot. Eftersom många som arbetar i Fosie-fabriken tidigare arbetade med tillverkning av järnplåtburken är man väl medveten om problemen. Någon facklig strategi avseende detta finns, vad jag förstår, inte. Utveckling av ny förpackningsteknik och nya förpackningsmaskiner sker långt från Malmö, och man ser inga möjligheter att påverka den.

### **Den fysiska miljön**

Den fysiska miljön är mycket påfrestande. Mycket höga bullernivåer gör det nödvändigt att ständigt använda hörselskydd om man ska kunna undvika hörselskador. Det är svårt att prata med varandra.

Vid ett tillfälle engagerade vi John-Olaf Wesström från akustikgruppen i Lund. Han gick igenom principer för uppkomst av buller och dess spridning. Han hade erfarenhet av bullerbekämpning på bryggerier och menade att det fanns likheter vad gäller tillämplig åtgärdsteknik. Han pekade speciellt på att de högfrekventa bullernivåer som uppkommer av tryckluft borde kunna begränsas kraftigt. Han bedömde också att en total sänkning med 3 dB(A) bör vara möjlig att genomföra med hjälp av kvalificerade åtgärdstekniska insatser.

En hel del kemiska produkter hanteras - färger, lacker, rengöringsmedel och dragolja (skärvätskor). Det finns oro speciellt vad avser de kemiska produkterna.

### **Aluminium**

De diskussioner som förekommit i pressen angående sambandet mellan aluminiumexponering och demens har oroat. Det finns

rapporter om förhöjda aluminiumhalter i blod hos svetsare som arbetar med aluminium (Elinder m.fl.,1991). Vid svetsning bildas en stor mängd mycket små luftburna aluminiumpartiklar som kan tas upp i kroppen via andningsvägarna. Detta torde inte vara fallet vid PLM. Aluminium ska inte kunna tas upp genom huden. Men om upptag genom huden kan ske i kombination med andra ämnen vet man inte.

Vi har gjort en analys av aluminiumhalten i ett dragoljeprover. Det fanns en hel del aluminium i detta prov, men det går inte att dra några slutsatser från detta.

Vi gick vidare och fick urinprov från 8 PLM-anställda. Proven fick vi analyserade genom yrkesmedicinska kliniken laboratorium i Lund (Docent Andrejs Schütz). Vid detta laboratorium pågår en större undersökning i vilken man studerar om försurat vatten ger urlakning av aluminium till dricksvatten som kan medföra ett ökat upptag hos människor. Proverna analyserades vid ett laboratorium i Norge med vilket Yrkesmedicinska laboratoriet samarbetar. Resultaten redovisas i tabell 3. Den här typen av analyser är svåra att göra. Det är mycket lätt att förorena proven eftersom aluminium finns rikligt omkring oss i de flesta miljöer. Man vet inte heller de normala variationerna i befolkningen. Urinproven togs i hemmiljö och hanterades ej på fabriken. Yrkesmedicinska laboratoriet hade gett detaljerade instruktioner om hur provtagningen skulle gå till Preliminära jämförelser med den pågående undersökningen visar att värdena verkar vara högre än genomsnittet för oexponerade människor. Det bör göras en ny jämförelse då det pågående projektet vid yrkesmedicinska kliniken är slutfört. Provtagning och analys bör göras om medicinsk expertis anser att värdena är anmärkningsvärt höga.

Tabell 3. Aluminiumhalt i urin. Halten är dels angiven per liter urin, dels relativt kreatininhalten i urin. Det senare gör man för att resultaten ska bli oberoende av urinens utspädningsgrad vid provtagningstillfället, dvs så att tiden på dygnet som provet togs eller vätskeintaget före provtagningen inte ska inverka på resultatet vid jämförelse mellan olika individer. Kreatinin är ett ämne som alltid finns i urin och vars halt används som mått på hur koncentrerad urinen är.

Person nr	Aluminiumkoncentration i urin [ $\mu\text{mol/l}$ ]	Aluminiumhalt relativt kreatininhalt [ $\mu\text{mol/mol}$ kreatinin]
1	10	16,7
2	11	24,2
3	13	24,2
4	14	44,7
5	16	45,5
6	4	12,9
7	10	28,9
8	25,6	11,6

### Allmänt om den fysiska miljön

Den allmänna reflektionen då man tittar på den fysiska miljön är att den borde ha kunnat utformats mycket bättre om man hade tagit med hänsyn till människan i utvecklingen av produktionsenheten. Detta är kanske en illustration av bristfällig arbetsmiljöutbildning av tekniker som utformar produkter och produktionssystem.

### Arbetsorganisation

Organisationen beskrivs av cirkeldeltagarna som hierarkisk och med många ledningsnivåer. Den lokala fabriksledningen byts ofta ut. Den lokala fackliga organisationen har god kontakt med ledningen.

Det finns flera arbetsmoment som innebär risk för förslitningsskador. Dessa arbeten genomförs i stor utsträckning av invandrarkvinnor. Man vill både från fackets och företagets sida satsa på arbetsrotation men har stött på motstånd. Detta motstånd har

många olika orsaker. Man planerar också automatisering av en del monotona arbeten.

### **Pionjärandan**

Flera vittnar om den goda stämning och arbetsglädje som kännetecknade arbetet då fabriken var ny. Detta har förändrats. Orsaken kanske kan vara att det måste vara så då en anläggning åldras. En del menar att försämringen beror på chefer på mellannivå som är motståndare till förändring och utveckling. Man verkar vara enig om att en orsak till detta är likgiltighet från ledningen - varken uppmuntran av goda arbetsprestationer eller kritik av dåliga.

### **Den fackliga aktiviteten**

Den fackliga aktiviteten är dålig. Till detta finns många olika orsaker. Arbetes art anges som en orsak liksom viss kritik från yngre medarbetare som anser att den fackliga organisationen lever på gamla meriter, är förstelnad och är alltför samarbetsvillig med ledningen.

### **Arbetets art**

Den dåliga fysiska miljön, den relativt höga lönenivån och den speciella skiftesgång som tillämpas anges som förklaring till varför intresset för både fack och företagets verksamhet är lågt. Man tillbringar inte mer tid i fabriken än vad som är absolut nödvändigt. Detta gäller även den fackliga organisationens lokaler.

Den speciella skiftsordning som man har, har attraherat människor som har speciella intressen och mål, som man får möjlighet att förverkliga utanför PLM. Många har andra arbeten eller verksamheter vid sidan om som intresset är helt fokuserat på. Det kan vara idrottsverksamhet, småföretagsamhet, deltidsjordbruk m.m.

Många som börjar på PLM har inte tänkt stanna så länge, men med de arbetstider och lön man har är det svårt att byta om man inte vill minska sin materiella levnadsstandard eller inskränka på andra

verksamheter.

### **Diskussion**

Cirkeln har i många fall varit ytlig och spänt över ett stort område jämfört med den tid och de resurser vi haft. Många av de påståenden och synpunkter som uttrycks i rapporten gör inte anspråk på att vara representativa för hela LO-kollektivet på arbetsplatsen, utan är sådant som kommit upp spontant under cirkelns gång. Jag tror dock att cirkeln kan ge uppslag för olika slags studier och den kanske kan ange en riktning för vidare arbete.

Jag ger exempel på några områden man skulle kunna jobba vidare med:

#### *Buller:*

Det borde genomföras en systematisk genomgång av kvalificerad bullerbekämpare för att begränsa bullernivån - varje dB är viktig. Projektmedel kanske skulle kunna sökas från Arbetsmiljöfonden tillsammans med någon bullerexperter t ex från teknisk akustikinstitution vid högskolan. Detta förutsätter att man förväntar resultat som kan ha generellt intresse för andra arbetsplatser.

#### *Arbetsorganisation:*

Man bör undersöka möjligheter till förändringar av arbetsorganisation samt inventera möjligheter att införa arbetsberikning: Detta skulle kunna vara föremål för studiecirkel där fackligt aktiva tillsammans med arbetsledare skulle kunna handledas av personer med erfarenhet från organisatoriska förändringar och från lokalt utvecklingsarbete. Avdelningen för Arbetsmiljöteknik har gett undervisning på uppdrag av ett av de större Lundaföretagen. I denna kurs deltar både fackliga företrädare och arbetsledare.

Under läsåret 1991/92 gjorde ett antal elever i civilingenjörsutbildningen ett begränsat projektarbete, vid Fosiefabriken, som ingick i en kurs i Arbetsorganisation. Forskningscirkeln bidrog till att detta projektarbete kom till stånd.

#### *Kemisk miljö:*

Man kan tänka sig en studiecirkel som går igenom den kemiska miljön, inklusive ventilationslösningar med deltagare bestående av skyddsombud, personal från företagshälsovården samt yrkesmedicinsk och ventilationsteknisk expertis.

#### *Produktens miljöpåverkan:*

En opartisk utredning av produktens miljöpåverkan bör göras. Facklig representant bör ha möjlighet att följa arbetet.

#### *Belastningsergonomisk inventering:*

Vid Lunds universitet bedrivs belastningsergonomisk forskning vid flera olika institutioner. Det borde vara möjligt att hitta samverkansformer så att belastningsergonomisk expertis kopplas till utvecklare av produktionssystem i samband med förändringsarbete.

#### *Den fackliga aktiviteten:*

Den dåliga fackliga aktiviteten är en fråga för den fackliga organisationen och något som universitetet eller då speciellt den tekniska högskolan inte kan göra så mycket åt. Men det finns kanske möjligheter att få hjälp av forskare med de fackliga organisationerna som forskningsområde, för att få en överblick av hur det fungerar i andra organisationer och att reda ut orsaker till svängningar i den fackliga aktiviteten. Arbetets art, tidsschema m.m. har antytts vara en orsak. Med det kan inte vara hela sanningen eftersom också arbetsplatser med icke-monotona arbeten och utvecklande miljöer också uppvisar dålig facklig aktivitet.

#### **Referenser**

Holmberg, J. Dryckesförpackningar - en jämförelse mellan PET-flaskan, aluminiumburken och returglaslet, Göteborgs stad, Miljö- och Hälsoskyddsförvaltningen, 1988:1

Lindhqvist, T., Jämförande energianalys av dryckesförpackningar, rapport från stiftelsen TEM Lund-Sjöbo, LTEM-3117, 1987

Elinder, C-G., Ahrengart, L., Lidums, V., Pettersson E., Sjögren B.  
Evidence of Aluminium Accumulation in Aluminium Welders, *British Journal of Industrial Medicine* 1991;48:735-738