

jan 01
Nr 1
Årg 13

TETRA PAKS TEKNISKA FÖRENING

Ansvarig Utgivare: Stefan Jeppsson

Glöm inte biobesöket, ni som anmält er!

Biografen Royal Tor 15/3 010315

Malmö

Windjammer

Sekt	Rad	Stolsnr	Pris	Klockan
	11	329	8	19:30 VÄ

Salong

RO

19:30



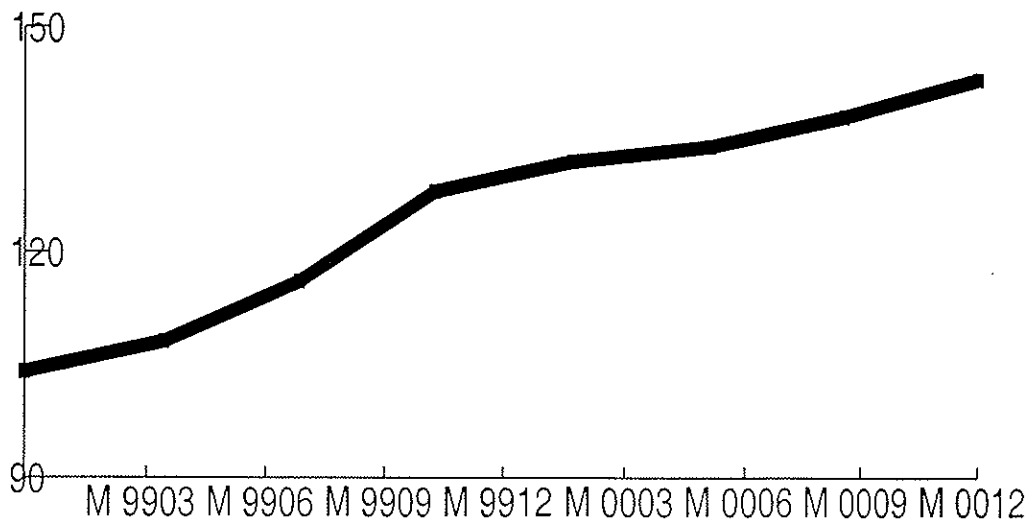
20010315193020 0329

I BELOPPET INGÅR MOMS MED KR 0.45 REGNR 556035-1651
Gäller endast den dag och föreställning vartill biljetten köpts
MAC10407820000906193244-011-0016-0016

011 0016

BT ÅR

Antalet medlemmar. Number of members



Preliminärt program. Preliminary programme.

Max-lab

Perpetuum Mobile

Robotar. Robots

Johanna-Museet. Old technical stuff. Johanna is an old car.

Planetariet.

Barsebäck

Hologramtillverkning. Creating holograms.

Switchcore Ideon*

Precise Biometrics Ideon*

Axis Ideon*

C-Technologies Ideon*

*=Förslag från Gabor Eötvös

Studiebesök på SJ:s lokverkstad 7 Nov 2000

Det var en förväntansfull skara her- rar, eller skall jag kanske säga grabbar, som en gråkulen höstdag samlades på Byggmästaregatan i Malmö för att kanske få en pojkdrom uppfylld. Studiebesöket denna gång var nämligen på SJ:s lokverkstad och säkert har väl många av oss velat titta in i förarhytten på ett RC-Lok eller lyfta på kåporna till ett T-44 som många av oss dagligen ser utanför våra fönster. Och visst fick vi vårt lystmäte.

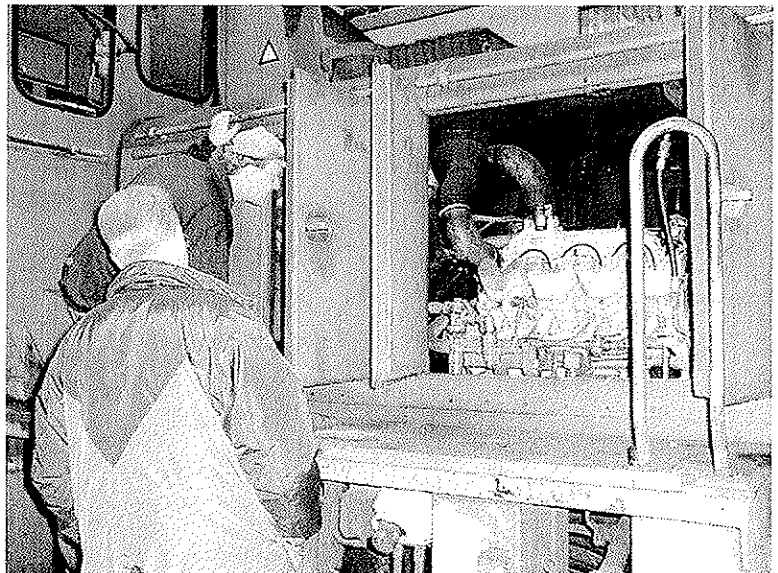
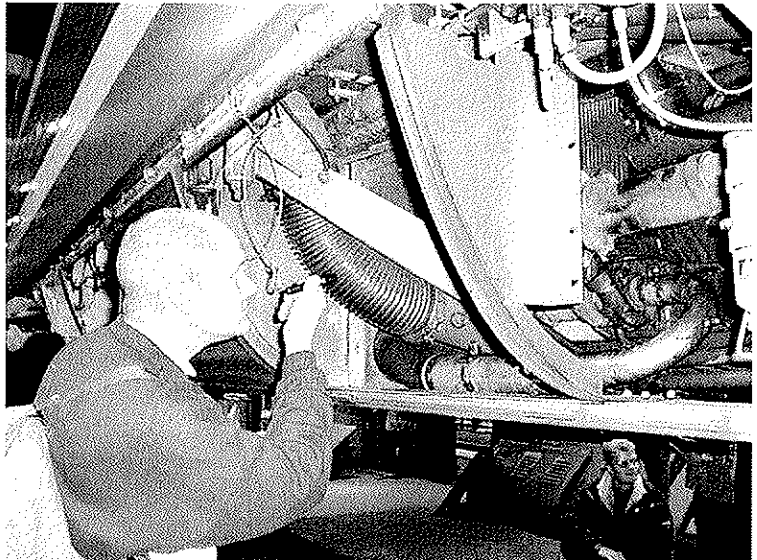
Vi blev omhändertagna av Rolf Andersson som själv jobbar med service av de elektriska loken vilket märktes på hans entusiastiska sätt att berätta om dem. Företaget heter numera Train Maintenance och har i hela landet cirka 700 anställda varav ungefär 100 i Malmö. På Malmö-verkstaden gör man översyn och servar de flesta loktyper såsom RC-lok, pågatåg, kustpilen samt diverse andra loktyper. De nya brotågen servas i Danmark. Serviceintervallerna är i de flesta fall 6000 mil. Dessutom har man vad man kallar översyn 1 och 2 som tar 4 resp 8 timmar för två man att utföra. Ett motorbyte klarar man av på en dag.

Verkstaden har 12 spår och flera av dessa har lyftar som klarar 25 ton och då man t.ex. skall lyfta ett RC-lok som väger cirka 80 ton används fyra av dessa. Dessa lok som ju tillhör de flitigast utnyttjade arbetshästarna i Sverige finns i sex olika varianter nämligen RC1, RC2, RC3, RC4, RC6 samt RM. Alla dessa har samma motorstyrka nämligen 3600 kW och det som skiljer de olika modellerna åt är utväxlingen som varierar beroende på vilken typ av tåg loket skall användas till. Något som jag har en känsla av att ingen av oss kände till var att strömvtagarens skena som ligger an mot luftledningen är av kol och har en förvånansvärt lång livslängd.

Som ett kuriosum kan nämnas att det inte finns några toaletter på loken. Blir det kris för föraren så får han stanna tåget ute på linjen och kila ut i skogen eller om det är ett persontåg in i en av vagnarna.

Efter det att vi, enligt vissa, tittat alldeles för länge på elloken kom vi till den del av lokverkstaden där man servar de dieseldrivna loken och motorvagnstågen. De hade just ett kustpilentåg inne för service och det var dessutom upphissat så att vi kunde se det från alla håll, speciellt underifrån. Kustpilen har fyra Deutz V8 dieselmotorer som är synkroniserade med hjälp av en dator.

Så småningom kom vi in i det allra "heligaste", d.v.s. hallen där man servar de lite större dieselmotorerna. Där stod det som en del av oss länge hoppats på nämligen ett stort diesellok modell T-44 som hade



råkat ut för ett större motorhaveri. Man hade just plockat ut det som var kvar av cylindern, kolven samt det som var den egentliga orsaken till haveriet nämligen en avbruten ventiltallrik. I och med detta gavs vi möjligheten att sticka in huvudena i motorrummet för att studera hur motorn såg ut inuti. Motorn är en V12:a på 1600 Hk och den driver en generator som i sin tur ger 800 A ström till var och en av fyra elmotorer. När man kör loket reglerar man spänningen.

Övriga uppgifter av intresse: Max motorvarvtal 900 rpm, smörjoljevolym 600 L, bränsletankens volym 2200 L.

Jag tror att alla deltagarna var mycket nöjda med vad man fått se och för min egen personliga del tycker jag nog att detta var "höjdaren" bland höstens alla studiebesök. Kanske mycket beroende på att jag är lite svag för det där med tåg, inte minst när dom är riktigt små t.ex. i skala 1:160.

Tommy Jönsson

Studiebesök på Lunds Tekniska Högskola, Institutionen för värme- och kraftteknik

Bengt Sundén hade vänligheten att ta emot oss.

Han berättade att Lunds universitet grundades 1666. Lärdoms traditionen i Lund går tillbaka till medeltiden, då det i staden fanns en skola för blivande präster. Som ärkebiskopssäte var Lund det medeltida Skandinaviens andliga huvudstad. Lunds universitet grundades för att bidra till försvenskningen av de provinser som erövrats från Danmark 1658. Universitetet har sedan dess utvecklats till ett modernt internationellt centrum för forskning och högre utbildning. LTH grundades 1961. Universitetet har årligen 37 000 studenter, varav 4 000 är doktorander. Man har omkring 850 kurser. Antalet anställda är cirka 6 000.

Universitetet har sju fakulteter samt forskningscentrum och specialhögskolor, vilket är den största enheten för forskning och högre utbildning i Skandinavien. Huvuddelen av universitetet ligger i Lund, men många utbildnings- och forskningsinstitutioner finns också i Malmö. Universitetet har därtill en filial i Helsingborg.

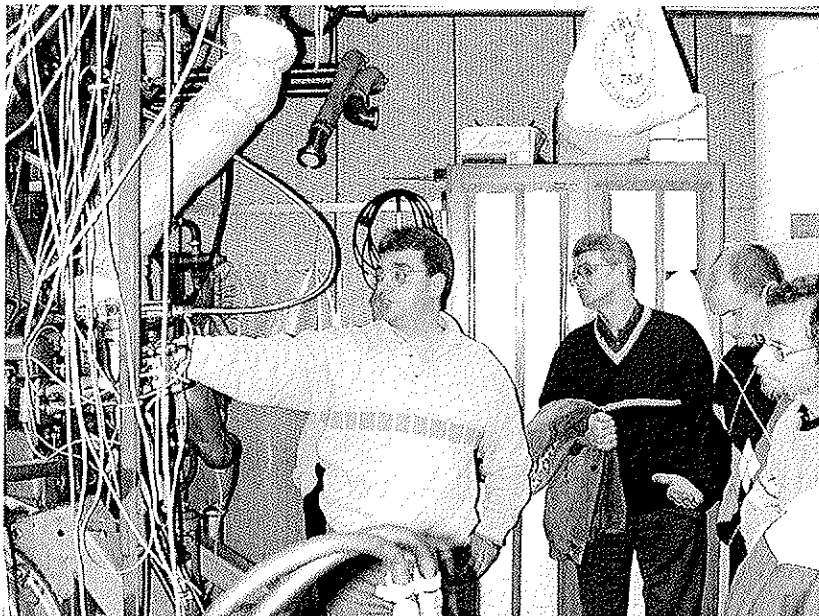
En viktig del av universitetets verksamhet är medverkan i kompetensutveckling, fortbildning och vidareutbildning av personal såväl inom näringsliv som i den offentliga sektorn.

Lunds universitet har ett omfattande samarbete med andra universitet/högskolor och forskningsinstitut i världen. Tillsammans med tio andra svenska och danska universitet och högskolor bedrivs ett samarbete som kallas Öresundsuniversitetet. Universitetet deltar även i Europeiska unionens utbildnings- och forskningsprogram.

Vid Lunds Tekniska Högskola, LTH, bedrivs teknisk utbildning och forskning. Forskningen omfattar grundläggande tekniska, naturvetenskapliga och matematiska samt tekniskt tillämpade ämnen. Vissa grundläggande ämnen är organiserade i institutioner som är gemensamma för LTH och den matematisk-naturvetenskapliga fakulteten.

Därefter tog Bengt Johansson vid och visade oss runt. Det är han som är längst till höger på bilden. Han var på avdelningen för förbränningsmotorer. Man har ofta bilmotorer, som kommer ut på marknaden ett par år senare. Man samarbetar med biltillverkare.

Forskningen ligger kring en kombination av Otto-motorn (tändstift) och Diesel (direktinsprutning), men även ibland i kombination av Sterling och HCCI. Det sista står för Homogenous Charge Compression Ignition.



Den sista motorn är mycket intressant: En homogen bränsle/luftblandning som åstadkoms med hjälp av förgasare eller bränsleinsprutning antänds av värmen från kompressionstrycket (som i en Dieselmotor). Förbränningen startar samtidigt i hela förbränningsutrymmet, inte som brukligt runt ett tändstift eller ett insprutningsmunstycke.

Detta medför att man undviker lokala överhettade partier i förbränningsutrymmet och man slipper där-

med problemen med kväveoxider, NOX. Rätt inställd har motorn absolut rena avgaser och behöver ingen katalysator.

Tyvärr är förbränningen instabil och motorn är mycket känslig för omgivande lufttemperatur: fem graders ökning av temperaturen gör att den börjar spika, detta löser man med hjälp av knackningssensorer som ändrar tändningen.

För Ottomotorn hade man tagit fram en trevägs-katalysator: motorn släpper ut renare luft än vad som finns i Lund.

Om Sterlingmotorn sa Bengt Johansson att ide´n är bra, men materialet för dyrt för bilar. Sterlingmotorn fungerar så, att man har en instängd gas mellan två kolvar i en cylinder. Kolvarna rör sig mellan en kall och en varm del av cylindern. Man kan värma med vad som helst. Det fanns en soldriven Sterlingmotor för länder runt ekvatorn, att användas till ett stationärt elverk.

Man experimenterade också med variabel kompression för att köras på en kombination av bensen/dielblandingar.

Av de många uppriggade motorer som visades, fanns fyr- och sexcylindriga. På motorerna hade man ändrat en kolv för experimentellt syfte. Man körde på olika slags flytande bränsle, som till exempel metanol. Om man ville studera förbränningsförloppet, höjde man cylindern med en krage. Man höjde också kolven med ett motsvarande högt stycke. Kragen hade fyra små fönster. Man kunde rigga upp en kamera och lampor för att studera förloppet. Man kunde också montera dit en laser: på så sätt kunde man skikta förbränningsrummet och undersöka om det till exempel fanns kolväten eller vattenånga.

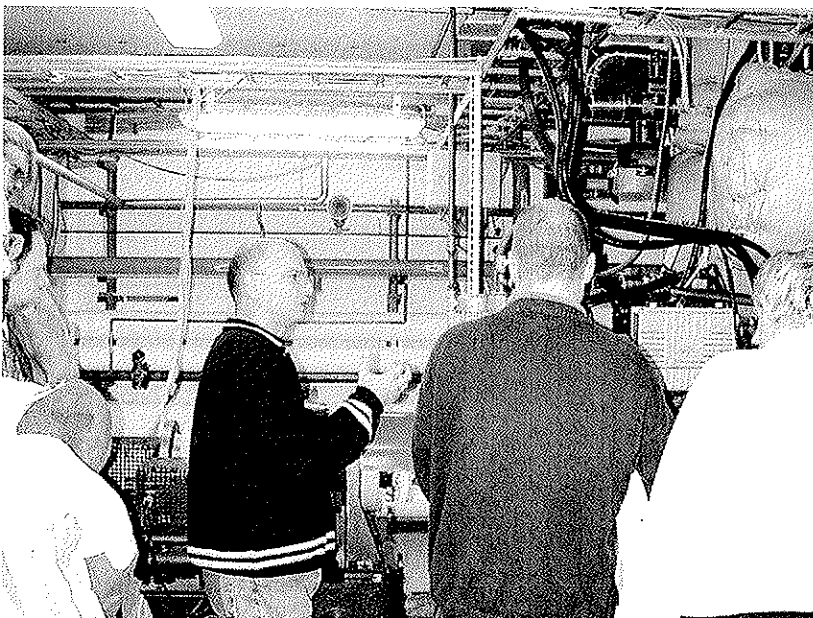
Därefter tog Mohsen Assadi vid. Det är han som är i den svarta tröjan med vita ränder på bilden.

Han berättade att man hade vid en stationär dieselmotor upptäckt att den gick mycket lugnare vid fuktig väderlek. Vid analys konstaterade man att man fick en mycket jämnare förbränning. Detta kallas HAM, Humid Air Motor.

I en källarlokal på LTH hade man en gasturbin, i vilken man tillförde vatten. Detta skedde med en vattendusch i en värmeväxlare vid utblåset, i en så kallas rekuperator. I värmeväxlaren blev inloppsgaserna uppvärmda, medan avgaserna kylades ner. Med vatten reducerades kväveoxiden till 10%. Man hade en enstegs radialkompressor. I och med man tillsätter vatten, kräver avgaserna större utrymme än normalt. Man hade inte byggt om denna gasturbin mer än att man hade ett extra avlopp mellan kompressor och turbin, men naturligtvis skulle man till ha en turbin som klarade av dens större mängd avgaser.

I denna experimentanläggning avskiljde man vattnet ur avgaserna och återanvände det.

Mohsen tog även upp miljöförstöring och menade att denna motor skonade miljön: det var mindre kväveoxidutsläpp och koldioxid.



Anmälan till studiebesök hos PLM den 21 mars kl 16.00.

Senaste anmälningsdag den 15 mars.

Namn.....

Byggnad.....

Tel. nummer.....

Samåkning. Jag kan skjutsa till.....

Jag vill åka till.....

Förslag på aktiviteter. Suggestions to activities

.....

.....

.....

.....

.....

Du är även välkommen med tidningsurklipp eller egna artiklar och ideer. Du är även välkommen i arbetsgruppen.

You are very welcome with press cuttings or own articles or ideas. You are also very welcome to help the working group.