



BEVINGAT

Flygtekniska föreningens tidskrift • Nr 3/2007

THULINMEDALJUTDELNINGEN 2007



CARL GUSTAF AHREMARK INGVAR SUNDSTRÖM PETER RAHTSMAN PETER ELIASSON GUNNAR LINDQVIST

Vid Flygtekniska föreningens årsmöte den 10 maj i Stockholm delades medaljerna traditionsenligt ut av Generalmajor **Gunnar Lindqvist**. Årets guldmedaljör var civilingenjör **Ingvar Sundström**. Silvermedaljer delades ut till civilingenjörerna **Peter Rahtsman** och **Peter Eliasson**. Dessutom tilldelades **Carl Gustaf Ahremark** ett bevis som hedersledamot i FTF

I år ägde årsmötet rum i Läkarsällskapets anrika lokaler där klubbmästaren **Daniel Tourde** arrangerat en utmärkt festmiddag. Musikunderhållningen sköttes som vanligt av en blåsarensemble från KA 1. I Bevingat nr 2/2007 återgavs Thulinkommitténs fullständiga motiveringar för medaljörerna och hedersledamoten.

Sammanfattningsvis så erhöll **Ingvar Sundström** guldmedaljen för hans utomordentligt förtjänstfulla insatser vid utvecklingen av tre generationer flygradar. **Peter Rahtsman** tilldelades silvermedalj för sina betydande insatser som projektledare för månfarkosten SMART-1. **Peter Eliasson** tilldelades Thulinmedaljen i silver för sina betydande insatser inom utveckling av aerodynamiska beräkningsmetoder.

FTFs ordförande **Bengt-Olov Näs** överlämnade ett hedersledamotbevis till **Carl Gustaf Ahremark** med anledning av hans livslånga engagemang inom flygtekniken, som skribent, tecknare och flygkonstnär, vilket bedöms som enastående av hela den svenska flygvärlden.

LARS ANDERSON, text och bild

FLYGRADARUTVECKLINGEN - en kort historik

Ingvar Sundström inledde med ett tacktal vid FTFs årsmöte 2007 efter att ha fått Thulin-medaljen i guld. Han konstaterade att han och flygradarn är ungefär lika gamla och fortsatte med att presentera följande tillbakablick över flygradarutvecklingen:

1937 hade utvecklingen av den första flygradarn startat i Storbritannien.

Vi kan säga att det var den *nollte generationens flygradar*.

Bakgrunden var förstås hotet från Hitler och alla tänkbara försvarsmetoder studerades.

Självklart planerades markradar, det som blev det berömda "Chain Home" men också att sätta radar i flygplan.

Då som nu får flygföraren extra ögon med flygradar som gör det möjligt att se objekt på långa avstånd i moln, dimma och mörker.

Britterna använde den radioteknik som fanns tillgänglig (200 Mhz) och satte in utrustningen i en Bristol Beaufighter och 1940 kunde den användas vid försvaret av England.



Antennplaceringar på Bristol Beaufighter

1940 uppfanns även magnetronen och den *första generationens flygradar* som arbetar med mikrovågor började utvecklas i Storbritannien och USA.

Den utvecklingen hade en mycket stor betydelse för utgången av kriget.

Magnetroner tillverkas nu i miljontals exemplar om året för mikrovågsugnar.

1947 började flygradarexperiment i Sverige med en inköpt radar som placerades i en Junkers 86 (B3 Blondie). Man lärde sig mycket och så småningom fick svensk industri, bl.a LMEricsson uppdrag att licenstillverka flygradar från Frankrike.



Junkers 86 (B3 Blondie)

1957, året för Sputnik, började jag arbeta hos LM Ericsson i Mölndal.

Då pågick licenstillverkning av radar till A32Lansen. Ericsson hade flyttat radarverksamheten till Mölndal 1956 för att få bättre tillgång till ingenjörer.

Utvecklingen av en helsvensk radar av den första generationen hade just startat. Generation 1 omfattade radar för både J35 Draken och AJ/SH 37 Viggen.

Först var det radar för J35 Draken version B och D, sedan blev det en helt ny radar för J35 Draken version F och J.

Draken utvecklades från början för att bekämpa angripande bombflyg på hög höjd och radarns uppgift var i huvudsak att mäta in sådana flygplan på avstånd ca 10-25 km. Inmätning skedde mot ett objekt i sänder.

En svårighet med den första generationens flygradar var att särskilja objekt på markytan från flygande objekt.

I Österrike användes Draken fram till 2005 med radar utvecklad på 50-talet!

Efter Drakenperioden följde en helt ny utveckling för AJ37 och SH37 Viggen. Då var huvuduppgiften att rita en kartbild med radarsignaler och mäta in objekt på ytan t ex fartyg.

1967 började på allvar studier för en helt ny generation av radar till JA37 Viggen.

Detta var den *andra generationens flygradar* då Dopplerskiftet hos de mottagna signalerna skulle utnyttjas för att sortera ut rörliga objekt ifrån fasta. Föraren skulle få en ren och komplett bild av flygplan inom en stor sektor framåt.

Det var nu fråga om helt ny teknik med mycket stora krav på mikrovågornas kvalitè.

Detta kunde åstadkommas med vandringsvågröri stället för magnetroner.

Utvecklingen startade i stor skala 1972.

För första gången introducerades en dator i radarn och signalbehandlingen kunde göras med digital teknik.

1977 hade det första serieexemplaret för JA37 Viggentillverkats.



JA 37 Viggen med radar

Så småningom kom studierna för JAS 39 Gripen igång (1979) och efter intensiva förberedelser startade utvecklingen 1982 av *den tredje generationens flygradar*.

Det handlar nu om en sk multimodradar med många olika funktioner som kan användas i alla de roller som Gripen kan ha. Många objekt kan mätas in samtidigt med hög noggrannhet.

Kartritning kan göras med hög upplösning. Avstånden till objekten är nu 5-10 ggr större än vad som gällde för den första generationen.

Jag var teknisk chef under en lång period vid utvecklingen av radarn till Gripen.

Det var en intensiv tid där industrin hade ett totalansvar för utvecklingen.

1987 fanns en första radar till Gripen som kunde användas för flygprov.

1997 startade förberedelser för fortsatt tillverkning av delserie 3. Stora delar av radarn måste då konstrueras om beroende på att komponenter hade gått ur marknaden. Detta var en stor förändring relativt tidigare tillverkning. Den kommersiella marknaden har nu helt taget över komponentutvecklingen och moderna komponenter finns ofta på marknaden bara några år.



JAS 39 Gripen rote 1997 (Foto A.Nylén)

Den *fjärde generationens flygradar* började även studeras. Då bygger man en antenn med aktiva små moduler för sändning och mottagning. Kallas för AESA (Active Electronically Scanned Array). Antennloben kan då styras tröghetsfritt och momentant riktas inom ett stort område.

2007

Hela Gripensystemet har vid internationella övningar ihop med andra system visat sig vara av världsklass. Inte minst radarn har fått många lovord.

INGVAR SUNDSTRÖM

En kunglig medalj till Sven Grahn

Sven Grahn har tilldelats H.M. Konungens medalj för sina betydelsefulla insatser inom rymdforskningen. Vid medaljutdelningen den 7 juni på Kungliga Slottet tog Sven emot medaljen av 12:e storleken med högblått band.

Sven Grahn är en av de verkliga pionjäreorna inom svensk rymdindustri. Redan i tonåren arbetade han sommartid som tekniker vid de första svenska raketuppsändningarna vid Kronogård i norra Sverige. Efter studier och forskning inom teknisk fysik och meteorologi anställdes Sven på Rymdbolaget 1975, och blev sedan företaget trogen fram till sin pension i mars 2006. Han har varit delaktig, ofta i en ledande roll, i en mängd stora projekt, bl a i samtliga stora svenska satellitprojekt. Sven är fortfarande verksam inom Rymdbolaget, men nu som konsult.



”Sven är en eldsjäl och en drivande kraft inom svensk rymdindustri”, säger Lars Persson, VD för Rymdbolaget. ”Med sitt genuina intresse och sin stora kunskap har han bidragit till att driva den tekniska utvecklingen framåt. Vi på Rymdbolaget är stolta och tacksamma över hans insatser för företaget och för svensk rymdforskning”.

MILJARDSATSNING PÅ JAS 39 GRIPEN

Regeringen fattade den 6 september beslut om en miljardsatsning på utveckling av Jas 39 Gripen.

”Vi har väntat på beslutet sedan den 20 juni. Det känns positivt att beslutet kommer så här snabbt trots de förändringar som nu varit inom försvarsdepartementet”, säger Owe Wagermark, kommunikationsdirektör på Gripen International, som säljer och underhåller Jas 39 Gripen.

”Dagens beslut är bra för det svenska försvaret. Sverige får tillgång till ett modernt och kostnadseffektivt flygplanssystem, som också fungerar väl i internationell samverkan. Det är också bra för möjligheterna att finna framtida exportmöjligheter för Gripen”, skriver Tolgfors i sitt första pressmeddelande som försvarsminister.

Ett särskilt så kallat demonstratorprogram ska inledas för att under tre års tid kartlägga och utgöra grund för framtida möjliga beslut om vidareutveckling av stridsflygplanet.

I samband med att de äldre exemplaren byggs om, kommer antalet Jas 39 Gripen i det svenska försvarets tjänst att reduceras till 100 flygplan, vars räckvidd förbättras radikalt genom ett nytt lufttankningssystem. Uppgraderingen innebär att flygplanen ska gå att använda i internationella operationer och att livslängden förlängs med 20 år till cirka 2040.

Kostnaden för handlingsplanen beräknas till 4,1 miljarder kronor.

FTFs Hemsida på Internet

www.flygtekniskaforeningen.org

BEVINGAT finns också på Hemsidan under rubriken "Publikationer" och kan laddas ned fr.o.m nr 4 1996.

BEVINGAT

utkommer med 4 nr/år
och distribueras till FTFs
medlemmar

Redaktör och ansvarig utgivare

Lars Anderson
Kammakargatan 52
111 60 Stockholm
Tel. 08-791 84 91
bevingat@flygtekniskaforeningen.org

Lokalredaktörer

Mattias Mårtensson, Göteborg
031-735 00 00

Lars-Åke Holm, Linköping
013-18 00 00

Bengt Bengtsson, Malmö
046-29 19 08

Ulf Olsson, Trollhättan
0520-940 00

*Manuskript adresseras till
redaktör eller lokalredaktörer.
Manusstopp för nästa nummer:
den 15 november.*