



BEVINGAT

Flygtekniska föreningens tidskrift • Nr 2/2013

THULINMEDALJÖRER 2013

Den 16 maj höll Flygtekniska Föreningen sitt årsmöte. Liksom förra året ägde årsmötet rum i Läkaresällskapets anrika lokaler. Mötet leddes av ordföranden **Roland Karlsson**, som omvaldes för ytterligare en period. **Ulf Olsson** som var ny medaljutdelare har sammanställt följande referat.

I samband med årsmötet utnämndes **Lars Anderson** till **Hedersledamot** i föreningen för att han på ett utomordentligt förtjänstfullt sätt främjat föreningen och dess syften. I samband med utnämningen berättade ordföranden Roland Karlsson om vad Lars utträttat för föreningen under åren.

Lars Anderson blev medlem i Flygtekniska Föreningens styrelse 1979. Under det följande året inrättades funktionerna som föredragssekreterare, dels för rymdteknik och dels för flygteknik. Lars Anderson fick som ny i styrelsen ta den första av dessa roller, vilken han upprätthöll under ett flertal år. Arrangemanget var ett led i att uppfylla syftet med samgåendet 1968 mellan FTF och Svenska Interplanetariska Sällskapet (SIS), vilket hade åtföljts av viss friktion. Samgåendet visade sig dock mycket lyckat och består än idag.

År 1979 hade sedan några år ansträngningar pågått i FTF för att erhålla värdskapet för International Astronautical Federations (IAF) kongress (IAC) 1981 till Sverige. Denna roll hade SIS haft redan 1960, medan FTF hade arrangerat den tredje kongressen i International Council of Aeronautical Sciences (ICAS) 1962 i Stockholm. Så småningom beslutades att FTF skulle arrangera IAF-kongressen 1985, i Stockholm.

Det blev tidigt uppenbart att detta åtagande innebar stora ekonomiska risker för föreningen, dels på grund av många okända faktorer och dels på grund av hårda restriktioner från IAF angående deltagaravgifterna. En lösning för kongressens ekonomi som föreslogs var



CATHARINA CEDERLÖF och LARS ANDERSON

intäkter från en parallell rymdutställning. Praktiskt stöd för detta utlovades tidigt från utländskt håll. Detta stöd uteblev emellertid när åtagandet skulle realiseras. FTF var således bundet vid löftet om värdskap, samtidigt som det ekonomiska stödet uteblev. Föreningen hamnade plötsligt i en mycket prekär situation.

Lars Anderson hade redan vid denna tid, genom sitt arbete i olika företag i Sverige och utomlands, skaffat sig personliga kontakter och kännedom om skilda kulturer och miljöer inom rymd- och flygtekniken. Med affärsmässig blick, branschkunskap och personkännedom, skapade Lars Anderson ett koncept för hur kongressens ekonomi skulle kunna räddas. Lösningen blev att låta FTF, i stället för mässarrangören, sköta kontakten med potentiella utställare på kongressen.

Lars Anderson blev sålunda ansvarig för utställningsdelen i organisationskommittén för IAF-

kongressen 1985. Utställningen blev en succé, inte minst ekonomiskt, och kongressen blev i sin helhet en utomordentlig framgång. Tack vare Lars Andersons pionjärarbete med kongressen 1985, skapades förutsättningarna för FTFs fortsatta verksamhet som arrangör av flyg- och rymdtekniska kongresser i Sverige. Detta har starkt bidragit till etableringen av FTF kongressernas nuvarande status som ledande inom svensk flyg- och rymdteknik.

Förutom det tidiga arbetet med kongresserna har Lars Anderson varit föreningens ordförande mellan 1989 och 1991, samt 1994 erhållit Thulinmedaljen i brons. Lars Anderson har dessutom medverkat i FTFs numera regelbundna flygtekniska kongresser, bland annat som programkommittéordförande. Sedan 1996 har Lars Anderson även varit redaktör och ansvarig utgivare av FTF:s medlemsblad *Bevingat*, föreningens mycket uppskattade forum för tekniska uppsatser och artiklar. Lars Anderson har också varit ordförande i Thulinkommittén under ett flertal år.

Lars Andersons insatser för FTF har således på många sätt varit avgörande för FTF:s nuvarande ställning och höga ambitionsnivå inom svensk flyg- och rymdteknik. Hans publicistiska insatser, liksom på programsidan, har också bidragit till att SIS och det tidigare FTF blivit en väl fungerande enhet som uppfyller intentionerna bakom samgåendet.

Medaljutdelningen inleddes med att ordföranden **Roland Karlsson** tackade **Gunnar Lindqvist** för att han under många år hade åtagit sig rollen som utdelare av Thulinmedaljerna. Genom sin stora erfarenhet har Gunnar kunnat sätta sig in i och på ett intresseväckande sätt presentera de vitt skilda verksamheter inom flygtekniken som belönats under åren. Ordföranden uttryckte föreningens stora uppskattning av detta.



ROLAND KARLSSON och GUNNAR LINDQVIST



ULF OLSSON och PONTUS NORDIN

Under årsmötet utdelades dessutom **Thulinmedaljer i silver** till **Pontus Nordin** och **Örjan Arulf** samt bronsmedalj till **Ove Dahlén**. Utdelningen av medaljerna sköttes av **Ulf Olsson** och både Pontus Nordin och Örjan Arulf höll korta föredrag om sina arbeten.

Thulinmedaljen är den förnämsta utmärkelsen inom flyg- och rymd-branschen i Sverige. Den instiftades 1944 till minne av flygpionjären **Enoch Thulin** och finns i tre valörer: guld, silver och brons. Enligt reglerna från 1944 gäller att medaljen i silver utdelas till person, som genom självständigt arbete, avhandling eller konstruktion främjat den flygtekniska utvecklingen.

Pontus Nordin tilldelades Thulinmedaljen i silver för sina avgörande insatser inom komposit-konstruktioner, strukturutveckling och nanokompositmaterial. Efter civilingenjörutbildning med maskinteknisk inriktning i Linköping, anställdes Pontus Nordin i oktober 1979 på dåvarande Saab Flygdivisionens materiallaboratorium. Fram till 1986 arbetade han med material- och processteknikutveckling samt tillverkningsteknik i nära samarbete med övriga avdelningar på Saab, inte minst avdelningen för produktionsteknik och kompositverkstaden. Pontus Nordin var i allra högsta grad inblandad i flygplanprojekten 37, 39, 340 och 2000. Under denna period omsatte Saab erfarenheterna från kompositteknik i fpl 37 Vigg till storskaliga applikationer i fpl 39 Gripen, t.ex. vinge, fena och nosvinge. Han ansvarade då för teknisk säkring av de nya produktionsmetoderna. Att alltid försöka använda enkel, robust och kostnadseffektiv teknik har sedan Gripen-

projektets första år varit Pontus Nordins ledstjärna inom allt utvecklingsarbete.

Från 1988 har Pontus Nordin arbetat med projekt som tillämpar en helhetssyn på kompositmaterial i Saabs flygplan med fokus på integrerade tekniska lösningar inom konstruktion, produktion och underhåll. Under mitten av 90-talet var han en av de ledande ingenjörerna vid utvecklingen av ett helt nytt integrerat koncept för tillverkning av skevroder, där rodret härdades som en enda artikel. Syftet var att ersätta befintliga skevroder på ny tillverkade Saab 340, men man kom aldrig till serieproduktion då Saab beslutade att lägga ner tillverkningen av Saab 340 och Saab 2000. Tekniken ledde i stället till en ny konstruktion av skevroder till Airbus A320.

Saab har arbetat hårt för att minska produktionskostnaden genom nyskapande konstruktions- och tillverkningsprocesser för kompositmaterialen, något som mer än halverat antalet ingående detaljer i skevroden. Det nykonstruerade skevrodet har levererats i cirka 5000 enheter och varit en mycket framgångsrik affär för Saab. I Boeings projekt B787 Dreamliner har Pontus Nordin också deltagit som specialist och rådgivare i den nya kompositteknik som utvecklats för tillverkning av Saabs kompositdörrar.

Användningen av kolfiberkomposit i flygplan är inget nytt. Saab tog sina första steg på området redan 1967 och stridsflygplanet Gripen är till stor del byggt av kompositmaterial. I de flesta vanliga passagerarplan använder man också kompositmaterial till vissa delar. Den stora förändringen är att tillverkarna nu gör så mycket som hälften av planet i kolfiberkomposit, även kroppen och vingarna.

Fördelarna med kolfiberkomposit är många. Det är lika starkt som aluminium men 40 procent lättare. Lättare flygplan innebär att bränsleförbrukningen blir lägre, en mycket viktig faktor när bränslepriserna ligger så högt som idag och miljöproblemen blir allt värre. Kompositmaterial är också viktiga för att man ska kunna gå vidare med en formgivning av planen som gör att de får mindre luftmotstånd och drar mindre bränsle.

Ett annat område där Pontus Nordin insatser varit avgörande är så kallade multifunktionella material där kompositens struktur kombineras med valbara elektriska egenskaper. Man arbetar med material på atomnivå för att kunna ge dem helt nya egenskaper. Det handlar bland annat om användning av kolnanorör som är extremt starka och kan göra flygplansdelarna mer hållbara, exempelvis mot slagskador. Det är material med trådar i

storleksordningen en tusendel av dem som finns i kolfiberkompositerna. Vi talar då om trådar som är hälften så tjocka som DNA-molekyler. Det går 60 000 sådana rör av kolatomer, nanorör, på ett enda hårstrå.

Vanlig kolfiber är tio gånger så stark som glasfiber, och nanoröret kan vara upp till hundra gånger starkare än kolfiber! Nanoröret ger material som alltså är extremt styva och starka. De har dessutom fantastiska värmeegenskaper och är elektriskt ledande. Det räcker med att en plast förstärks med två promille nanorör för att den ska bli elektriskt ledande. Detta ska jämföras med att mer än tio gånger så mycket kolfiber behövs för att uppnå samma effekt. Denna typ av teknik används nu i ett flertal applikationer i Saabs militära produkter.

Pontus Nordin har inom nanokompositområdet framgångsrikt studerat och utvecklat flera av framtidens nanoteknologier för flyget, bland annat användandet av kolfibernanorör (CNT) i strukturella applikationer, där kompositers hållfasthet, speciellt hållkantryck, och slagåtlighet kraftigt kommer att förbättras. Detta har bl.a. skett tillsammans med MIT och internationell flygindustri i projektet NECST (Nano Engineered Composite Aerospace Structures Consortium).

Pontus Nordin har genom sina framsynta och målmedvetna insatser inom kompositområdet blivit en av Sveriges mest framstående inom detta område och spelat en stor roll i utvecklingen inom Saab. Han har också bidragit till ökad kunskap och teknikspridning både internt i Saab och externt genom excellenta föredrag. Pontus Nordin är dessutom delaktig i många patent inom detta område och har genom sin innovationsförmåga varit med att placera Saab på den absoluta forskningsframkanten, vilket kommer att leda till nya produkter med nya egenskaper.

Örjan Arulf tilldelades Thulinmedaljen i silver för sina avgörande insatser inom utvecklingen av separationssystem för rymdfarkoster.

Örjan Arulf avlade civilingenjörsexamen 1977 på Chalmers Tekniska Högskola med inriktning Maskin- och Skeppsteknik. Han kom till Saab (Ericsson) Space, sedermera RUAG Space, i början av åttiotalet som konstruktör inom Tele-X-projektet och arbetade med den mekaniska konstruktionen av satellitens antennstruktur. Efter att under ett antal år ha arbetat med konstruktion och analys kopplat till experimentmoduler, sondraketer och satellitstrukturer utnämndes Örjan Arulf till avdelningschef för konstruktion av mekaniska system i början av nittiotalet. Han har under de sista tolv åren varit ansvarig för bolagets produktutveckling inom området

och har i detta arbete bidragit stort till bolagets tekniska innovationer och han innehar ett antal patent inom området.

En extraordinär insats har Örjan Arulf gjort under utvecklingen av bolagets nya separationssystem för satelliter. Separationssystemet är en mycket kritisk komponent som utsätts för stora påfrestningar samtidigt som det inte får införa stora chocklaster eller förstärka vibrationer i satelliten.

Ett separationssystem har två huvuduppgifter: Att hålla satelliten stadigt på plats under uppskjutningen, som präglas av höga belastningar och att sedan försiktigt separera den från bärraketerna när raketmotorerna brunnit ut. Själva separationen måste ske på sådant sätt, att satelliten på inga villkor stöter emot raketerna, vilket kunde få konsekvenser för satellituppdraget. Vidare måste separationssystemet i sin helhet stanna kvar på bärraketerna efter separationen. Inga smådelar eller metallfragment får heller slungas iväg, eftersom de kan kollidera med den nyss separerade satelliten eller med andra satelliter.

Ett separationssystem innehåller en mängd mekaniska komponenter som måste samverka felfritt. Under färden till bana måste satelliten som ofta väger flera ton hållas fast på toppen av raketerna trots de kraftiga vibrationerna från motorerna. Till för några år sedan har tekniken varit att låta krutladdningar skjuta av två stålbultar som håller ihop högt förspända separationsbandhalvor som därigenom släpper loss satelliten och låter separationsfjädrar mjukt trycka iväg den. Alternativt sitter satelliten monterad mot adaptorn med sprängbultar som aktiveras när separationen ska ske.

Nackdelen med de nämnda teknikerna är, att stora tunga satelliter kräver mycket högt förspända separationssystem och kraftiga krutladdningar. Dessa laddningar och den snabba ändringen i förspänning vid separationsögonblicket sänder en avsevärd mekanisk chock in i satelliten. Därför har Saab Space utvecklat en ny teknik, där stålbulten ersatts med en skruvmekanism, som på kommando görs ur med hög hastighet. Detta ger ett mycket mer skonsamt förlopp vid separationen, och chocken reduceras typiskt med en dryg tiofaktor. Antalet ingående delar i det nya systemet är också lägre, genom att bandhalvorna har bytts ut mot ett radiellt fjädrande band, som bara kräver ett minimum av infästningsdetaljer.

Det nyutvecklade systemet har använts i ett stort antal flygningar med hundraprocentig tillförlitlighet. Det gör det möjligt att hantera mycket stora och tunga satelliter och få dem oskadda ut i rymden. Systemet kan också användas



ÖRJAN ARULF

när delar till stora farkoster för långväga framtida rymdfärder ska fraktas upp i omloppsbana för att byggas samman där.

Att uppnå den nödvändiga hundraprocentiga tillförlitligheten har varit en stor utmaning för ett så komplicerat mekaniskt system. Det måste också kunna anpassas till flera olika satellittyper och olika bärraketer eftersom det ofta finns flera alternativa uppskjutningari ett satellitprojekt. Den nya princip, som utvecklades av Örjan Arulf, gjorde det möjligt med fullständiga funktionstester på marken och ledde till en markant minskning av lasterna vid separation.

RUAG tillverkar och säljer separationssystem till de flesta kommersiella satellituppdrag, som sker i världen, på bärraketer som Ariane, Proton, Atlas, Delta, SeaLaunch och LandLaunch. Till dags dato har systemen separerat mer än 370 satelliter.

Moderna bärraketers ökade kapacitet gör att man kan skjuta upp många satelliter på samma raket. Ett typiskt exempel på detta är den nyttolast Ariane 5 förde med sig när den svenskbyggda månsonden Smart 1 sköts upp. Vid det tillfället sköts samtidigt två andra satelliter upp. Saab Space levererade totalt fyra separationssystem och två adaptorer till denna avancerade nyttolast.

Framgången med separationssystemet har givit RUAG en dominerande position där bolaget ansvarar för interfacet mellan satellit och bärraket, tekniskt, praktiskt och även politiskt, då det ofta gäller att kombinera tankesätt mellan väst och öst. Örjan Arulf har genom sitt arbete givit RUAG Space och Sverige en unik position inom avancerade mekaniska system för rymden. Han har under sina 28 år på bolaget bidragit stort till dess produkter

och framgång på den svenska och internationella rymdmarknaden.

Ännu en utmärkelse utdelades vid årsmötet, nämligen **Thulinmedaljen i brons**. Den tilldelades **Ove Dahlén** för hans mångåriga och betydelsefulla insatser för Flygtekniska Föreningen.

Ove Dahlén var redan från slutet av femtiotalet aktiv i olika befattningar i lokalföreningen i Malmö. Efter en period i USA mellan 1980 och 2000, återupptog han sitt engagemang i föreningen i Malmö, bland annat som ordförande och vice ordförande. Han har mellan 2000 och 2011 även varit mycket aktiv i huvudföreningens styrelsearbete, som representant för lokalföreningen i Malmö och som ledamot i Thulinkommittén, där han med sin unika erfarenhet lämnat mycket värdefulla bidrag. Han var också initiativtagare till Jubileumsdiplomet till Dr Enoch Thulins minne och gjorde merparten av arbetet med statuterna fram till den första utdelningen 2006.



OVE DAHLÉN

Ove Dahlén har därför gjort sig mycket väl förtjänt av Thulinmedaljen i brons.



KÖREN SALT stod för den välljudande underhållningen vid festmiddagen

Flygtekniska föreningen fyller 80 år

Efter Thulinmedaljutdelningen på årsmötet 2013 på Läkaresällskapet i Stockholm höll Sven-Olof Hökborg jubileumstalet..

Han har en bakgrund som FV pilot och teknisk haveriutredare med medlemskap i Caterpillar Club samt huvudavdelningschef för FMV flygmateriel. Sven-Olof Hökborg var Ordförande i FTF 1983-86 och är Hedersledamot i föreningen. Han tilldelades Thulinmedaljen i guld 1995. Här följer hans tal till föreningen:

Det är nu år 2013 och alltså 110 år sedan bröderna Wrights första flygning ägde rum i North Carolina, USA. Från de första flygplanen i duk och trä med mycket begränsade prestanda till dagens högteknologiska civila och militära flygplan är tidsaxeln kort. Det är en fantastisk utveckling som har skett, först inom flygområdet och senare inom rymdverksamheten.

Från propellerdrivna flygplan till överljudsflygplan och landningar på månen samt rymdfärjor och rymdstationer. Och nu har biljettförsäljningen till Mars börjat.

Flygtekniska föreningen, som bildades 1933 med bland annat Tord Ångström och Ivar Malmer som ledande personligheter, har nu alltså varit verksam i 80 års tid. Föreningen har genom åren gjort stora insatser för flygets och rymdteknikens utveckling i Sverige.

Många är de pionjärer som bidragit till flygets utveckling i Sverige.

I detta sammanhang kan nämnas Dr. Enoch Thulin, "Flygbaronen" Carl Cederström samt Henry Kjellson. Henry Kjellson var en flygplankonstruktör och pionjär inom flygsäkerhetsområdet. En bok om Kjellson är nu på väg att publiceras flygentusiasterna i Linköping. Författare är Thure Svensson.

Många andra har gjort stora insatser för utvecklingen inom det flyg- och rymdtekniska området. En titt i **Flygtekniska föreningens matriklar** som listar Thulinmedaljörer, Hedersledamöter (Flygvapencheferna Nordensköld, Thunberg, Rapp, Stenberg), Ordföranden, Funktionärer och ledamöter genom åren ger en bra inblick i föreningens höga kompetens och skapande verksamhet.

Flygtekniska Föreningen har det uttalade syftet att främja den flyg- och rymdtekniska verksamheten inom



SVEN-OLOF HÖKBORG

landet. Grundläggande för detta är den uppföljning av de senaste rönen som bland annat sker via föreningens medlemmar.

Föreningen vill genom sin verksamhet aktivt informera om och väcka intresse för flyg- och rymdteknikens möjligheter, inte minst genom att uppmärksamma de bidrag tekniken kan ge till problemlösningar även inom olika icke-aeronautiska områden. Detta sker genom anordnandet av föredrag, symposier, studiebesök och resor. För föredrag och symposier anlitas framstående

experter med anknytning till aktuella flyg- och rymdtekniska frågeställningar.

Många är de aktiviteter av detta slag som genom åren ägt rum inom Flygtekniska Föreningens ram. Själv minns jag särskilt IAF kongressen – International Astronautical Federation - som FTF arrangerade vid Älvsjömessan 1985. Ett omfattande organisatoriskt och tidskrävande arbete som resulterade i över 1000 deltagare från mer än 30 länder. Kungen invigningstalade och var beskyddare av kongressen. Hela flyg- och rymd Sverige ställde upp för att visa på vad vi kunde.

Kongressen ägde rum under det Kalla Kriget. Vi lyckades dock få till stånd ett möte mellan ryska kosmonauter och amerikanska astronauter. Svetlana Savitskaja - som var den första kvinnan i rymden, Kathy Sullivan, första kvinnan som gjort rymdpromenad - Joe Engle – space shuttle pilot samt Vladimir Shatalov. En omfattande rymdutställning arrangerades också på messan. Här vill jag särskilt omnämna Lars Andersons outröttliga insatser.

På senare år har ämnesområdet breddats och ofta gett anknytning till aktuella samhälls- och säkerhetsproblem. Detta är naturligt inte minst mot bakgrund av den genomslagskraft som flyg- och rymdtekniken fått i vårt samhälle

Ur kommunikationssynpunkt har flyget visat sig överlägset de flesta samfärdsmedel. Sverige har genom åren haft en framstående roll med passagerartrafiken och flygbolag som SAS, Transair, Linjeflyg mm.

Under senare delen av 1800-talet då många av våra förfäder utvandrade till USA tog det avsevärt längre än 8-9 timmar att nå New-York. De hade nog heller inga klagomål om skeppen blev en halvtimme sena... Det är ju egentligen ganska fantastiskt att vi idag kan göra dessa resor på drygt 500-600 mil och oftast kan ankomma till destinationen inom några få minuter från predikterad ankomsttid.

Industriellt har bröderna Wrights cykelverkstad ersatts av en världsomspännande flyg- och rymdindustri. I Sverige har det genom åren kunnat byggas upp en livskraftig flygindustri som utvecklat och producerat stridsflygplan i världsklass. Även civila flygplan har utvecklats och producerats inom landet. Verksamheten inom det civila området fortsätter nu som underleverantörer av kvalificerade komponenter mm.

Att en så liten nation som Sverige kunnat utveckla och producera stridsflygplan i världsklass är unikt. Genom ett starkt stöd från statsmakternas sida och en sträng målmedvetenhet i användandet av resurserna har det senaste militära flygsystemet JAS 39 Gripen blivit en milstolpe i vår flygindustriella verksamhet.

Verksamheten med vårt senaste JAS 39 Gripen har samtidigt resulterat i en högteknologisk spinoff till andra industriella verksamheter. Enligt Professor Emeritus Gunnar Eliasson KTH är värdet av denna spinoff 2,6 gånger vad Gripen hittills kostat statsmakterna.

Nya beställningar rörande utveckling av E-versionen av Gripen har nyligen tecknats mellan FMV och Saab. (47.2 miljarder). Detta leder till att Gripen kommer att vara i tjänst in på 2040-talet. Tillsammans med ytterligare industriell spinoff är detta alltså ett projekt som sträcker sig över 60 år.

Jämför amerikanska bombflygplanet B-52 som snart kommer att fylla 80 år. Lyckade projekt får lång livslängd.

I övrigt kan noteras att flygsäkerheten med Gripen är mycket hög. En handfull flygplan har havererat men ingen pilot har omkommit. Skulle vi applicera den haverifrekvens vi hade i Flygvapnet under 1950-talet och början av 60-talet hade idag halva Gripenflottan varit havererad samt drygt 30 piloter hade omkommit.

Få andra teknikområden har på så kort tid och så genomgripande förändrat mäsklighetens tillvaro som flygtekniken i dess vidaste bemärkelse. Det är av största vikt att den teknologiska basen även framöver kan bibehållas inom landet. Dett är en förutsättning för att Sverige skall vara intressant som samarbetspartner i olika internationella rymd- och flygtekniska projekt.

Ett område som kraftigt expanderat de senaste årtiondena är obemannade farkoster – så kallade drönare. Ett intressant område även om en hel del frågeställningar finns när det gäller att operera i kontrollerat luftrum. Det kan förväntas att obemannade farkoster kommer att utvecklas i en mängd nya applikationer.

Vidare har en flygning nu påbörjats från USAs västkust som skall föra ett bemannat solcellsflygplan med en spännvidd av 63 meter över kontinenten till östkusten. Återstår att se hur solceller kan tillämpas inom flygområdet.

För att behålla vår position som högteknologisk nation kommer avsevärda ansträngningar att krävas. Det är angeläget att statsmakterna och industrin särskilt beaktar detta. Eftersom en fortsatt satsning på flyg- och rymdtekniken har stor betydelse både ur sysselsättnings- och exportsynpunkt måste säkerställas att även i framtiden erforderliga resurser finns avsatta för forskning och utveckling. Därvid bör även sörjas för att utbildningen vid våra högskolor och universitet kan vidmakthålla högsta möjliga kvalitet och bredd.

I dessa frågeställningar har Flygtekniska Föreningen en viktig roll att spela även inför framtiden. Så har skett sedan föreningens bildande år 1933, även om då fokus låg på det aeronautiska området.

Vi är övertygade om att flyg- och rymdteknikens betydelse kommer att ytterligare öka i framtiden. Vi ber därför att få gratulera FTF på 80-årsdagen och önskar fortsatta framgångar under kommande decennier.

Sven-Olof Hökberg

Ny redaktör och ansvarig utgivare för *BEVINGAT*

Lars Anderson som har varit redaktör för *BEVINGAT* sedan 1996 har av sagt sig det uppdraget.

Till ny redaktör och ansvarig utgivare har styrelsen utsett **Ulf Olsson** som är Lokalredaktör i FTF Trollhättan där han har varit ordförande under ett decennium. Han har också varit ordförande i EUs flygforskningsprogram och har varit ansvarig utgivare av CEAS tidskrift. Ulf Olsson var tidigare teknisk direktör i Volvo Aero och han erhöll Thulinmedaljen i guld 2006.

BEVINGAT utkommer med 4 nr/år och publiceras på FTF:s hemsida: www.flygtekniskaforeningen.org

**Redaktör
och ansvarig utgivare**

Ulf Olsson, Trollhättan, 0520-14106

Lokalredaktörer

Mattias Mårtensson, Göteborg, 031-794 85 45

Bengt Bengtsson, Malmö, 046-29 19 08

Ulf Olsson, Trollhättan, 0520-14106