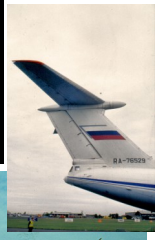
Flyindustriens udvikling gennem 25 år

Del II

1990—2002



Flyindustriens udvikling gennem 25 år

Del II
1990 - 2002

Som set, oplevet og erfaret
på de europæiske flyudstillinger
i Hannover/Berlin, Paris og Farnborough

af

Bent Aalbæk-Nielsen

Redaktion og layout: Bent Aalbæk-Nielsen © 2016

ISBN: 978-87-40473-47-6

Internationale luft- og rumfartsudstillinger

1978 - 2002

I den periode, hvor jeg redigerede tidsskriftet PROPEL og udgav Luft– og Rumfartsårbogen, besøgte jeg hvert år de store europæiske luft– og rumfartsudstillinger i Hannover/senere Berlin, Farnborough og Paris. Det var vigtigt for at kunne følge og forstå udviklingen på disse spændende områder, og det har gennem årene givet rigtig mange gode kontakter til virksomheder, organisationer og enkeltpersoner verden over.

Her i e-bøgerne om "Flyindustriens udvikling gennem 25 år" Del I og Del II vil jeg prøve at give et indtryk af, hvad der var at se, høre og opleve på disse udstillinger. Oplysningerne er baseret på de beretninger, jeg dengang skrev til PROPEL og til årbogen, og billederne er for størstedelens vedkommende fra eget kamera - andre stammer fra virksomhedernes pressekits eller deres hjemmesider. Beklageligvis er en del - først og fremmest af de ældste af egne billeder - præget dels af et ikke særligt avanceret udstyr, og dels af, at materialet har ligget gemt væk gennem en lang årrække. Og for de første år er det anvendelige billedmateriale desværre meget begrænset.

Det er jo på de store internationale udstillinger, at virksomhederne præsenterer deres nyheder og fortæller de gode historier om udvikling og visioner. Men det er langtfra alle de spændende projekter, der bliver til realiteter. Derfor har jeg i større eller mindre omfang efter omtalen af de enkelte udstillinger indsat et "Bakspejl", hvor jeg følger op på en del af projekterne med en redegørelse for, hvad der siden er kommet ud af dem: succes eller fiasko - eller noget derimellem.

Jeg har i alt væsentligt koncentreret mig om det flyrelaterede stof. Skulle den utroligt spændende og fascinerende rumfart helt og fuldt med, ville det blive alt for omfattende. Rumfartsstoffet kunne fortjene helt sine egne bøger.

Bent Aalbæk-Nielsen

Index

Med et klik på en af udstillingerne herunder kommer man direkte til den side, hvor den pågældende udstilling er omtalt.

Efter omtalen af hver enkelt udstilling er der anbragt en blå pil. Ved et klik på den kommer man tilbage til Index.

Internationale Luftfahrt-Ausstellung—ILA 1990 6

ILA 1978 set i "Bakspejlet" 13

Farnborough Air Show 1990 18

Farnborough 1990 set i "Bakspejlet" 23

Paris Air Show 1991 26

Paris 1991 set i "Bakspejlet" 40

ILA 1992 45

ILA 1992 set i "Bakspejlet" 52

Farnborough 1992 54

Farnborough 1992 set i "Bakspejlet" 63

Paris 1993 68

Paris 1993 set i "Bakspejlet" 78

ILA 1994 82

ILA 1994 set i "Bakspejlet" 92

Farnborough 1994 95

Farnborough 1994 set i "Bakspejlet" 106

Paris 1995 109

Paris 1995 set i "Bakspejlet" 118

ILA 1996 119

ILA 1996 set i "Bakspejlet" 123

Farnborough 1996 125

Farnborough 1996 set i "Bakspejlet" 135
Paris 1997 138
Paris 1997 set i "Bakspejlet" 151
ILA 1998 156
ILA 1998 set i "Bakspejlet" 167
Farnborough 1998 168
Farnborough 1998 set i "Bakspejlet" 178
Paris 1999 181
Paris 1999 set i "Bakspejlet" 201
ILA 2000 204
ILA 2000 set i "Bakspejlet" 214
Farnborough 2000 216
Farnborough 2000 set i "Bakspejlet" 222
Paris 2001 224
Paris 2001 set i "Bakspejlet" 235
ILA 2002 238
ILA 202 set i "Bakspejlet" 249
Farnborough 2002 251
Farnborough 2002 set i "Bakspejlet" 258

Stikordsregister 259

Ved et klik på et af sidetallene ved de enkelte emner i stikordsregistret kommer man direkte til den side, hvor det pågældende emne er omtalt.

ILA 1990

Som navnet siger, var de hvert-andet-årlige udstillinger i Hannover internationale, som i øvrigt alle de store luft - og rumfartsudstillinger er det.

Men blandt de forhold, der i væsentlig grad prægede udstillingen i 1990, var der to med baggrund derhjemme i det tyske: Det ene var den omfattende industrielle sammenslutning, som netop var gennemført inden for tysk luft- og rumfartsindustri, og det anden var den politiske sammenslutning mellem de to tysklande, som var godt på vej.

Begge disse forhold ventedes at komme til at spille en betydelig rolle for selve ILA-institutionen i fremtiden. For sammen med den omlægning af udstillingen, som allerede var sket i 1990 i retning mod en større vægt på selve teknologien, var de med til at skabe en mere positiv indstilling hos udstillerne, end man havde mærket længe. Nok savnede man mange, som tidligere ellers altid havde været med i Hannover. Men blandt dem, der var der, var holdningen mere positiv over for at være med igen om to år, end den man mærkede både i 1988 og i 1986.

DASA

Man så stadig de kendte firmanavne MBB, Dornier, MTU, Telefunken osv. Men de var tydeligt droslet ned i størrelse og i mængden af steder, hvor de blev præsenteret.

I stedet så man nu overalt det nye »Deutsche Aerospace AG« eller blot forkortelsen DASA. Det var navnet på den or-

ganisation, der på det tidspunkt som en paraply samlede de nævnte virksomheder og en del andre under sig, og som ejedes af Daimler-Benz.

Både økonomisk, teknologisk og produktionsmæssigt var det en uhyre stærk organisation, der var blevet skabt med DASA, og den ventedes fremover at ville have store muligheder for at hævde sig såvel i konkurrence som i samarbejde med andre både på europæisk plan og på verdensplan inden for de fire hovedområder, hvori organisationen var delt op: luftfart, rumfart, fremdriftsmidler og forsvarsteknologi.

På luftfartsområdet ville DASA fremstille militære fly med hovedvægten på den snart tilendebragte produktion af Tornado og derefter - håbede man - på den kommende European Fighter Aircraft (EFA). Til den civile flyvning fremstilledes commuterflyet Dornier 228, og snart ville den større 328 være færdigudviklet og gå i produktion. Og desuden var man kraftigt involveret i Airbus-produktionen.

Også helikopterfremstillingen var højt prioriteret med Bo 105 og BK 117 som hovedtyperne - og i øvrigt også her med nye undervejs, bl.a. den nye Tiger kamphelikopter, som var under udvikling i et samarbejde med Frankrigs Aerospatiale

Det samlede Tyskland

Det andet af de forhold, der prægede 1990-udgaven af ILA, var det helt ændrede Øst-Vest forhold og i forbindelse hermed den forstående samling af de to tysklande.

Man bemærkede dette års betydelige sovjetiske deltagelse i udstillingen - for første gang efter fjorten år.

Og særligt bemærkelsesværdigt ved denne deltagelse var, at Sovjet som de eneste uden for Tyskland mødte med militære fly. Men det kan måske have sammenhæng

*Produktionen af **Tornado**-flyene var i 1990 nær ved at ophøre.*

På billedet ses en af de seneste versioner, der er specielt udstyret til elektronisk krigsførelse.

*Hos DASA håbede man nu at kunne gå i gang med en produktion af det europæiske jagerfly **EFA**. Men spørgsmålet var, om det sovjetiske krav om en vesttysk overtagelse af MiG-29 ville give problemer.*

med det noget kuriøse forhold, at det var blevet nødvendigt for det tyske forsvarsministerium at tage stilling til en overtagelse af et større antal **MiG-29** —altså netop den type, som blev præsenteret i Hannover.

Baggrunden var, at det østtyske forsvar i maj 1988 bestilte 32 af disse fly, og det blev oplyst, at af dem var kun godt en halv snes stykker blevet leveret i 1990 - og derved var Østtyskland i øvrigt blevet det første land inden for Warszawapagten, der havde modtaget eksportudgaven af denne avancerede sovjetiske jager.

Men nu havde man så fra russisk side meddelt det vesttyske forsvarsministerium, at en af følgerne af en sammenlægning af de to tysklande ville blive, at man i Vesttyskland kom til at stå med regningen på omkring 640 millioner dollars for disse fly.

At det ikke netop var med begejstring, at man havde fået den besked, forstår man godt i lyset af, at det i forvejen var meget svært for den vesttyske regering af få godkendt de nødvendige bevillinger til det kommende europæiske jagerfly, EFA, som man fra vesttysk side satte meget ind på at få realiseret. Og der ville næppe blive råd både til EFA og til at betale MiG-regningen.

Flere løsninger på dette noget pinlige problem havde været drøftet. En af mulighederne var at sælge flyene til tredjeland, og det kunne f.eks. være USA, hvor man gennem længere tid har set sig om efter egnede fly til at indgå i de såkaldte Agressor Squadrons. Her brugte man tidligere bl.a. F-5. I årene omkring 1990 anvendtes F-16, men ingen type kunne vel være mere egnet end MiG-29 Fulcrum.

I øvrigt ville et fremtidigt fælles tysk forsvar også komme til at råde mere end 100 MiG-23 Flogger og et par hundrede MiG-21 Fishbed.

De ville måske kunne være med til at gøre kommende NATO luftforsvarsøvelser lidt mere spændende og afvekslende.

En helt anden følge af åbningen af grænsen mellem Øst- og Vesttyskland var, at der for første gang var et større antal besøgende på ILA 1990 fra DDR. Det sås bl.a. på parkeringspladserne rundt om Langenhagen lufthavnen, hvor denne gang også de østtyske Trabant'er gjorde sig bemærkede.

Og dette var med til at styrke ideen om at flytte den tyske luft- og rumfartsindustris udstillingsvindue et stykke mod øst, nemlig til

det Berlin, som mange så for sig som en nær fremtids tyske kraftcenter - og samtidig det sted, der mere oplagt end nogen andre kunne blive mødestedet mellem de øst - og de vesteuropæiske industrier og deres markeder og mellem de parter fra Øst og fra Vest, som skulle blive det nye årtusinds samarbejdspartnere.

Men i den konkluderende pressemeddelelse fra I LA, som blev udsendt efter udstillingens lukning, hed det som afslutningsbemærkning: »ILA '92 finder sted fra den 19. til den 24. maj i Hannover-Langenhagen lufthavnen«.

Interesse for overvågningsfly

Den udvikling, der det sidste halve års tid havde været på den storpolitiske arena, afspejlede sig bl.a. også i, hvilke flytyper man fra producenternes side satsede på at kunne finde markeder for.

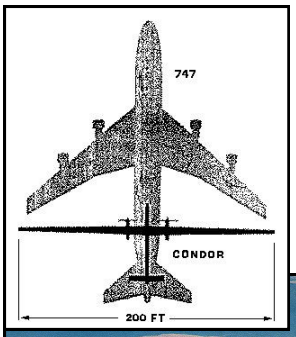
Gennem en snart meget lang årrække havde hele spektret af militære fly været sikre salgsvarer. Nu var interessen på det område svækket betydeligt.

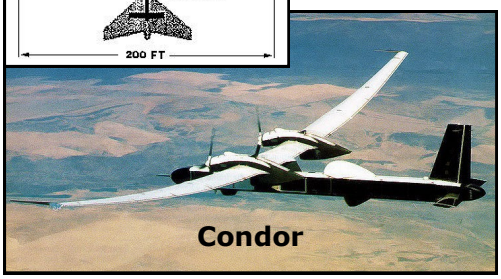
I stedet spillede derimod nu nødvendigheden af at kunne overvåge freden en rolle. Den indgåede nedrustningsaftale skulle kontrolleres, og man skulle kunne sikre sig, at der ikke upåagtet på et eller andet tidspunkt kunne startes en ny oprustning. Dertil kom to andre opgavekomplekser, der også bedst løses fra fly, nemlig kontrol af, at der ikke sker forurening af vore have, floder og søer, samt overvågning af de kanaler, der anvendes til indsmugling af de narkomængder, der allerede dengang var blevet så alvorlig en trussel mod store dele af verdens befolkning.

TR-1

Overvågningsfly til anvendelse i stor højde havde været kendt længe, men hidtil udelukkende i militært regi som f.eks. spionflyet U-2 og dets efterfølger TR-1, hvoraf produktionen var ophørt i slutningen af 80'erne.

Til den mere civilt betonede anvendelse havde man i USA netop præsenteret den store ubemandede **Boeing/DARPA Condor**, der havde en spændvidde på 61 meter - altså mere end jumbojetten Boeing 747-300 - og som blev drevet af to sekscylindrede væ-

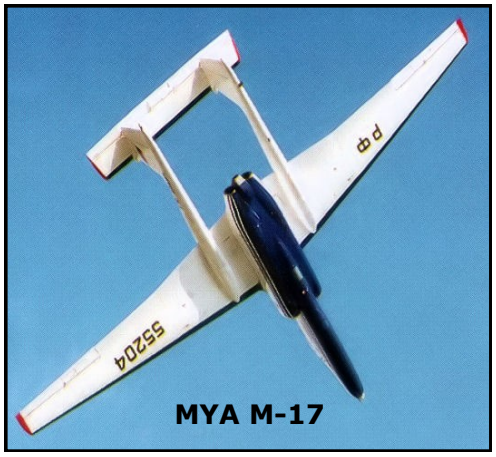



Condor

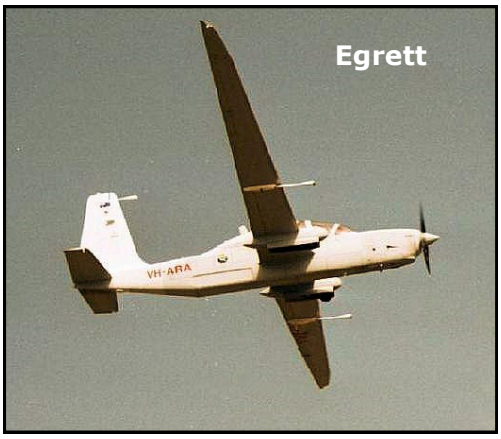
skekølede motorer, der hver trak en trebladet propel med en diameter på 4,8 meter. Under prøveflyvningerne havde dette fly sat ny højderekord for sin klasse med 67.028 ft (20.430 m), og den blev holdt i luften i op til 60 timer med et omfattende udstyr af radarer og andre sensorer.

Og fra Sovjetunionen var der kommet nye oplysninger om **MYA M-17 Mystic**, der hidtil havde været betragtet som et højtflyvende militært rekognosceringsfly i klasse med TR-1, og som første gang blev observeret i 1982, men som i 1990 i en noget ændret udgave ventedes tilbudt til civil anvendelse. I den forbindelse var flyet blevet præsenteret for offentligheden for første gang i begyndelsen af dette år.

M-17 var et enmotoret jetdrevet fly i 16-20 tons vægtklassen og bygget op med en central krop og to halebomme. Også dette fly havde netop sat højderekord for klassen, nemlig med 71.520 ft (21.800 m).



MYA M-17



Egrett

Og som en overraskelse for mange blev man så under udstillingen i Hannover præsenteret for endnu et fly i denne kategori, nemlig den tysk-amerikanske **Grob/E-System »Egrett«**.

Det var den første prototype til Egrett«, der blev vist frem, og på flere områder sås det klart, at den ikke kunne betragtes som færdigudviklet. Således havde denne »Egrett-1« endnu fast understel, og den var uden trykkabine.

Den var i luften første gang i juni 1987, men havde hidtil været omhyggeligt holdt hemmelig. En mere avanceret »Egrett-2« med trykkabine og med optrækkeligt understel var endnu ikke præsenteret for offentligheden, men den ventedes klar til den første flyvning inden udgangen af 1990.

Den 12 m lange »Egrett« havde en spændvidde på 33 m, hvilket er mere end Boeing 737-300, og højden var 6 m. Den maksimale startvægt var 3.600 kg, og rejsefarten var 290 km/t. Det var altså ikke netop noget hurtigt fly, men det

Egrett

var højdepræstationerne, der skulle lægges mærke til, og endnu en gang blev man præsenteret for rekorder for klassen, nemlig en maksimalt opnået højde på 53.787 ft (16.394 m) og en maksimal højde under vandretflyvning på 53.236 ft (16.226 m) og endelig en rekord i stigning til 15.000 m, som blev gennemført på 42:37 minutter.

Som nævnt var årsagen til, at disse meget specielle nye flytyper var kommet frem på det tidspunkt, at verdenssituationen havde skabt et nyt marked for dem. Det blev oplyst, at »Egrett« ville blive produceret og markedsført af et konsortium bestående af firmaerne Grob, MBB, Telefunken og Elekluft i Vesttyskland samt E-Systems og Huges Aircraft i USA, og alene i Europa havde man vurderet, at der ville kunne afsættes omkring 30 af disse fly.

Og hvad så mere

Endnu et udtryk for den ændrede situation mellem Øst og Vest sås i den omfattende udstilling, som Sovjetunionen mødte op med, og det var for øvrigt første gang i fjorten år, at sovjetisk flyindustri var repræsenteret i Hannover.

Bortset fra det vesttyske luftvåbens traditionelle udstilling, som mere var en informations- og hverveudstilling, end det var en salgsudstilling, var de eneste militære fly på udstillingen russiske - og så en enkelt gammel klassiker, An-2, fra det østtyske flyvevåben.

An-2

Kanov Ka-29

Dornier Seastar

Af kampfly præsenterede russerne således som nævnt de efterhånden i Vesten velkendte en- og tosædede MiG-29 Fulcrum, men en nyhed var flådehelikopteren **Ka-29**.

På det civile område var det især to teknologiske nyskabelser, om begge endnu var på afprøvningsstadiet. Det var den brint- eller naturgasdrevne **Kuznetov NK-88** motor bygget ind i et **Tu-155** passagerfly, og det var en D236 propfanmotor, d.v.s. en jetmotor med en mangebladet propel, hvor de meget brede propelblade var monteret i to modsatroterende kredse. Denne motor var monteret i stedet for en af de normale jetmotorer på en **Ilyushin Il-76**.

Men naturligvis var der også interessante indslag fra Vesten, selvom det var ret småt med de egentlige nyheder.

De nye overvågningsfly til civile formål er allerede omtalt. Men en helt anden flytype på udstillingen var amfibieflyet Seastar, hvor man viste begge de fremstillede forseriefly - vel nok for at slå fast, at der nu igen var en organisation bag flytypen - en organisation, der efter en familiefejde, som var tæt på helt at slette Dornier-navnet fra listen over flyproducenter, nu havde fået navnet Dornier **Composite Aircraft** GmbH & Co KG.

Tu-155 med NK-88 motor

Il-76 med D236 motor

Flyet ville få plads til 12 passagerer, og på udstillingen blev det oplyst, at der var bestillinger på 48 fly til 18 kunder i 16 lande.

Ovenfor er også omtalt den store nationale tyske sammenslutning DASA. Men på udstillingen sås desuden flere andre

eksempler på, at sammenslutninger og nært samarbejde i disse år i høj grad blev etableret tværs over landegrænserne. Et af eksemplerne på dette var et samarbejde mellem Rolls-Royce og BMW, der i første omgang skulle dreje sig om udviklingen og produktionen af Tay og Trent turbofanmotorerne. Alene hvad Tay-motoren angår, blev det oplyst, at der var der ordrer på mere end 1.000.

Også den svejtsiske Pilatus-fabrik og USAs Beech var gået i samarbejde. Det gjaldt Pilatus-træningsflyet PC-9, som man agtede at tilbyde til det fælles anskaffelsesprogram for træningsfly til det amerikanske flyvevåben og flåden. Og lejligheden i Hannover blev benyttet til at præsentere dette fælles »Beech Pilatus Trainer« program.

Pilatus PC-9

Ved lukningen af ILA 1990 blev det slået fast, at også om to år ville Hannover-Langenhagen lufthavnen danne ramme om den tyske luft– og rumfartsudstilling.

Sådan kom det imidlertid ikke til at gå. Den politiske udvikling med sammenslutning af de hidtidige to tysklande og Sovjetunionens opløsning overhalede de tyske udstillingsplaner. Derfor blev ILA 1990 den sidste ILA i Hannover. Næste gang rykkede man til den berlinske forstad Schönefeld i den tidligere østtyske delstat Brandenburg.

Men nu tilbage til udstillingen i 1990. Den var som nævnt præget af større og mindre virksomheds-sammenslutninger med **Deutsche Aerospace AG (DASA)** *(også kendt som **DaimlerChrysler Aerospace AG**)* som den største.

Men den 10. juli 2000 blev der tale om en endnu større, da DASA blev sluttet sammen med franske Aérospatiale-Matra og spanske CASA i **The European Aeronautic Defence and Space Company NV (EADS).** Dette nydannede selskab omfattede også Airbus, som fremstiller kommercielle fly, og Airbus Military, der producerer transport– og tankfly. Også verdens største

producent af helikoptere, **Eurocopter**, var en del af EADS, og det samme gælder en del andre virksomheder med hver deres specielle produktion. En af dem er Cassisian, og gennem den var EADS også en af partnerne i Eurofighter-konsortiet.

I januar 2014 blev EADS reorganiseret i, hvad der fik betegnelsen **Airbus Gruppen**, der omfatter tre divisioner: Airbus, Airbus Defence og Airbus Helicopters. Gruppen har sit ledelsesmæssige hovedkvarter i Leiden i Holland; men hovedkontoret ligger i Blagnac i Frankrig.

MiG-29 Fulcrum

I årene 1988-89 tog det østtyske flyvevåben 20 MiG-29A og 4 tosædede MiG-29UB i tjeneste. Ved sammenlægningen af de to tysklande måtte det nu fælles flyvevåben overtage disse fly og desuden en betydelig del af regningen for dem.

Disse fly blev modificeret til NATO-standard og stationeret ved Eskadrille "1./JG73 Steinhoff" i Laage i nærhedes af Rostock, indtil de 22 af dem i 2003 blev solgt til det polske flyvevåben for den symbolske pris af €1 pr. stk. Ét af de oprindeligt 24 fly var styrtet ned. Og ét er i dag udstillet i Laage.

Mens flyene endnu var i tysk tjeneste, var et af dem udlånt til at tage del i den amerikanske DACT (Dissimilar Air Combat Training). Herunder blev det konstateret, at MiG-29 på flere områder var amerikanske jagerfly som f.eks. F-l5 overlegen — ikke mindst p.gr.a. flyets integrerede hjelmmonterede sigte.

Ved afskeden efter deltagelse i den amerikanske DACT-øvelse blev flyet præsenteret i denne bemaling.

MiG-29 Fulcrum er ubetinget et af de mest succesfulde sovjetiske/russiske kampfly.

Oprindeligt blev typen på samme måde som f.eks. F-16 konstrueret som decideret jagerfly, men der gik ikke lang tid, før man begyndte også at give flyene flere muligheder og dermed andre opgaver, og gennem årene er det blevet til omkring 25 forskellige udgaver og varianter. Blandt de udgaver, der senest er taget i tjeneste er multirolle-flyet MiG-29M og den hangarskibsbaserede MiG-29K, som nu anvendes i den russiske og den indiske flåde.

MiG-29K fra den indiske flåde.

Typens mest avancerede og videreudviklede udgave er MiG-35, som første gang blev præsenteret for offentligheden ved den indiske Air India-udstilling i 2007. Til den har man hentet de mest avancerede detaljer fra MiG-29M og –K, og man har så valgt at give den den nye betegnelse **MiG-35**.

Flere udgaver af MiG-29/35 er fortsat i produktion. I alt er der bygget mere end 1.600 fly, hvoraf et stort antal er eksporteret til mere end 30 lande.

Overvågningsflyene

Designarbejdet på såvel de bemandede overvågningsfly, som blev præsenteret på ILA 1990, som andre typer, der var på tegnebrættet andre steder, blev totalt opgivet få år senere. Det var der i alt væsentligt to årsager til: For det første var mulighederne for overvågning ved hjælp af satellitter nu blevet så avancerede, effektive og økonomiske, at de alene udkonkurrerede de bemandede overvågningsfly. Og i de tilfælde, hvor der var behov for en mere detaljeret her og nu-overvågning, kunne den klares ved hjælp af ubemandede fartøjer (**Unmanned Aerial Vehicles—UAV**), hvor man netop i de år gjorde store fremskridt i udviklingen af den teknologi, som er nødvendig for en effektiv udnyttelse af den type luftfartøjer. Det er i øvrigt en udvikling, som er fortsat helt op i vore dage.

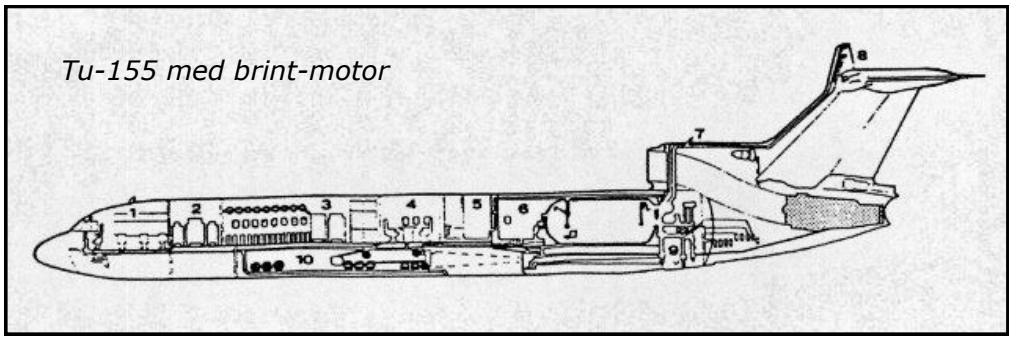
Det er bl.a. UAV'er som denne Heron fra Israel Aircraft Industries, der helt har overflødiggjort de bemandede overvågningsfly.

Heron var i luften første gang i 1994.

Nye motortyper

Jetmotorer med brint eller naturgas som drivmiddel. Propfanmotorer med mangebladede propeller.

Begge dele blev på ILA 90 betragtet med store forventninger. De stadigt stigende brændstofpriser syntes at gøre det nødvendigt at finde nye og billigere muligheder.



Allerede under oliekrisen i slutningen af 1970'erne begyndte man i Sovjetunionen for alvor at interessere sig for alternative brændstoffer til fly, og interessen samlede sig om to muligheder: flydende brint og flydende naturgas.

Et **Tu-155** passagerfly blev valgt som testbænk for forsøgene, hvor der i første omgang skulle arbejdes med flydende brint. En nyudviklet motor blev monteret på styrbords side af flyet, mens de to andre var de normale motorer. Men den eneste synlige udvendige ændring på flyet var en ekstra lille finne på toppen af den hidtidige, og som faktisk var en del af det nye brændstofsystem. Men indvendig var der tale om meget store ændringer. Hele den bageste del af passagerkabinen blev optaget af en stor tryktank til den flydende brint. Dertil kom ny og omfattende pumpesystemer.

Den første flyvning fandt sted den 18. april 1988, men i alt blev der kun gennemført fem stort set vellykkede prøveflyvninger, før forsøgene med flydende brint blev indstillet. Det var der flere årsager til, men den væsentligste var erkendelsen af, at det ville blive en helt umulig opgave at etablere de nødvendige tankningsfaciliteter i lufthavnene.

Det så mere lovende ud med brug af flydende naturgas. De nødvendige ændringer af motoren blev gennemført, og den 18. januar 1989 var man klar til den første flyvning. Den blev i de følgende fem år fulgt af mere end firs. Og det var altså flyet med den gasdrevne motor, der blev vist i Hannover i 1990.

Den videre udvikling gik i stå i 1990'erne efter Sovjetunionens sammenbrud og de efterfølgende stor økonomiske problemer. Men i 2002 blev projektet taget op igen efter pres fra det russiske selskab GASPROM, som ser gode muligheder for anvendelse af gasdrevne fly i det nordligste og østligste af Rusland, hvor jetbrændstof ofte er en mangelvare, men hvor der til gengæld af enorme mængder af naturgas.

Heller ikke **propfan-motorerne** med de mange propelblade er rigtigt slået an.

Der er dog mindst én flytype,

hvortil man har valgt denne motor, og hvoraf der efter det oplyste indtil nu er bygget to prototyper, nemlig den russisk-ukrainske Antonov An-70, som ses på billedet herover. Fremtiden for dette projekt må imidlertid nok betragtes som meget usikker.

Dornier Seastar. Oplysninger om status for Seastar-projektet er meget usikre, og det må efterhånden betragtes som tvivlsomt, hvorvidt der nogen sinde bliver tale om en produktion.

Beech-Pilatus PC-9 Trainer

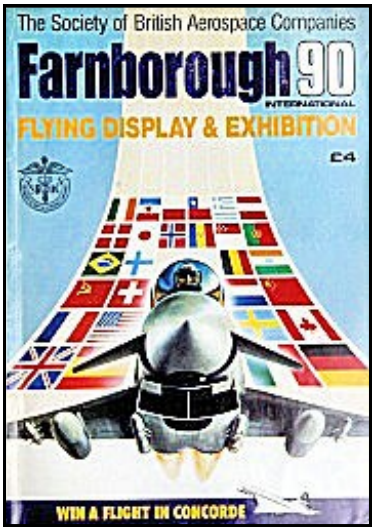
Det var for så vidt et godt tidspunkt, da man i 1990 præsenterede dette fly i Hannover. Flere lande stod nemlig overfor at skulle anskaffe nye træningsfly til deres væbnede styrker og blandt dem både USA og England. Men det trak ud med afgørelsen om, hvilke typer det skulle være, og op gennem 1990'erne blev der præsenteret nye og ændrede udgaver.

Endelig skete der hen mod slutningen af årtiet noget afgørende, idet det amerikanske forsvar besluttede sig for indkøb af et antal af den udgave, der nu blev udbudt under betegnelsen Beechcraft **T-6 Texan II**. De første blev leveret til US Air Force i 2003 til afløsning for Cessna T-37B Tweet. I 2005 fulgte så de første leverancer til US Navy, hvor de afløste T-34C Mentor. Også en række andre lande er gået over til Texan II som elementært træningsfly; det gælder således bl.a. Canada og Grækenland, og fra 2015 er typen også taget i brug i New Zealand.

Texan II er altså stadig i produktion, og indtil nu er der fremstillet mere end 650 stk.

"Texan"-navnet har været brugt før, nemlig til et af Anden Verdenskrigs mest kendte træningsfly, T-6A Texan, der her ses forrest efterfulgt af vore dages T-6 Texan II.

Farnborough 1990



I forbindelse med åbningen af dette års Farnborough Air Show stillede mange igen spørgsmålet: »Hvem har egentlig behov for disse udtillingsarrangementer?«

Og svaret var som sædvanligt: »Først og fremmest arrangørerne«.

Efter lidt omtanke føjes det dog til, at hverken de, der laver flyene og udstyret til dem, eller de, der bruger alle produkterne, kan undvære disse mammutarrangementer. Men alle kunne blive enige om, at der var ved at være for mange af dem - måske lige med undtagelse af dem, der arrangerede de senest tilkomne, hvilket især vil sige i USA og i Mellemøsten.

Ingen, der fik den oplevelse at se verdens største fly i luften, vil glemme den ejendommelige gratie og skønhed, der forbavsende nok en karakteristisk for dette fly.

*Det var ikke uden effekt, når russerne —inden de sendte kæmpen i luften — lod et ultralet fly tage turen omkring og over den nogle gange. Med en nyttelast på 250.000 kg kan **An-225** bære 1.600 af de ultralette, og hver af dem kunne lave fire touch-and-go efter hinanden på Mriyas spændvidde.*

Luftfartsudstillingernes største værdi ligger nu som dengang i, at de inden for de samme forholdsvis snævre rammer bringer praktisk taget alle luftfartens beslutningstagere sammen på samme tid. Dette gør det muligt at planlægge møder, der måske involverer et større antal af disse topfolk fra alle dele af luftfarten og fra alle dele af verden. De skal ikke af sted efter det - de er der allerede.

Selvom det langtfra er alt, der når ud til pressen på samme måde som meddelelserne om de større handeler (der ofte er blevet holdt tilbage et stykke tid for at kunne blive offentliggjort, netop når alverdens presse er samlet) så betyder det, at firma-chalet'erne - disse kontor- og repræsentationslokaler - på de store udstillinger virkelig er stederne, hvor afgørende beslutninger bliver taget eller i det mindste forberedt.

At man også i 1990 rundt i verden betragtede dette at være med i Farnborough som vigtigt, fremgår af, at der det år var flere udstillere end nogen sinde før, og selvom man havde udvidet det overdækkede udstillingsareal med 4.500 m² til 58.500, kunne man have brugt meget mere.

Af de virkelige publikumsmæssige trækplastre på årets udstilling må nævnes verdens største fly, den sovjetiske Antonov An-225 Mriya, der stod side om side med kampflyene MiG-29 Fulcrum og Su-27 Flanker.

I øvrigt var det sådan, at flere af de store udenlandske flyvetidsskrifter beskæftigede sig en hel del med, hvad man *ikke* kunne se i Farnborough i 1990.

Specielt hæftede man sig ved den noget tynde amerikanske del-

Kvotchur gjorde det igen

Mange havde ventet at se MiG testpiloten Anatoli Kvotchur i Farnborough.

Det var Kvotchur, der var involveret i det dramatiske styrt under det foregående års udstilling i Paris, hvor han reddede sig ved en udskydning med katapultsædet fra hundrede meters højde.

Men han var ikke i Farnborough.

Årsagen? Han havde gjort det igen. En måneds tid tidligere havde han endnu en gang måttet bruge det raketdrevne K-36 katapultsæde fra en tosædet MiG-29 - i øvrigt sammen med en sovjetisk flyvevåben-pilot.

Begge fik tildelt en fortjent ferie ved Sortehavet.

tagelse, og man havde lidt svært ved at godtage den ganske vist meget krævende indsats, der netop i perioden op til udstillingen blev nødvendig fra amerikansk side i forbindelse med opbygningen af "Ørkenskjoldet" (Operation Desert Shield) i Saudiarabien, som fuldgyldig begrundelse for ikke at have udnyttet denne lejlighed til at demonstrere, at amerikansk flyindustri stadig var med i forreste felt.

Deltagelsen havde nemlig ikke været planlagt større, inden Golfkrisen satte ind.

Det var da heller ikke, som det havde været nævnt, afsendelsen af et antal **F-117 Stealth**-jagere til Saudiarabien, der var årsagen til, at man ikke havde efterkommet arrangørernes indbydelse til at præsentere dette spændende fly i Farnborough. Årsagen var, at det amerikanske flyvevåbens Tactical Air Command et godt stykke tid før havde fastsat nogle ganske bestemte og generelle krav, for at F-117 måtte deltage i opvisninger. Blandt dem var en minimum banelængde på 8.000 ft. (2.438 meter), hvis banen var forsynet med et nødstop-net, og ellers mindst 12.000 ft. (3.658 meter). Disse minimumskrav havde arrangørerne i Farnborough måttet tage til efterretning med beklagelse.

Også en anden mulighed for amerikanerne for at demonstrere fremragende og avanceret teknisk kunnen blev efter tidsskrifternes mening forsømt i Farnborough i 1990, som den blev det i 1988 og i Le Bourget i 1989.

Fra flere sider i selve USA blev således kraftigt kritiseret, at man ikke i det mindste bragte forsøgs-

Selv om det ikke blev med F-117 Stealth var Lockheeds berømte konstruktionsafdeling "Skunk Works" alligevel repræsenteret i Farnborough, nemlig med U-2 efterfølgeren, det taktiske rekognosceringsfly ***TR-1A "Dragon Lady".***

flyet **X-29** til Europa og viste, hvad man med dette fly havde nået af imponerende resultater på det aerodynamiske område.

Nogle pegede også på, at det havde været oplagt at have bragt et **V-22 Osprey** vipperotor-fly til Farnborough. Man var nemlig så langt i afprøvningsprogrammet, at man med sådan en kunne have vist, at man i USA kunne noget, som ingen andre endnu havde kunnet præstere.

Nu blev det altså absolut ikke amerikanernes show i 1990, men en del tydede på, at der var ved at være forståelse på den anden side af Atlanten for, at hvis man ville bevare den førerposition, som man hidtil havde haft på luft- og rumfartens område, så var det ved at være absolut sidste mulighed for at demonstrere både evnen og viljen til det. Denne voksende forståelse både i industrien og hos de amerikanske myndigheder kunne meget vel resultere i en væsentligt kraftigere amerikansk indsats på næste års udstilling i Le Bourget, end man længe havde set.

Alligevel det hele værd

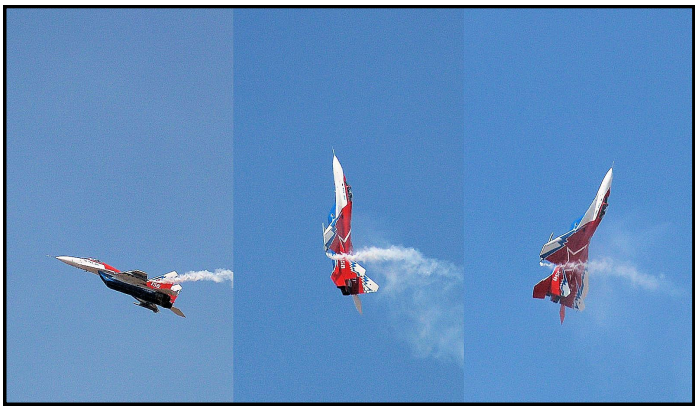
Nu klarede man sig imidlertid alligevel ganske udmærket uden nogen større amerikansk tilstedeværelse.

Aldrig før havde Farnborough-udstillingen været mere ornfattende. Og naturligvis var værtsnationen den største bidragyder til succesen.

Alle, der blot en enkelt gang overværede opvisningen af de fem **Harrier GR.5**, har fået en oplevelse af larm, action og imponerende flyveegenskaber, som de sent vil glemme. De, der dagligt måtte lægge øre til, kunne efter det første par dage have undværet denne del af flyveopvisningen.

British Aerospace præsenterede den seneste udgave af Harrier, nemlig GR.7, der med det karakteristiske fremadrettede infrarøde udstyr (FLIR) i næsen var specielt udstyret til natangreb.

Og mange kan sikkert stadig genkalde sig den følelse af en kold rislen ned langs rygsøjlen, når de sovjetiske kampfly - både **MiG-29 Fulcrum** og endnu mere dramatisk **Su-27 Flanker** - gennemførte den efterhånden næsten berømte Cobra-manøvre.



En indirekte dansk repræsentation udgjordes af denne Fennec helikopter, som man oplyste var lånt fra den samlelinje, hvor Hærens Flyvetjenestes nye helikoptere dengang blev til.

*Udstillingen havde også et svensk indslag, nemlig den Airborne Early Warning radarinstallation, som her se på ryggen af et **Fairchild Metro III**. Projektet var under navnet **Erieye** under udvikling af den svenske elektronikkoncern Ericsson. Det skete primært med hen-*

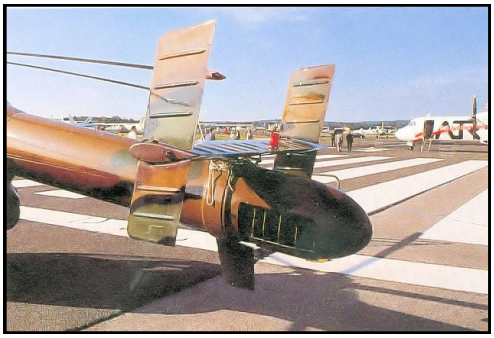
Det var ikke kun nogle af de nyeste sovjetisk byggede fly, der var lejlighed til at se på nært hold.

*Også denne **MiG-21 PF Fishbed J** vakte opmærksomhed.*

Den var en gave fra det ungarske flyvevåben til Royal Air Farce, og den blev senere solgt på en kæmpemæssig auktion til fordel for RAFs Velgørenhedsfond.

Den var dog ikke kommet på egne vinger til Farnborough, men om bord i et Shorts Belfast fragtfly

*Fra den mere nostalgiske afdeling var også denne **F- 100**, der i 1990 fløj målslæbning for Tracor Flight Service, men som indtil den 11. august 1982 fløj med danske mærker og med registreringen GT-916.*



*En helt ny lyd i luften stod den nye McDonnell Douglas **MD530N** helikopter for.*

N'et i typebetegnelsen står for NOTAR - No Tail Rotor. Og *det var netop den manglende halerotor, der var årsagen til den nye lyd fra denne i øvrigt meget velflyvende helikopter.*

Farnborough 1990

Antonov An-225 Mriya er omtalt i bakspejlet til udstillingen i Paris 1989.

TR-1A "Dragon Lady" var i 1990 den seneste, men ikke den sidste udgave af det berømte U-2 spion fly, som er blevet opereret af CIA gennem mere end 50 år. Så sent som i 2012 blev U-2S opgraderet med nyt og avanceret udstyr, som har været anvendt bl.a. under kampene i Afghanistan og Irak samt i en række af NATOs operationer forskellige steder i verden.

U-2S fotograferet i 2010 - altså før den seneste opgradering i 2012.

McDonnell Douglas MD530N

Det var i januar 1989, at det blev besluttet, at man på grundlag af den allerede da veltjente konventionelle MD 500D ville udvikle en helt ny helikoptertype med anvendelse af det nyudviklede No Tail Rotor (NOTAR) system, hvor halerotoren er erstattet af udblæsning af luft produceret af en fan placeret i halebommen.

Der var flere fordele ved dette ny system. For det første slap man for halerotoren, som i sig selv er sårbar, men også årsag til mange havarier p.gr.a. kollisioner med terrængenstande især under landingsmanøvrer. Også risikoen for, at personer kunne blive ramt af halerotoren under ophold på jorden, blev elimineret. Endelig blev den støj, der skabes af halerotoren, reduceret ganske betydeligt.

Det blev besluttet at udvikle den ny helikoptertype i to udgaver: den største og kraftigste MD530N og den mindre MD520N. Det var den førstnævnte, der først var klar til en prøveflyvning, hvilket skete i december 1989, og i maj 1990 fulgte så MD520N efter. Der gik dog ikke så lang tid, før man indstillede arbejdet med MD530N, fordi man skønnede, at der var det største marked for den lidt mindre MD520N. Myndighedsgodkendelsen af den blev opnået den 13. september 1991, og den første helikopter af typen blev leveret den 31. december samme år.

I 2000 annoncerede man udviklingen af en forbedret udgave baseret på en Rolls Royce motor med større kraft og længere rækkevidde. Denne udgave er stadig i produktion.

Ericsson Erieye

blev i et samarbejde med Saab Electronic Defence Systems noget af en succes.

Den egentlige produktion blev indledt i 1993 på grundlag af en ordre fra det svenske flyvevåben på seks stk. monteret på og i flytypen Saab 340. De to første af disse produktionsudgaver blev leveret i 1996.

Den ni meter lange antenne med tilhørende udstyr i kabinen er siden monteret på og i flere forskellige flytyper som f.eks. Saab 2000 og på det mexicanske flyvevåbens Embraer R-99A, og foruden til det svenske flyvevåben er udstyret leveret til syv andre lande.

Erieye monteret på en Saab 340.

Danske udstillere

Der havde næppe nogen sinde før været en så omfattende dansk deltagelse i en Farnborough-udstilling, som det *var* tilfældet i 1990 - i hvert fald ikke i hallerne.

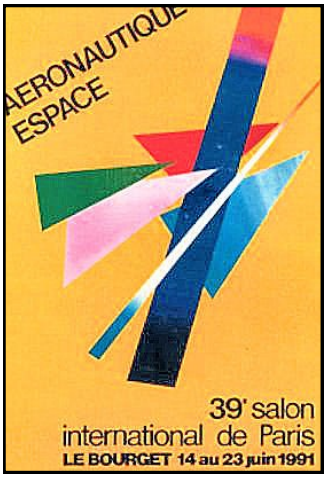
Blandt udstillingens fly *var* der derimod kun meget lidt, der repræsenterede dansk flyvning - hverken civilt eller militært. Men det lidt, der var, blev der til gengæld lagt mærke til. Det var Klaus Riskær Pedersens **Beech Starship I**, det første fly af denne type, der er blevet leveret her i Europa og naturligvis gennem den skandinaviske forhandler, Business Flight i København. Nok var flyet stadig amerikansk indregistreret, men som det fremgår af billedet, bør ingen kunne være i tvivl om det danske tilhørsforhold.

Den største samlede danske præsentation på den indendørs udstilling var etableret i samarbejde med Industrirådet og omfattede 14 virksomheder, der præsenterede sig som »Dansk Forsvars Industri«.

Deres stand var opbygget som en helhed, der med sine rød/hvide farver markerede sig på udmærket måde i det store udstillingsbillede, og de repræsentanter for virksomhederne, som der var lejlighed til at tale med derovre, gav samstemmende udtryk for tilfredshed med resultatet af deres tilstedeværelse.

Virksomhederne på den fælles udstilling var Alcatel Kirk A/S, AXA Power A/S, BMS A/S, Computer Resources International A/S, Danish Aerotechnology Systems A/S, Disa Systems Group, E. Falck Schmidt A/S, GN Batteries A/S, Jaivision A/S, Nea-Lindberg A/S, Quitzau Industri Sønderborg A/S, Roblon A/S, Systems Software Engineering A/S og Terma Elektronik A/S.

Paris 1991



At Golf-krigen ville komme til at præge årets udstilling i Paris, var klart, allerede inden selve krigshandlingerne tog deres begyndelse. I en periode blev der stillet spørgsmålstegn ved, om det i det hele taget ville blive muligt at gennemføre en udstilling dette år. Allerede tidligt trak flere af de tilmeldte udstillere sig tilbage - nogle af dem meldte sig til igen, da krigen blev afsluttet hurtigere, end mange havde ventet. Og andre forudså, at det nødvendige sikkerhedsapparat omkring arrangementet måtte blive så omfattende, at det ville kvæle mulighederne for at gennemføre en rimelig udstilling.

Men det blev på en ganske anden måde, at **Operation Desert Storm** kom til at præge Paris Air Show '91. For lykkeligvis blev kamphandlingerne afsluttet så tidligt, at det blev muligt ikke blot at bringe en hel del af de fly, der rent faktisk havde deltaget i den, til Le Bourget, men også at fremvise ganske mange af de nye, revolutionerende og for fleres vedkommende hidtil hemmeligholdte våbensystemer. Derved fik udstillingen en aktualitet noget ud *over* det sædvanlige, og måske har det været medvirkende til, at den fik det hidtil største antal besøgende i Le Bourget til trods for, at vejret var alt andet end godt til et sådant arrangement.

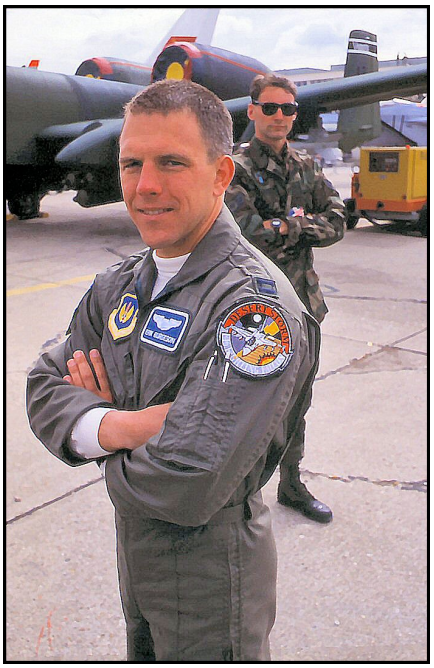
Nøgleordet: præcision

Nu var både krigen som helhed og våbnenes virkning jo særdeles velkendt for de fleste gennem TV. Dér var man blevet præsenteret for en imponerende præcision, og det var da også ganske interessant at få lejlighed

*Omsider var der lejlighed til at komme forholdsvis tæt på en af Golf-krigens mest omtalte krigsmaskiner, stealth-flyet **F-117A***

til på udstillingen at gå helt tæt på de våbentyper, der gav denne præcision.

Men det spørgsmål blev rejst af flere med et tilhørsforhold til de væbnede styrker: Har det mon ikke været en bjørnetjeneste for dem, der skal udkæmpe en eventuel kommende krig, at præsentere alverden og ikke mindst egne skattebetalere for den tilsyneladende lethed, hvormed det meste foregik. For det var jo rigtigt, at man ville forvente, at en eventuel kommende konflikt, der kræver militær indgriben, vil komme til at forløbe lige så forholdsvis smertefrit, som det var tilfældet, da de irakiske styrker fik sat stolen for døren.



Direkte og indirekte stod der "Desert Storm" på meget i Le Bourget - på mænd som herover eller gennem præsentationen af fly som det amerikanske trumfkort , F-117A, der ses nederst på siden.

F.eks. havde det faktum, at det irakiske flyvevåben valgte at tage på sommerferie i nabolandet Iran netop i februar, fået en britisk viceforsvarsminister til at foregøgle den opfattelse både for parlamentet og for en stor del af den britiske befolkning, at nu kunne man reducere flyvevåbnets træning i lavflyvning ganske betydeligt og derved spare en masse penge. Og når først en sådan opfattelse er sluppet løs, er den utrolig svær at få aflivet igen.