

Jaktplan som utvecklas till version G "Gustav".

Av C. Eriksson

Ett antal jaktplanstyper får lyckade grundversioner som med mera stöd får utvecklas i många nya versioner medan majoriteten av projekt inte uppfyller förväntningarna på prestanda, driftkostnader, kvalitet och flexibilitet eller inte kan utvecklas vidare för att möta nya hot och försvinner. Nedan visas ett antal lyckade jaktplan som fått utvecklas i nya versioner och nått version Gustav "G".

Många lyckade jaktplan blir även lyckade attackflygplan och speciellt under krigstid kommer erfarenheter och nya versioner snabbt. Så då man fått fram en bra modell är det värt att ta fram nya versioner från A/B vidare till minst G.

Det omvända gäller också att det gäller att stoppa flygplansmodeller som inte är lyckade ur alla nödvändiga egenskaper och att man inte försöker ösa pengar på en ny modell för att dölja sina misstag med den förra. Tex Tornado ADV /Viggen där man tar fram ett jaktplan från ett attackplan. Det blir sällan kostnadseffektivt eller mycket svårt att uppfylla alla jaktplanskraven.

Man kan också se att vikt och kostnad för ett tvåmotorplan gjorda för både attack och jakt som F-18E/F blir svårt och driftskostnader glider iväg.

Bf 109G-6



Bf 109 konstruerades av Willy Messerschmitt och Robert Lusser som jobbade på Bayerische Flugzeugwerke under tidiga till mitten av 1930-talet. Den konstruerades som en "interceptor" dvs för att skjuta ned bombplan, men senare modeller utvecklades till att utföra flera uppgifter som bomber eskort, jaktbombare, dag-, natt-, "all-weather fighter", attackflygplan mot markmål, samt spaningsplan.

Konstruktionen av Messerschmitt Projekt P.1034 började i Mars 1934. Första prototypen (Versuchsflugzeug 1 eller V1), med civil registrering D-IABI, var klar maj 1935. Messerschmitt 109 visades för publik första gången under 1936 Berlin Olympiaden då V1 prototypen flög.

G serien, Gustav, introducerades 1942. Dess första varianter (G-1 till G-4) skilde sig i mindre detaljer från Bf109F, mest med en kraftigare DB 605 Mercedesmotor på 1085 kW; 1455 hp. Udda nummer varianter var byggda som höghöjdsjaktplan med tryckkabin med GM-1 kabinkompressor, jämna nummerversioner var utan tryckkabin jaktplan och attackplan.

Långräckvidds spaningsplan tillverkades också. G-serien (G-5 till G-14) tillverkades i olika versioner med uppbestyckade va-

pen. Tidigt 1944, så ställdes taktiska krav på mera effekt med hjälp av MW-50 vatteninsprutning och högprestanda kompressorer, detta höjde effekten till 1800–2000 Hk. Från tidigt 1944 konverterades vissa G-2s, G-3s, G-4s and G-6s till 2 sats skolflygplan, som G-12s. En instruktörs-cockpit adderades bakom cockpit och båda täcktes av en förlängd huv.

FW-190G



Innan Bf 109 hade kommit ut till förband på hösten 1937 hade RLM "Reichsluftfahrtministerium" skickat ut en ny förfrågan till olika konstruktörer för ett nytt jaktplan att flyga tillsammans med Bf109. Då var det mycket ovanligt att använda stora radialmotorer på landbaserade jaktplan i Europa. Man antog att dess stora frontyta skulle skapa för stort luftmotstånd på ett smäckt jaktplan. Messerschmitt 109 och Brittiska Spitfire, dåtidens snabbaste jaktplan kan båda karakteriseras som största vattenkylda motorn på minsta flygplanet, med beväpningen nästan som en eftertanke. Konstruktören Kurt Tank såg FW109 som en tålig och fältmässig "arbetshäst" mot Bf109 och Spitfire som känsliga fullblod. Speciellt Bf109's smala landställ orsakade en hel del landningsolyckor.

Tillsammans med Messerschmitt Bf 109, blev Fw 190 ryggraden i Jagdwaffe i Luftwaffe. Den 2-radiga BMW 801 motorn fick en lyckad installation och motorns lilla fläkt framför de luftkylda cylindrarna sög in extra luft för kylning och minskat luftmotstånd. BMW hade tidigare tillverkat P&W enradiga luftkylda motorer på licens men ingen 2-radig som BMW801, som satt på de flesta av Fw 190 och kunde lyfta större last än Bf 109, vilken gjorde den framgångsrik som dagsjakt, attackplan, markattack och till mindre del nattjaktplan. Fw 190A började flyga över Frankrike i augusti 1941 och blev överlägsen i allt utom svängradie över Spitfire Mk. V, speciellt vid låg och mellanhöga flyghöjder.

Fw 190 G byggdes som ett långräckvidds attackplan. Den kom efter den framgångsrika Fw 190 F som en "close support" attackplan, både Luftwaffe och Focke-Wulf undersökte hur dess räckvidd kunde ökas på och resultatet blev Fw 190G. Ca: 1,300 Fw 190 G's av alla versioner byggdes.

Jaktplan G "Gustav".

P-51 Mustang



North American Aviation P-51 Mustang är ett amerikanskt långdistans ensits jaktplan. Mustangen konstruerades i april 1940 av ett team ledda av James H. "Dutch" Kindelberger på North American Aviation (NAA) som ett svar på British Purchasing Commission önskemål. De ville att NAA skulle bygga Curtiss P-40 jaktplan under licens för Royal Air Force (RAF). Istället för att bygga en gammal konstruktion från en konkurrent så lovade NAA att konstruera och producera ett mera modernt jaktplan på 100 dagar. Prototype NA-73X planet rullades ut 9 September 1940, 102 dagar efter signering av kontraktet och flög den 26 oktober.

I 1943, så offererade North American Aviation ett förslag till P-51D som modell NA-105, vilken godkändes av US Army Air Force USAAF. Flera var inblandade i att få motorbytet till en RR Merlinmotor installerad istället för den Allison motor utan turbo's som satt i originalet. GE's turboladdare behövdes till höghöjdsbombplanen och Lockheeds P-38 Lightning. RR Merlin med dubbla kompressorer av Sir Stanley Hookers design blev en mycket lyckad installation. Vidare modifieringar på P-51G var motorkåpor, förenklat landställ med mindre hjul och skivbromsar. Större huv och 4st .50 Brownings. Designen var 730 kg lättare än P-51D. XP-51G var beteckningen på de med original RR Merlin motorer istället för de Packard Merlin motorer som, tillverkades i USA.

Två P-51B och två tidiga P-51D hade nödlandat i Sverige i februari 1945. Svenska flygvapnet köpte 50 st P-51D som fick beteckning J 26 och som levererades av amerikanska piloter i april och gick till F 16 i Uppsala som "interceptors".

A-4G Skyhawk



McDonnell Douglas A-4G Skyhawk är en version av Douglas A-4 Skyhawk attack-flygplan utvecklat för Royal Australian Navy (RAN). Den var baserad på A-4F varianten av Skyhawk. Den fick annan avionik samt kunde bära AIM-9 Sidewinder air-to-air missiles. RAN mottog 10st A-4Gs i 1967 och 10st till i 1971, de var i drift från 1967 till 1984.

P-38G:



Lockheed P-38 Lightning är ett amerikanskt ensits 2 motorigt jaktplan använt främst i Stilla Havet under World War II. Lockheed Corporation tog fram P-38 som förslag på en specifikation från United States Army Air Corps (USAAC) i februari 1937. Lockheed skapade ett hemligt ingenjörsteam utanför huvudfabriken, detta blev början på berömda Lockheed Skunk Works. Lockheed design teamet under ledning av Hall Hibbard och den svensktättade samt frispråkige Clarence "Kelly" Johnson, undersökte ett antal tvåmotorkoncept inklusive två motorer i samma kropp med en dragande och en skjutande propeller.

Efter att 210st P-38Es var byggda följdes de i februari 1942, av P-38F, som försågs med anslutningar innanför motorerna för bomber eller fälltankar med kapacitet av 2000 lb (910 kg). P-38F följdes i juni 1942 av P-38G, som fick mera kraftfulla Allison's motorer på 1400 hp (1000 kW). Ett dussing P-38G användes som prototyper för P-38J modellen med ännu kraftigare Allison V-1710F-17 motorer.

P-38G byggdes i 1082 exemplar.

F-104G



Jaktplan G "Gustav".

Clarence L. "Kelly" Johnson, "VP Engineering and research" vid Lockheed's Skunk Works, besökte USAF air bases i South Korea i november 1951 för att träffa jaktplanspiloter och få veta vad de behövde för jaktplan. Piloterna ville ha ett litet och enkelt jaktplan med utmärkt prestanda speciellt med hög fart och med höghöjdsprestanda. Johnson startade konstruktionen av ett sådan plan då han kom tillbaka till United States. För att få prestanda valdes ett litet och enkelt plan med massa på 5400 kg med en enda kraftfull General Electric J79 turbojet. Denna motor ökade prestanda dramatiskt jämfört med dåtidens existerande jaktplansmotorer. Man ser att de tog till sig Whitcombs Area rule för reducerat transoniskt luftmotstånd samt ett avancerat insug för sin tid.

1122 st tillverkades av grundversionen som ett jaktplan och begränsad bombare. Då det var det billigaste jaktplanet som gick över Mach 2 såldes det globalt, ibland med extra mutor som sedan bet Lockheed i svansen. En variant togs fram för att möta de tyska kraven F-104G (G for Germany) och nu var det inte längre ett enkelt snabbt dagjaksplan, men en "all-weather, ground attack version" som var 2000 pounds tyngre än originalet F-104 med samma motor. För de flesta uppdrag behövde den bära 4 extratankar som adderade massa.

De tyska Starfighters fick en dålig start då i Juni 1962, fyra F-104s övade "introduction-into-service" uppvisning och krashade i formation med alla 4 piloter omkomna. Det var i huvudsak två problem, landingshastigheten med sina små vingar var mycket hög. Nästa problem var att Luftwaffes piloter utförde attackuppdrag på låg höjd och planet var då mycket känsligt för pilotspakrörelser och var extremt oförlåtande. Detta resulterade i att 61 German F-104s krashade med 35 omkomna piloter till mitten av 1966.

F-4 Phantom II



I 1952, var McDonnell's Chief of Aerodynamics, Dave Lewis, utsedd av CEO Jim McDonnell att bli chef för preliminary design. Med inga nya plan på horisonten gjordes interna studier som kom fram till att US Navy hade störst behov av ett nytt hangarbaserad attack/jaktplan.

1953 började McDonnell Aircraft jobba på en utveckling av sin F3H Demon naval fighter, med större kapacitet och bättre prestanda. US Navy hade redan Douglas A-4 Skyhawk för mark attack och F-8 Crusader för jaktstrid. Projektet designades för att bli en allväders jaktskydd av flottans fartyg. En andra besätt-

ningsman adderades för hantera den kraftiga radarn då det bedömdes att piloten skulle bli överbelastad med information av den. Man använde 2st kraftfulla J-79 motorer, avancerad aerodynamik och fick ihop ett kraftfullt jaktplan.

F-4G "Advanced Wild Weasel," togs fram för att reducera räckvidden av fiendens radar samt bekämpa dem och var den sista modellen av F-4 i drift. Den ersattes sedan av F-16CJ/DJ. F-4G var E modeller modifierade med en sofistikerad elektronisk krigsföringsutrustning istället för den internt placerade 20mm akan. F-4G kunde bära mera vapen än tidigare Wild Weasel flyg med en större variation av missiler och bomber. Dess primära vapen var AGM-88 HARM (high speed anti-radiation missile). Andra vapen var bomber och AIM-65 Maverick samt air-to-air missiles.



The F-4G "Advanced Wild Weasel," kunde överföra "real-time target information to the aircraft's missiles prior to launch". Den flög som "hunter-killer" i rote som F-4G och F-16C. F-4G "hunter" kunde upptäcka, identifiera och lokalisera fiendens radar och styra vapen, som förstörde radaranläggningen. Tekiken var framgångsrik under Operation Desert Storm mot fientliga markbaserade "surface-to-air missile batteries". F-4G's i Saudi Arabien var utrustade med ALQ-131 och ALQ-184 "electronic countermeasure pods".

MIG-29



I slutet av 1960s startade USAF "F-X" programmet för att ta fram ett jaktplan för "air superiority", vilket ledde fram till McDonnell Douglas F-15 Eagle, som sattes i produktion sent 1969. Soviets svar blev under 1969 en Frontovoy Istrebitel "Advanced Frontline Fighter". Kraven var amitiösa med lång räckvidd, bra kortfältsegenskaper, mycket bra manöverförmåga, Mach 2+ fart och tung beväpning.

Jaktplan G "Gustav".

Det berömda aerodynamiska forskningsinstitutet TsAGI jobbad ihop med Sukhoi design bureau med dess aerodynamik och 1971, bestämde, Soviet att det behövdes 2 olika jaktplan. PFI programmet kompletterades med en Perspektivnyy Lyogkiy Frontovoy Istrebitel (LPFI, or "Advanced Lightweight Tactical Fighter"); man kom fram till fördelningen 33% PFI och 67% LPFI. Det motsvarade USAF's beslut att skapa "Lightweight Fighter" program med General Dynamics F-16 Fighting Falcon och Northrop YF-17 (som senare utvecklades till F-18). PFI tilldelades Sukhoi, som resulterade i Sukhoi Su-27, medan det lättare jaktplanet gick till Mikoyan. Detaljkonstruktion resulterade i Mikoyan Product 9, MiG-29A, och startade 1974 med första flygningen 6 Oktober 1977. Så Mig-29 motsvarar F-16 fast tvåmotorig och med imponerande flygmekanik som ett neutralstabil flygplan "hänger i luften där piloten vill ha den" dock med kort räckvidd och främst ett närstridsförsvars jaktplan.

MiG-29G/GT var en variant av MiG-29 som det tyska flygvapnet erhöll från Östtyskland i samband med Tysklands återförening som då modifierade till NATO-standard. Vintern 2002 skänkte Tyskland 23 stycken av dessa flygplan till Polen, dock betalade Polen en symbolisk summa på 1 euro, detta för att den skulle betraktas som laglig. Dessa kom att baseras vid Malborks flygbas.

Tyskland skapade en tid en "Red Flag" enhet som då övade strid mot NATO flygplan som då oftast förlorade "dogfights" mot den extremt manövrerbara MiG-29 med de bästa tyska MiG piloterna.

Saab 35G (Gustav)



Då jaktplansteknologin utvecklades efter WW II med överljudsjaktplan såg Sverige ett behov av ett överljudsjaktplan som kunde möta främmande bombplan "interceptor" och främmande jakt innan de vände hem pga bränslebrist. Under september 1949 beställde dåvarande FMV en "interceptor" som skulle kunna flyga i överljud, först i Mach 1.4 till 1.5, men reviderades 1956 till Mach 1.7 - 1.8 och igen 1959 till Mach 2.0. då man kände till prestandan på RR Avon/Flygmotor RM-6 med ebk.

Kravet var på en pilot som skulle kunna utföra uppdragen i alla väder, dag som natt, från vägbaser med all beväpning som krävdes för att möta de främmande bombplanen.

J-35 var svårflugan och hade kanske behövt en "flying tail" horisontell stabilisator som MiG-21 men effektiv för sin roll och i en skicklig pilots händer mycket kraftfull. Saab 35G (Gustav) Attack var en version av 35-J. 70 plan föreslogs konverteras från J

35D men avbröts. 35-G konstruerades för att bära roboten Saab RB 05 "air-to-ground" missile.

F-18



US Navy beslöt att YF-17 konstruerades om till den större F/A-18 Hornet enligt US Navy spec för att möta kravet på ett lättare hangarbaserat jaktplan än den större och tyngre Grumman F-14 Tomcat, som var i drift som "fleet defense interceptor" och "air superiority". F-14 hade sina motorproblem med sin gamla P&W TF-30 motor från F-111 programmet och liknade mycket RM-8A.

F-18 Hornet visade sig vara effektiv men hade begränsad räckvidd och måste droppa oanvända missiler innan den landade på hangarfartyget. Man valde F-18 till viss del genom att den kunde utvecklas till US Navy krav som skiljer sig från USAF krav. Då man ville ersätta den till åren komna F-14 med sin "swing wing" togs en större version av F-18 fram, Hornet 2000. Hornet 2000 var en mycket större och avancerad F/A-18 med större motorer F-414 och bättre räckvidd samt kunde landa med alla missiler. Dock bytte man motorer på F-14 till GE F110 som gjordes i en speciell version att passa där TF-30 satt i F-14A+ och F-14D.

USN har alltid haft ett behov av att störa för att minska fiendens radarräckvidd för att bestämma position och fartvektor av mål med önskad precision så då tog man fram Boeing EA-18G Growler som är en specialversion av den tvåsitsiga F/A-18F Super Hornet.

EA-18G ersatte Northrop Grumman EA-6B Prowlers hos United States Navy. Growler's elektroniska stridselektronik är i huvudsak från Northrop Grumman. EA-18G sattes i produktion 2007 och i drift 2009. Australien har köpt 12st EA-18G, som förband sattes hos Royal Australian Air Force 2017.

EF-18G prestanda är lik F/A-18E/F. Detta gör att EF-18G kan eskortera F-18E/F i striden genom att minska fiendens radar-räckvidd och likväl minska markradars räckvidd. Growlers fick omgjorda vingframkanter och "wing fences" och skevroder "tripper strips".

Jaktplan G "Gustav".

Man kan nu tänka sig att JAS39 Gripen skulle kunna utvecklas ett steg till en JAS-39G.

Vilka är de önskade egenskaperna som Gustav kan ge.

1. Stealth, minskad radarmålarea så att då man slår på sin radar kan JAS 39G låsa på mål först och därmed bekämpa dem innan de hinner låsa på JAS39G.
2. Interna attackvapen så att man får mindre luftmotstånd i överljud och lättare kan "supercruisa" samt behålla låg radarmålarea.
3. Vektormunstycke på motorn så stjärtfena kan undvikas detta minskar radarmålarea och luftmotstånd.
4. Kraftigare motor som då ökar lastförmåga, minskar startsträcka med last och ökar manövrerbarhet i strid. F-22 motor med samma fläkt diameter som JAS39E fast på 35 000lb dragkraft.
5. Luftburen stridsledningscentral som F-35.
6. Styrning och ledning av Unmanned Combat Aircrafts "Loyal Wingman" som kommer på nya BAe Tempest.
7. USAF boom lufttankning med högt flöde från A330MRTT.
8. Laserskydd för besättning.
9. 360 grader FLIR med målstyrning.
10. Högre maxhöjd 100 000' och högre max-hastighet.
11. Förlängd framkropp med en mindre canard med utskärning för canard som då följer framåt från tyngdpunkten och förbättrar tippmoment med längre hävarm.
12. F-22 typ av triangelformad undersida under cockpit som då hjälper insugen med ökat massflöde.
13. Gösta Drougge strakes från vingarna som hjälper transoniskt luftmotstånd och hjälper strömningen in i motorinsugen.
14. Mera avancerade överljudsinsug med rörliga avisade delar för optimal tryckåtervinst i alla farter.
15. Med 3-ströms motor fås en effektivare motor på höga flyghöjder vid höga farter.
16. Ökat vingspann med större kroppsfairings där interna vapenrum bereds plats, vingen har då inga luftstörande vapenbalkar förutom längst ut där de integreras med Iris-T, sensorer och motmedel.
17. Då den saknar vertikal stabilisator förbättras "area rule" och den kan förbättras ytterligare genom en mera trapetsformad huvudvinge som F-23 genom att flytta fram vingspetsar och göra en sned bakkant med sina roder.
18. Operativt kan JAS-39G fungera som en snabb höghöjds interceptor som med hög verkningsgrad flyger på mycket hög höjd med mycket liten radarmålarea redo att dyka ned mot sina mål.
19. Med Tempest generation av sensorer kan den då flyga som en stril. central och kalla upp jakt samt med sina "Loyal wingmen" som flyger på sin maxhöjd ansluter i anfall, de kan då tända upp fastbränsle raketmotorer liknande de i Meteor missilen då de behöver gå i överljud under anfall.