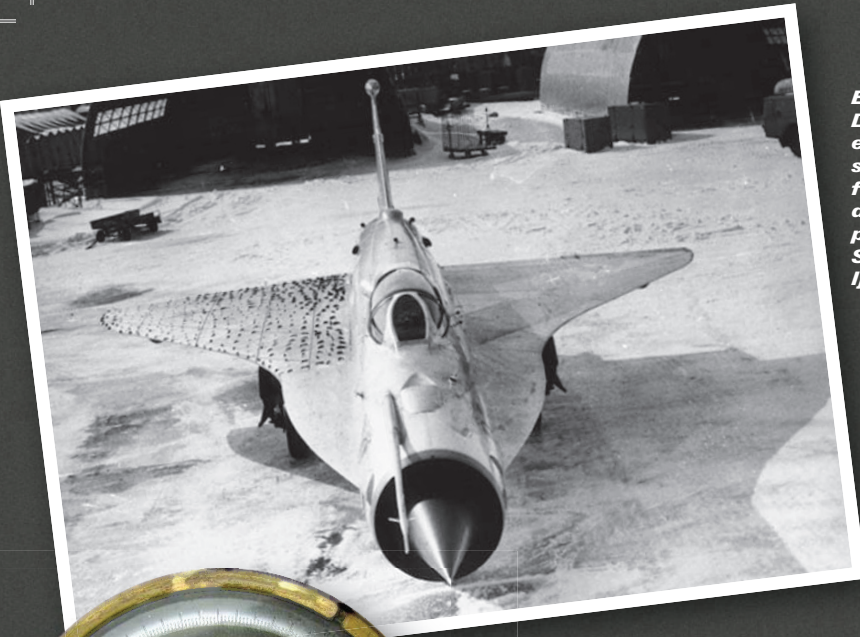




En udda fågel. Detta flygplan var en av två MiG-21 som byggdes om för att testa aerodynamiken inför produktionen av Sovjets civila överljudsplan Tu-144.



Troligen en sovjetisk propagandabild, MiG-21 som fredssymbol. Notera blommorna som piloten håller i händerna.



Ett sovjetiskt flygplan av tidig version. Det framgår av den framkantshängda huven samt pitotrörets placering under luftintaget.



"Julbombningarna" av Hanoi och Haiphong i Nordvietnam, december 1972. Inte ens B-52 gick säker för anfall från MiG-21.

MiG-21

EN JÄGARE I MASSUPPLAGA

Inget annat överljudsflygplan har byggts i fler exemplar. Inget har flugit i fler länder eller deltagit i fler väpnade konflikter. MiG-21 fortsatte att flyga långt efter att de samtida konkurrenterna sedan länge hamnat på museum.

TEXT: JONAS BJÖRNSTAM

Första gången amerikanska piloter mötte MiG-21 var över Vietnam. Året var 1966. Då hade de redan fått känna på vad kompetenta nordvietnamesiska motståndare, men också "frivilliga" från Sovjetunionen och Kina, i snabba och vändbara MiG-17 och MiG-19 kunde åstadkomma.

Flygplanen som drabbade samman var alla resultat av de slutsatser som supermakterna USA och Sovjetunionen dragit av Koreakriget ett drygt decennium tidigare. De var dock helt olika. Med få undantag hade den amerikanska krigsmakten satsat på stora och tunga maskiner, avancerade och elektronispäckade flygplan med potenta radaranläggningar.

Typer som F-4 Phantom F-105 Thunderchief kunde bära en ansenlig vapenlast, men de kom ofta till korta mot de extremt manövrbara MiG-arna. Tidiga versioner av Phantom saknade till och med automatkanoner.

Framför allt MiG-17 men även MiG-19 var direkta efterföljare till Koreakrigets berömda MiG-15. Liksom föregångaren var de försedda med pilvingar. MiG-17 hade en toppfart strax under ljudhastigheten. MiG-19 kom upp i över Mach 1 även i planflykt.

MiG-21 var den sovjetiske flygplanskonstruktören Artem Mikoyans första flygplan med deltavinge. Arbetet påbörjades under det tidiga 1950-talet. Första prototypen med den nya vingen flög 1955. Året därpå visades den vid en flygdag utanför Moskva. Tre år senare började MiG-21 att i stort antal tillföras det sovjetiska jaktflyget.

Framför allt MiG-17 men även MiG-19 var direkta efterföljare till Koreakrigets berömda MiG-15.

Ryssarna tog snabbt fasta på den säregna vingformen, och döpte flygplanet efter ett kärt musikinstrument med samma trekantiga profil – "Balalajka". (Folkhumorn är inte att leka med. Jämför med hur gubbarna på verkstadsgolvet döpte Saabs stolthet J 29 till "Tunnan"). Natobeteckningen blev "Fishbed". Den tvåsitsiga versionen kallades "Mongol".

Deltavingen var på intet sätt unik för MiG-21. Den tyske aerodynamikern och konstruktören Alexander Lippisch, mest känd för raketflygplanet Messerschmitt Me 163, skissade på flygplan med sådan design redan under mellankrigstiden.

Det var dock först med jetmotorns intåg som den triangelformade vingen fick sitt genombrott. Andra samtida deltavingar vid sidan av MiG-21 var till exempel amerikanska F-102 Delta Dagger, franska Mirage, brittiska Gloster Javelin och

den svenska "dubbeldeltan" SAAB J-35 Draken.

Jämfört med pilvingen har deltavingen flera fördelar. Den kan byggas starkare, den rymmer mer bränsle och kan bära tyngre last. Den kan också flygas med högre anfallsvinklar vilket är en uppenbar fördel vid kurvstrid.

Nackdelen är att det deltavingade flygplanet vid höga g-belastningar förlorar åtskilligt av sin energi. Vingarna har ett högt inducerat motstånd. När de slutar att bära sker det oftast abrupt med en så kallad g-stall, ett läge som kan vara svårt att ta sig ur, eller åtminstone kräver rejält med höjd.

Mikoyan försåg MiG-21:ans vingar med en helt elliptisk profil och med traditionella skevroder och klaffar längs bakkanterna. "Staket" på vingarnas ovansida såg till att rikta luftströmmen optimalt över skevrodern.

Spännvidden var bara drygt sju meter, inte ens hälften av den nästan 16 meter långa kroppen. Intressant är att flygplanet på kroppen bakom vingarna försågs med stabilisator, en detalj som saknas på flera av de samtida deltavingade konkurrenterna.

Jetmotorns luftintag satt i flygplanet nos. Mitt i intaget placerades en kon för att reglera luftströmmen. Konen hade från början tre fasta lägen, det innersta för låga farter, det främsta när hastigheten närmade sig flygplanets toppfart, Mach 2+. På senare versioner reglerades konen steglöst. I konen monterades så småningom en närstridsradar.

På vardera sidan av kroppen, strax under cockpit hade MiG-21 "gälar" som försåg motorn med extra luft under taxning och start. Pitotröret satt från början placerat under luftintaget, men flyttades på senare versioner upp till högra sidan av nosen mellan luftintaget och den skottsäkra vind-

DATA MIG MAPO MiG-21Bis "FISHBED"

Längd:	15,8 meter
Spännvidd:	7,2 meter
Höjd:	4,1 meter
Vingyta:	23 kvadratmeter
Tomvikt:	5,9 ton
Inre bränsle:	2,1 ton
Extratankar:	1,4 ton
Antal balkplatser:	5
Yttre last:	2 ton
Besättning:	1
Max startvikt:	9,8 ton
Motor:	1 x Tumansky R-13-300
Dragkraft grundmotorn:	4 100 kp (med EBK: 6 400 kp)
Max belastning:	+ 6g
Max hastighet på höjd:	Mach 2.1
Max hastighet på låg höjd:	1 300 km/h
Aktionstid:	1:10 h
Sensorer:	Sapfir-21 jaktradar + SPO-10 radarvarnare
Beväpning:	tvåpipig 23 millimeters GSJ- 23 automatkanon med 200 skott i magasinet; luftmålsroboten K-13 (Atoll) med utvecklingarna R-3R och R-3S samt R-60 (Aphid); mot markmål raketkapsel UB-16-37 samt bombkapsel S-24; konventionella bomber 250 eller 500 kg.
(källa: Flygplankort, Högkvarteret 1999)	

rutan. Räddningssystemet bestod till att börja med av en kapsel där katapultstol och en framkantshängd huv utgjorde en enhet. Tanken var att skydda piloten från den kraftiga luftströmmen. Separationen från huv och stol tog dock för lång tid och många omkom då de sköt ut sig på för låg höjd. Systemet övergavs till förmån för en högerhängd huv och konventionell katapult.

På kroppens undersida satt tre luftbromsar. Ett problem var att flygplanets tyngdpunkt försköts akterut allteftersom bränslet förbrukades i vingtankarna. Det reducerade den praktiska flygtiden eftersom tyngdpunktsförskjutningen efter en knapp timmes flygning gjorde maskinen i det närmaste oflygbar.

På senare versioner kom man delvis tillrätta med problemet. Räckvidden kunde förlängas med hjälp av en extratank under kroppen. Den satt å andra sidan så placerad att piloten bara kunde aktivera två av de tre luftbromsarna vid landning.

Två finska MiG-21bis. Observera lodjuret på fenan, en symbol för 31:a jaktdivisionen.



MiG-21 drevs av en Tumansky enkelaxlad turbojetmotor med efterbrännkammare. Motorn uppgraderades i allt starkare versioner under hela flygplanets livslängd. En senare version, MiG-21bis, kunde med fulla tankar och dito beväpning stiga till drygt 14 000 meter på en minut.

Flygplanet kom att tillverkas i ett otal olika varianter under nästan 30 år, 1957-1985. De flesta byggdes vid Mikoyan-Gurevich OKB:s fabriker i Gorkij, Moskva och Tbilisi (numera huvudstad i Georgien). MiG-21 byggdes också på licens av Chengdu i Kina under beteckningen J 7/F-7, av Hindustan Aeronautics i Indien och av Aero Vodochody i dåvarande Tjeckoslovakien.

Versioner togs fram inte bara för jakt utan även för attack och spaning. Antalet producerade exemplar är osäkert. Beroende på källa varierar siffrorna mellan cirka 9 500 och 11 500. Jaktversionen, som var den vanligaste, hade en standardbeväpning som bestod av en dubbelpipig automatkanon. Under vingarna fanns balkar för robotar, raketkapslar och bomber.

MiG-21 byggdes enligt den filosofi som varit förhärskande i Sovjetunionen sedan andra världskrigets dagar. Flygplanet skulle vara billigt, lättflyget, lätt att reparera och underhålla. Fältmässigheten prioriterades framför det sofistikerade.

Under många år kom 21:an att utgöra ryggraden i det sovjetiska jaktflyget. Men inte bara där. Den osofistikerade konstruktionen i kombination med att flygplanet var jämförelsevis lättflyget även för piloter med begränsad utbildning gjorde MiG-21 till en extrem exportframgång.

Maskinen flög i nästan 60 flygvapen världen över. I många blev den kvar i operativ tjänst tills in på 2000-talet. MiG-21bis tjänstgjorde i det finska flygvapnet, "Ilmavoimat", fram till 1998. Den ersattes då av F/A-18 Hornet.

På 1990-talet, när det började visa sig att goda prestanda inte räckte för att hävda sig mot modernare typer, lät många flygvapen uppgradera den gamla stridshästen. Företag som till exempel israeliska Elbit erbjöd sig att installera allt från hjälmmonterade sikten, "head-updisplay" och målföljande radar till utrustning för att kunna fälla laserstyrda bomber och skjuta robotar "beyond visible range".

Det är tveksamt om något annat jetflygplan varit inblandat i fler väpnade konflikter. I praktiskt taget alla krig sedan slutet av 1950-talet har ena eller andra sidan flugit typen. I Afrika, Asien, Mellanöstern och Europa.

I inbördeskrigets Angola flögs MiG-21 av kubaner i luftstrider mot sydafrikanska Mirage-plan. I striderna mellan Somalia och Etiopien och mellan Etiopien och Eritrea. I Kongo. I alla konflikter mellan Israel och dess arabiska grannar. I det blodiga kriget mellan Iran och Irak. I forna Jugoslavien.

Den första luftstriden mellan två Mach 2-flygplan ska ha ägt rum under kriget mellan Indien och Pakistan 1971. Piloten i en indisk MiG-21 lyckades då skjuta ner en pakistansk F-104 Starfighter med hjälp av MiG-ens automatkanon.

För eftervärlden har konflikten i Vietnam gått till historien som kriget där fattiga bondesoldater med enkla vapen, med sandaler på fötterna och halmhattar på huvudena, lyckades besegra världens mest högteknologiska krigsmakt. Bilden har visat sig vara falsk. Kommunistregimen i norr förfogade över ett nog så avancerat luftförsvar levererat av Sovjetunionen och Kina. Bara under den amerikanska flygoffensiven "Rolling Thunder" 1968 förlorade US Air Force och US Navy tillsammans nästan tusen flygplan.

Vid sidan av ett effektivt luftvärn, kanoner och SAM-robotar, svarade nordsidans



MiG-21-esset Nguyen Van Coc hedras för sina segrar av Nordvietnams ledare Ho Chi Minh.

piloter för en stor del av de amerikanska förlusterna. Insatsen fick aldrig någon större uppmärksamhet. Flygarna passade helt enkelt inte in i propagandabilden av den fattiga bondearmén.

Av nordsidans ess, piloter med fem eller fler nedskjutna fiender, flög de allra flesta, 13 stycken, MiG-21. Mest framgångsrik var Nguyen Van Coc ur 921:a jaktflygregementet. Han bokfördes för nio bekräftade segrar. Alla hans offer sköts ner med värmesökande robotar av typen R-3S Atoll.

Även en ryss erövrade status som ess i Vietnam. Under sin tjänstgöring som instruktör ska överste Vladimir Petrovich Schabakov ha skjutit ner sex amerikanska flygplan.

Hur stora förlusterna på respektive sida var är ännu osäkert. Aldrig ljugs det så mycket som under ett krig, som bekant. Såväl amerikanerna som kommunisterna överdrev kraftigt sina segrar.

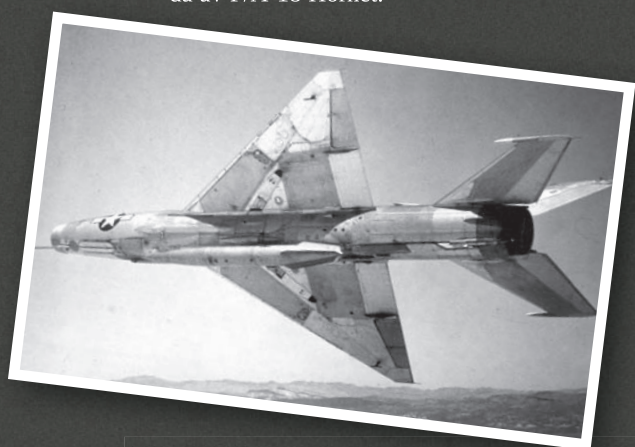
Klart är dock att USA tvingades tänka om. Flottan och flygvapnet hade litat alltför mycket på överlägset materiel och glömt bort betydelsen av grundläggande luftstridstaktik.

Tekniskt resulterade lärdomarna bland annat i den lätta och manöverbara "dog-fightern" F-16 Fighting Falcon. Men även pilotutbildningen måste skärpas.

Flottan inrättade redan året efter "Rolling Thunder" sin "Navy Fighter Weapons School", mer känd som "Top Gun" och berömd genom filmen med samma namn. Flygvapnet följde snabbt efter med "Dissimilar Air Combat Training", "Red Flag".

Som första rangens stridsflygplan kom MiG-21 att hänga med i främsta linjen i över 40 år. I jaktrollen kompletterades den så småningom av MiG-23 och för attackuppdrag av MiG-27. Båda med Natobeteckningen "Flogger". De var flygplan med svängbara vingar som kunde lyfta med en ansenlig vapenlast.

Det skulle dröja innan MiG-21 "Fishbed" fick en värdig efterföljare som lätt och manöversnabb dogfighter. Även arvtagaren kom från ritborden hos Mikoyan-Gurevich. Det var MiG-29 "Fulcrum".



Denna nordvietnamesiska MiG-21F kom i amerikanska händer och testades grundligt innan det fraktades till USA...

...där det återfick sina nordvietnamesiska färger. Flygplanet är numera utställt på "National Museum of the United States Air Force".

