

SoS-rapport 1991:14

# Flygplansbranden i Manchester den 22 augusti 1985

Hans Fries  
Flygläkare, med dr  
Krigsflygskolan, Ljungbyhed

Bildmaterialet har hämtats ur den officiella rapporten, Report on the accident to Boeing 737-236 series 1, G-BGJL at Manchester International Airport on 22 August 1985, utgiven 1989 av AAIB (Air Accidents Investigation Branch), Department of Transport

Artikelnummer: 1991-3-14

ISBN 91 38-11217-5

ISSN 1100-2808

Atelje/Faktor, Trosa Tryckeri AB 1991

# Förord

---

Denna studie påbörjades redan hösten 1985. Kamedo var vid denna tidpunkt knuten till huvudavdelningen för mänsklig prestation och funktion vid försvarets forskningsanstalt. Initiativtagare till observatörsresan var psykolog Christian Gunther, som tidigare arbetat med problemen vid nödutrymning av passagerarflygplan. Han kontaktade Kamedo's vetenskaplige sekreterare, varefter Gunther och med dr Hans Fries sändes till Manchester som observatörer och besökte berörda sjukhus och myndigheter. Fries var också senare med vid den två dagar långa föredragning som representanter för de engelska haveriutredarna höll för ordförande i svenska och norska haverikommissionen.

Den utredning av olyckan som utförts av Air Accidents Investigation Branch (AAIB), Farnborough, England, har varit mycket tidskrävande och vissa primära slutsatser har senare reviderats. Den engelska kommissionen hade vid sina genomgångar satt som villkor att man i Sverige inte skulle presentera deras preliminära resultat innan slutrapporten publicerats, vilket skedde först 1989. Detta har respekterats. I gengäld har Fries haft tillgång till intressant källmaterial. Även bilder ur rapporten har kunnat utnyttjas

Trots att flera år förflutit sedan olyckan inträffade vill vi nu publicera den rapport som Fries skrivit. Den ger en utförlig bild av hur svårt och dramatiskt det kan vara att nödutrymma ett flygplan. Den beskriver också det medicinska skadepanoramat vid en flygplansbrand och informerar om det medicinska omhändertagandet på skadeplats och sjukhus. Inte minst den sammanfattande diskussionen bör vara av intresse för katastrofplanering vid våra större flygplatser i Sverige.

Claes Örtendahl

# Innehåll

---

|                                          |    |
|------------------------------------------|----|
| Förord.....                              | 3  |
| Händelseförlopp .....                    | 5  |
| Evakuering .....                         | 7  |
| Räddningstjänst.....                     | 9  |
| Överlevande berättar .....               | 11 |
| Synpunkter från räddningspersonalen..... | 15 |
| Sjukvårdsinsatser .....                  | 16 |
| Skadepanorama .....                      | 19 |
| Dödsorsaker.....                         | 22 |
| Resultat av haveriutredningen.....       | 24 |
| Sammanfattande diskussion.....           | 28 |
| Summary .....                            | 33 |
| Referenser .....                         | 36 |

# Händelseförlopp

---

British Air Tours Boeing 737/236 startade från Manchester International Airports huvudbana torsdagen den 22 augusti 1985 kl 06.12 med 131 passagerare ombord. Besättningen utgjordes av två piloter och fyra personer tillhörande kabinpersonalen.

Kort efter start, medan flygplanet fortfarande befann sig på banan, hördes en kraftig explosion från vänster sida. Planet hade då accelererat till cirka 120 knop, vilket var knappt 30 knop före lättningssart. Befälhavaren initierade omedelbart en nödbromsprocedure genom att bromsa och reversera motorerna. Han svängde av banan till höger och fick stopp på flygplanet efter 1.136 meter och 44 sekunder. Eld och rök omgav då hela stjärtpartiet och panik hade utbrutit ombord. Inom någon minut hade olyckan redan kulminerat i en katastrof som kostade 54 människor livet. Ytterligare en person avled sex dagar senare på sjukhus.

Den följande haveriutredningen har varit mycket komplicerad och avslutades med en rapport från the Air Accidents Investigation Branch (AAIB) först 1989. Man har då fastställt det exakta händelseförloppet enligt följande:

Inför en planerad flygning mellan Manchester och Korfu, som skulle ha startat kl 06.00 på morgonen, bestämdes det att andre piloten skulle svara för planets manövrering. Han startade motorerna och inget onormalt kunde noteras. Befälhavaren begärde tillstånd att taxa ut för start kl 06.08. Kabinpersonalen förevisade säkerhetsmaterielen för passagerarna.

Efter demonstrationen anmälde pursern till befälhavaren att det fanns 131 personer inklusive två små barn ombord och att barnen satt i föräldrarnas knän. Pursern och en flygvärdinna tjänstgjorde inom flygplanets främre del medan de två övriga flygvärdinnorna befann sig i planets bakre del.

Föraren av flygplanet fick starttillstånd från bana 24 kl 06.12. Vind angavs till 250 grader och 7 knop. Vädret var klart. Tolv sekunder efter gaspådrag, medan flygplanet fortfarande var i rullning, hördes en knall. Hastigheten var då 126 knop. Befälhavaren beordrade omedelbart stopp, drog av gasen och ställde in båda motorerna på "reversering". Han tolkade smällen som en däcksexplosion eller en fågelkollision.

## BILD

*Manchester International Airport. Flygplanet startade uppe till höger på kartan. Brandstationen och länk D, där det skadade flygplanet svängde av från startbanan, syns inringade.*

Nio sekunder efter smällen, dvs 21 sekunder efter start, hade flygplanet en hastighet av 85 knop da befälhavaren informerade Air Traffic Control (ATC) att man hade avbrutit starten. I samma ögonblick började brandklockan på flightdeck att ringa. Befälhavaren tillade då att "det ser ut som om vi har brand på nr 1". Tre sekunder senare bekräftade ATC att man såg eld och att brandkåren var larmad. Befälhavaren frågade om han behövde evakuera passagerarna, varvid tornet rekommenderade en evakuering från

höger sida. Detta meddelande gavs 25 sekunder efter knallen och 20 sekunder innan flygmaskinen slutligen stannat. Tio sekunder senare konfirmerades evakueringen till pursern.

Samtidigt svängde befälhavaren av till höger från banan. Elden från motor nr 1 blåste härvid med vinden rakt mot den vänstra bakre delen av flygplanskroppen. Passagerarna i den bakre delen av flygplanet såg hur eld började tränga in i kabinen.

# Evakuering

---

Passagerarna i flygplanets främre del var först helt omedvetna om att eld utbrutit, medan däremot de som satt från rad 14 och bakåt genast uppmärksammade den intensiva branden. Flammorna tycktes smälta ned fönstren. Detta fick flera av passagerarna i planets bakre del att resa sig medan flygplanet ännu var i rörelse. Samtidigt skrek andra att de skulle sitta ned, vilket också pursern beordrade.

BILD

*Dörrar, nödutgångar och sätesmarkeringar.*

När flygplanet stannat försökte pursern öppna kabindörren längst fram på höger sida i färdriktningen. Behållaren för den uppblåsbara sliden kom av någon anledning att hindra dörren från att öppnas helt. Efter att ha försökt få bort detta hinder utan att lyckas, gick pursern över till motsvarande dörr på vänster sida. Denna gick att öppna helt och rutschbanan fälldes ut 25 sekunder efter det att flygplanet hade stannat.

BILD

*Nödinstruktion för passagerare ombord på Boeing 737.*

Den första brandbilen hade anlänt och sprutade skum över flygplanet samtidigt som evakueringen påbörjades framtill på vänster sida. Flygvärdinnan hade svårigheter att hjälpa passagerarna som trängdes för att komma ut. Pursern återvände till den högra kabindörren och lyckades nu få upp även denna. Han fällde ut rutschbanan 40 sekunder efter det flygplanet stannat och hjälpte sedan passagerarna med evakueringen genom denna dörr. Rök började nu också att tränga fram i den främre delen av kabinen. Totalt tog sig 17 överlevande ut genom den främre vänstra dörren och 35 genom den högra.

En evakuering påbörjades även från flygplanets mittersta del cirka 45 sekunder efter det flygplanet stannat. Passagerarna tog själva initiativet att öppna denna dörr, eftersom mittgången var helt blockerad av människor på väg fram mot de främre utgångarna. I säte 10F, som gränsade till nödutgången över höger vinge, satt en kvinna. Passagerare bakom henne ropade till henne att öppna nödutgången. Hon såg instruktionen "emergency pull" högst upp på dörren, men drog av misstag istället i armstödet som var fäst vid dörren nedre yta. Hon visste inte heller var dörren upphängning fanns. En väninna till henne, som satt i säte 10E, ställde sig upp och drog i frigöringshandtaget. Den tunga dörren föll inåt över bröstet på kvinnan i säte 10E. Hon blev härigenom fastklämd.

En kvinnlig passagerare bakom henne hjälpte henne att komma loss och dörren lyftes sedan över till ett tomt säte bakom. De två kvinnorna i 10E och 10F tog sig ut på höger vinge och hoppade båda ned från vingens framkant, varvid hon från säte 10E stukade sin vrist. Vid denna tidpunkt pågick ännu ingen skumsprutning på denna sida av flygplanet. Flera passagerare följde

efter ut genom nödutgången, däribland två kvinnor från sätena 10B och 10C, som bar sina barn i famnen. Sammanlagt lyckades 27 personer ta sig ut genom denna nödutgång.

Kvinnan från säte 10E berättade senare att strax efter det man lyckats öppna nödutgången, vilket försvårades mycket av trängseln, hade rök kommit från den bakre delen av kabinen och fyllt utgången. Röken beskrevs som tjock, tung, svart, syrligt stickande och mycket het.

Området runt utgången var fyllt av människor som trängdes. Många föll och flera passagerare kollapsade när de kommit ut på vingen. Ibland blockerades utgången av människokroppar som till hälften låg innanför och till hälften utanför flygplanet. En manlig passagerare från 16C omkom efter att ha blivit kvar vid denna utgång. En pojke från 16D drogs ut över denna mans kropp av en brandman ungefär fem och en halv minuter efter det att flygplanet stannat.

I flera fall lyckades passagerare från den bakre delen av flygplanskabinen ta sig fram till dess mellersta del, men omkom sedan. Flera av de överlevande som använt nödutgången över vingen hade fastnat i säkerhetsbälten som hängt ned från sätena vid utgången men lyckats ta sig loss. En passagerare berättade att hon svimmat, men hamnat med huvudet utanför dörren och därvid återfått medvetandet. Elva av de passagerare som räddades genom denna utgång använde inte mittgången för att ta sig fram till utgången utan klättrade över flygplansfåtöljernas ryggstöd.

Personal utanför flygplanet hade på avstånd sett att också höger bakdörr öppnades och rutschbanan fälldes ut när flygplanet bromsade. En flygvärdinna skymtade i dörröppningen, men försvann sedan i tjock svart rök. Ingen kom sedan ut genom denna dörr. Båda flygvärdinnorna längst bak omkom.

De två piloterna tog sig ut med hjälp av en lina genom förarkabinens nödutgång.



# Räddningstjänst

---

Så fort flygledarna uppmärksammat flygplansbranden larmades Manchester International Airport Fire Service. Dess räddningspersonal hade redan hört knallen och sett flygplanet bromsa in på bana 24 relativt nära brandstationen. Brandmännen var snabbt klara för räddningsinsats och brandbekämpningen kunde påbörjas redan en halv minut efter det flygplanet stannat. Två mindre "rapid intervention vehicles" var framme strax efter det den främre vänstra dörren hade öppnats och passagerarna börjat lämna flygplanet. En halv minut senare intog också två större brandbilar sina positioner och placerades så att flygplanets nödutgångar skulle kunna hållas fria från eld.

Man fick snabbt den yttre branden under kontroll. Någon minut efter det flygplanet stannat, brast flygplansskrovet på grund av hettan så att stjärtpartiet föll ned på marken. Den brand som pågick inne i flygplanet gick där emot ännu inte att bekämpa. En tredje brandbil, som vid tidpunkten för motorhaveriet var på ommålning, anlände först fem minuter efter olyckan. Dess förare såg en hand sticka ut genom nödutgången vid höger vinge och lyckades dra ut den tidigare nämnda pojken som härigenom räddades till livet. Ungefär sju minuter efter det flygplanet stannat tog sig brandmän in genom den främre högra dörren. En plötslig explosion slungade ut en av brandmännen genom dörren. Man beslöt då att avvakta med ytterligare räddningsinsatser inne i flygplanet.

Kl 06.21 anlände "the Greater Manchester Council Fire Service". Man hade blivit försenad flera minuter på grund av att rendezvouspunkten med polisen på flygplatsen nyligen ändrats. Två brandmän utrustade med andningsapparat tog sig in i flygplanet genom den främre högra dörren och kunde bli rapportera att det låg ett antal kroppar i planet. Cirka 33 minuter efter det flygplanet stannat påträffades en manlig passagerare i främre delen av flygplanet. Han levde men var medvetslös och avled sex dagar senare på sjukhus.

En buss tillhörande British Airways hade vid tidpunkten för explosionen i flygplansmotorn just hämtat en flygplanbesättning, som på avstånd uppmärksammat olyckan. Man skyndade till undsättning och nådde det brinnande flygplanet ungefär fyra minuter efter det planet stannat, dvs omkring kl 06.18. Personalen i bussen började genast hjälpa de överlevande. De passagerare som först hade tagit sig ut ur flygplanet befann sig i chocktillstånd men var torra. De följande var däremot sotiga och våta av skum från brandbekämpningen. Några flygvärdinnor tog hand om en kvinna, som ådragit sig ett djupt sår i bakhuvudet och som låg medvetslös knappt 100 meter framför planet. Hon behandlades med oxygen och yttre hjärtmassage av en tillskyndande brandman och började efterhand återfå medvetandet. Hon fördes till en ambulans som anlant till skadeplatsen.

## BILD

*Planets uppställning efter avsvängning från startbanan samt brandfordonens placering efter initial position.*

En överlevande 17-årig flicka påträffades i gräset till vänster framför planet. Hennes ansikte var svart av sot, håret vått och hennes ögon var delvis täckta med vita avlagringar. Det fanns inga tecken på brännskador på kläderna.

Besättningsmedlemmarna fann också en ung man som låg i gräset. Han var mycket sotig och hade svårt att andas. Tjockt slem trängde ut ur hans näsa och mun. En av flygvärdinnorna dunkade honom i ryggen och efter ett par hoststötar förbättrades andningen.

Besättningen från British Airway-bussen hjälpte också de överlevande besättningsmedlemmarna från det havererade flygplanet. Man fick ytterligare hjälp i räddningsarbetet av tillskyndande flygplatspersonal som anlät med tre bussar.

36 överlevande fördes till den buss som tillhörde British Airways. Den lämnade skadeplatsen ungefär kl 07.25. De fördes till en väntsal där personal från British Airways hade förberett att ta emot de olycksdrabbade passagerarna. Den pojke som räddats från nödutgången över vingen fick bär viss behandling för brännskador på händerna. Man utnyttjade första hjälpenutrustning från ett flygplan i närheten. En annan passagerare som hade svårigheter att andas fick oxygenbehandling.

Man märkte dock snabbt att detta inte var någon lämplig plats för passagerarna, som ännu var i chocktillstånd. De fördes därför med buss till Wythenshaw Hospital, där sjukhuspersonal tog emot dem kl 07.45.

Ytterligare överlevande fördes i bussar som tillhörde Manchester Airport till brandstationens personalrum. Transporten fortsatte senare vidare till Wythenshaw Hospital. Flera av besättningsmedlemmarna från British Airways stannade vid sjukhuset för, att hjälpa de överlevande och införskaffa namn- och adressuppgifter.

Samtidigt som bussen från British Airways förde bort de överlevande till väntsalen anlände den första ambulansen till det havererade flygplanet. Senare kom ytterligare 17 ambulanser från räddningscentralen i Manchester.

# Överlevande berättar

---

Av de överlevandes berättelser framgår att det plötsligt uppstod en kraftig rökutveckling i den bakre delen av kabinen. Röken verkade komma in genom de akte fönstren på vänster sida, som hade smält. Den spred sig snabbt framåt under kabintaket till den främre delen av kabinen. En läkare som suttit på plats 3D uppgav att när han befann sig vid de främre nödutgångarna hade röken redan spridit sig rings hela kabinen. Den hade en synnerligen frän lukt. En kvinnlig passagerare från säte 5B kom inte fram i mittgången, blev knuffad in bland sätena och desorienterades helt av röken. En passagerare från 5D, minns att tjock svart rök spreds framåt längs taket men kommer sedan inte ihåg hur han lyckades ta sig fram till utgången och sliden.

En manlig passagerare från säte 6B, berättar: "Jag såg tjock svart rök som rullade fram rings kabintaket. När den kommit fram till kabinens främre del tycktes den svänga runt och återvända. Den blev allt tyngre och spred sig också till kabinens lägre delar. Vid denna tidpunkt blev jag medveten om att de främre utgångarna hade öppnats. Människor hade börjat kunna ta sig ut ur flygplanet, och de som trängdes i mittgången började att röra sig framåt. Jag tog ett andetag i röken och fick omedelbart en kvävningsskänsla. Min enda strävan var att genast komma ut i friska luften. Jag tror att jag lyckades klättra fram över sittplatserna framför mig, och jag minns att några ryggstöd hade fällts framåt. På något sätt kom jag nära den främre högra utgången och lyckades ta mig ut."

Hans vän från plats 6A gav en liknande redogörelse men tillade att röken blev så tjock att man inte kunde se igenom den och att den var mycket varm. Den kom som en "chock" och orsakade panik. Alla började trängas för att ta sig ut.

En kvinnlig passagerare från plats 7A beskrev hur rökfylld kabinen var: "Jag måste känna mig fram efter sätena längs mittgången tills jag kom fram till utgången. Nästa sak jag kommer ihåg är rutschbanan." Hennes manliga vän från 7B sade att röken snabbt blev allt tätare. "Jag kunde inte heller se utgången utan var tvungen att känna mig fram längs väggarna för att finna en öppning."

En ung kvinnlig passagerare från plats 7E berättar: "Jag slet upp blusen och höll den mot munnen för att skydda mig mot röken, men den brände mig ändå i svalget och halsen. Det var omöjligt att andas. Jag kunde inte komma ut i mittgången. Därför beslöt jag att klättra över sätena i mellanraden och lyckades på så vis ta mig fram till högra sidans utgång och ned i sliden och ut ur flygplanet."

I flera fall beskriver överlevande hur de iakttagit eld. En passagerare från 8D hade efter det flygplanet stannat tittat bakåt och sett stora eldsflammar skjuta in i passagerarutrymmena genom fönster på vänster sida. Flera passagerare som satt i säten närmast dessa fönster var omvälvda av flammar.

BILD

*Dynamisk eldplym.*

## BILD

### *Statiska eldplymer.*

Flygvärdinnan längst fram försökte i slutskedet av evakueringen rädda en flicka, som hon känt falla mot sina ben. När hon böjde sig ned, blev sikten bättre. Hon såg ett ansikte som var svart av sot med stel blick och vidgade pupiller. Flygvärdinnan fick hjälp av en brandman att lyfta ut flickan. Flygvärdinnan kunde sedan inte se någon ytterligare passagerare och beordrades av räddningspersonalen att själv lämna det rökfyllda planet.

I den mellersta delen av kabinen, sittplats 10D, satt en kvinnlig passagerare med sin 2-åriga son Daniel i knät. Hon hade knäppt upp både sitt och sonens bälte. Hon berättar: "Jag kommer ihåg att jag såg på min man och att han ropade till mig "get out!" Två flickor satt på min högra sida. En av dem försökte öppna dörren till nödutgången. En man i raden bakom ropade till flickan att sparka ut dörren. Jag kommer inte ihåg hur den öppnades men plötsligt hade båda flickorna tagit sig ut. Jag reste mig då med Daniel. En kvinna höll en liten baby i sina armar och ropade till passagerarna att ta hand om hennes baby. Jag tog mig ut genom nödutgången med Daniel i mina armar och stod plötsligt på vingen."

Den kvinna med babyn, som beskrevs, omkom tillsammans med barnet och sin man. Denna familj satt på platserna 21E och F. De hade lyckats ta sig fram från den värst utsatta delen av kabinen innan de omkom i dess mellersta del. Det var en ytterst liten tidsmarginal innan passagerarna i den bastersta delen av kabinen blev helt omtöcknade.

En kvinnlig passagerare från plats 15A berättar följande: "Jag förstod att jag måste ta mig ut ur flygplanet. Ett av sätena i raden framför mig föll framåt och jag klättrade över det och fortsatte att klättra över ytterligare två rader för att komma till nödutgången i planets mellersta del. Hela tiden blev röken allt tjockare och tyngre. När jag kom i nivå med nödutgången, knuffades jag förbi den men lyckades få tag i ett säte och hålla mig upprätt. Jag började att tränga mig bakåt mot utgången, som då blockerades av en massa kroppar. Röken hade nu nått utgången och jag tog två andetag och försökte se om syrgasmaskerna hade släppts ned från taket, men det hade de inte. Människor omkring mig full ihop på golvet. Medan jag försökte komma ut genom dörren, blev jag medveten om en kvinna framför mig, som desperat försökte få ut en ung flicka genom nödutgången. Kvinnan ropade den unga flickans namn flera gånger. Efter några sekunder föll den unga flickan ner i högen av människor på golvet. Själv kände jag hur jag började förlora medvetandet och insåg att jag skulle dö. Jag föll till golvet. Då såg jag någon sorts väv som satt fast i nedre dörrkanten och klängde mig fast vid denna. Sedan förlorade jag medvetandet med huvudet och kroppen innanför flygplanet och med vänster hand i ett grepp om dörrposten. Sedan kommer jag ihåg att huvudet och överkroppen låg utanför dörren och att resten av kroppen var kvar i planet. Jag lyckades ta mig ut på vingen."

Dessa redogörelser visar hur allvarliga problemen var med den snabba och intensiva rökfyllnaden av kabinen. De visar också hur passagerare med plötsliga och svåra andningsproblem kommer i panik och försöker rädda sig på alla tänkbara sätt och inte drar sig för att trampa ner hopsjunkna medpassagerare eller för att klättra över sätena, vilket åtminstone 15 passagerare

gjorde (19 % av de överlevande). Av dessa 15 överlevande utnyttjade åtminstone 11 höger vingutgång, vilket utgör nästan hälften av alla som kom ut den vägen.

Många av de passagerare som till slut kom ut över höger vinge hade blivit temporärt inkapaciterade och fallit ihop innanför eller i närheten av utgången. En kvinnlig passagerare från plats 18E berättade att utgången blockerades av människokroppar som låg till hälften innanför och till hälften utanför flygplanet.

En manlig passagerare från säte 15C berättar att han tagit sig fram till i höjd med utgången mot vingen på höger sida av flygplanet. "Jag såg en man vid utgången, som arbetade med dörren. Vid denna tidpunkt hade kraftig rök följt efter mig framåt. Jag tog ett andetag. Omedelbart kände jag en oerhörd smärta i bröstet. Lungorna kändes som cement. Jag andades ut och spottade och beslöt att inte ta något mera andetag. Det började bli mörkt av all rök men jag såg dagsljuset som kom in genom dörren som öppnats."

En manlig passagerare som suttit på plats 18C lämnar följande redogörelse: "Efter några sekunder såg jag att de bakre fönstren på min sida började smälta och att de bildade vaxkakemönster innan de blev som vätska, även om de inte rann ner längs insidan av flygplanet. Några sekunder senare såg jag eldslågor från vänstra motorn och uppfattade en förändring i motorljudet. Jag kunde känna hettan. De två flickor som satt bredvid mig hade börjat resa sig. Jag ställde mig upp och tog mig ut i mittgången. Flickorna kom ut bredvid mig. Efter det jag tagit mig fram någon meter vände jag mig om för att säga till min vän som satt på andra sidan mittgången att följa mig. Jag såg honom resa sig upp. Plötsligt omgavs jag av svart rök. Jag kunde knappt se någonting, men jag kommer ihåg att någon försökte öppna nödutgången mitt i flygplanet. Jag höll handen över munnen och höll andan. Jag kände hur jag fördes framåt längs mittgången vilket måste bero på att andra människor försökte att komma ut. Jag tog bort handen från munnen och tog ett andetag och kände som om jag ville lägga mig ner och somna, men jag gav inte upp utan gjorde en sista ansträngning för att bana mig väg framåt. Jag dök mot nödutgången och snavade över något, slog i väggen till höger om dörren, slog runt och föll baklänges ut."

En manlig passagerare som satt på plats 8D berättar: "Enligt min uppfattning hade det inte gått mer än 3-4 sekunder efter det vi stannat innan allting började hända mycket snabbt. Passagerarna var redan i rörelse. Jag tog mig över mittgången till min fru och frigjorde henne från säkerhetsbältet i flygplansfåtöljen. Hon sade "men min handväska". Jag sade till henne att lämna den. Det tog mig bara några sekunder att få henne på fötter men röken var redan tjock. Jag kunde höra folk hosta, kikna och skrika. Det föreföll mig som röken hade blivit så tjock att den dämpade dånet från flammorna utanför. Tydligt fanns det andra människor i mittgången framför oss.

Jag använde min högra hand för att räkna sätena när vi passerade dem, så att jag ungefär kunde gissa var någonstans i flygplanet vi befann oss och beräkna var nödutgångarna fanns. Jag kunde inte se dem på grund av röken och höll andan eftersom det inte längre fanns någon luft att andas. Plötsligt snavade jag. Troligen låg en kropp på golvet i mittgången. Samtidigt som jag snavade, knuffade jag min fru framåt för att få henne närmare nödutgången. Jag ramlade uppskattningsvis i höjd med andra stolsraden och låg

till hälften inne i denna och till hälften i mittgången. Andra människor trampade på mig.

Kanske förlorade jag medvetandet. Det kändes som om jag låg och drev och var alldeles känslolös. Jag kommer inte ihåg vad som hände sedan men jag blev medveten om en fruktansvärd smak i munnen och minns att jag stoppade ett finger i munnen och plockade ut tjocka, mjuka stycken, som jag antar var smuts och sot. Näsan och öronen var också igentäppta. Jag lyckades få fram min näsduk och torkade bokstavligen ren min högra ögonglob samtidigt som jag särade på mina ögonlock. På så sätt kunde jag urskilja en liten ljusspringa på vänster sida. Hur jag tog mig fram till den vet jag inte, men jag gjorde det."

Synproblemen, som denna passagerare berättar om, har konfirmerats av räddningspersonal, som noterat att många passagerare hade en sorts vitaktig beläggning över ögonen.

# Synpunkter från räddningspersonalen

---

Räddningsverksamheten på brandstationen administrerar totalt 92 personer varav 18 deltog i direktinsatsen vid branden. Från Great Manchester Fire Service kom ytterligare minst 100 brandmän. Dessutom infann sig senare 23 medlemmar av flygplatsens brandpersonal, som varit lediga men som på radio hört om olyckan. På flygplatsen fanns också ett 50-tal specialister, t ex elektriker och ingenjörer, som kunde utnyttjas i räddningsarbetet. Av dessa totalt cirka 200 människor, behövde man endast anlita en mindre del i den direkta räddningsinsatsen. Detta medförde, enligt brandchefen, ett stort organisatoriskt problem som man försökte lösa genom att placera överflödiga personal inom en "waiting area".

Också andra kategorier av frivilliga infann sig, bl a medlemmar av religiösa organisationer och Röda Korset samt flygplatsens präst. Dessa kunde utnyttjas för att ta hand om oskadade och anhöriga som behövde hjälp och tröst.

Brandchefen anlände en halvtimme efter olyckan. Branden var då släckt frånsett att det pyrde i några säten midskepps på vänster sida. De döda låg kvar inuti flygplanet. Brandchefen gick in i planet genom vänster bakdörr. Han möttes av synen av en svårt bränd flygvärdinna i vänster baksäte samt övriga döda. Flygplansfåtöljerna hade framför allt bränts på baksidan. De flesta låg i en framåtböjd position med den ihopvikta delen av sätet relativt intakt. Många människor som räddat sig från den bakre delen hade klättrat över sätena och då fällt ihop dessa, varvid andra inte tillräckligt snabbt kunnat komma ut ur sina säten utan omkommit.

Brandchefen kommenterade det problem som uppstår då ett flygplan som fortfarande är under evakuering måste utsättas för besprutning. Förutom att vattnet kyler och blöter ned människorna, kan strålarna vara så kraftiga att de hindrar människor att lämna planet.

Ett särskilt problem vid denna brand var den kraftiga, mot kabinen riktade, explosionsartade branden i motorn. Elden brände snabbt igenom väggen och orsakade svår gas- och rökutveckling inne i flygplanets bakre del. Man ansåg sig inte kunna angripa elden mera direkt utan valde i stället taktiken att bespruta flygplanet framifrån/uppifrån för att i görligaste mån hålla skrovet och utgångarna fria från eld. Därigenom blev släckningsarbetet otillräckligt.

Som angivits uppstod problem med den stora mängden tillströmmande människor. Ett särskilt problem var de 40-50 representanterna från massmedia. Några tog sig dit med helikopter. De första journalisterna anlände redan en halvtimme efter olyckan. Man försökte få flygplatsens PR-kontor att organisera informationen.

# Sjukvårdsinsatser

---

Inom Manchester-regionen med sina ungefär tre miljoner invånare finns 20 "general hospitals", varav tre är undervisningssjukhus. I räddningsplanen som omfattar Manchester International Airport hänvisas skadade till två sjukhus, Wythenshawe Hospital och Withington Hospital, som liksom flygplatsen ligger söder om staden.

Vid Manchesterolyckan utnyttjade man främst det närmast belägna sjukhuset, Wythenshawe Hospital, som ligger på cirka tio minuters transportavstånd från flygplatsen. Sjukhuset togs i bruk i början av sjuttioalet. Det har cirka 800 sängplatser och en intagnings-/akutavdelning som kan ta hand om 50-100 akut skadade, även fall med multipla skador. På intensivvårdsavdelningen finns 12 respiratorer och ytterligare 14 i reserv. Sjukhusets katastrofplan från 1972, som framför allt tagits fram med hänsyn till närliggande kemisk industri och storflygplatsen, gällde fortfarande vid tidpunkten för flygolyckan. Man hade tidigare haft en kemisk olycka men aldrig erfarenhet av någon flygolycka.

Withington Hospital ligger på 15-20 minuters transportavstånd från flygplatsen. Det har 1 200 vårdplatser och en specialiserad plastikkirurgisk klinik med brännskadeavdelning samt en intensivvårdsavdelning med åtta vårdplatser. Sjukhuset är byggt 1820 och var under drottning Victorias dagar ett sk work-house, där fattiga människor kunde arbeta i utbyte mot mat och husrum. Det är nu ett välutrustat universitetssjukhus.

Kl 07.40 anlände bussen tillhörande British Airways med 36 överlevande från flygolyckan till Wythenshawe Hospital. Alla passagerarna kunde ta sig in i sjukhuset utan hjälp. De var chockade. Kläderna var i oordning och delvis förstörda. Så gott som samtliga visade tecken på irritation i andningsorgan och Egon. Samtidigt inkom den första ambulansen från flygplatsen. Mellan kl 08.06-09.00 anlände de andra 17 ambulanserna. Totalt infördes 76 överlevande.

Ytterligare tre (i stort sett friska) patienter fördes direkt till Withington Hospital från flygplatsen. De befann sig i ett lindrigt chocktillstånd och utskrevs samma dag, sedan man konstaterat att inga kroppsliga skador förelåg. Det totala skadepanoramat framgår av tabell 1-3, sid 28.

Enligt en tillfrågad läkare hade ett missförstånd uppstått beträffande fördelningen av de skadade. Ursprungstanken var att Wythenshawe och Withington Hospital vardera skulle ta hand om halva antalet skadade vid en masskadesituation på flygplatsen. Men räddningscentralen i Manchester uppfattade felaktigt att en buss med drygt 30 överlevande, som lämnat flygplatsen, var på väg till Withington Hospital, varför man sedan fortsättningsvis styrde över större delen av ambulanstransporterna till Wythenshawe.

Av de 76 personer med tecken på kroppsliga skador, som fördes till Wythenshawe Hospital, inlades 15 för vård, därav ett fall med svår brännskada och respiratorisk insufficiens. Denna patient överfördes senare till Withington och avled där sex dagar efter olyckan. Av de resterande 14 inläggningsfallen, behölls sju patienter på Wythenshawes intensivvårdsavdel-



ning. Det rörde sig om skadade som behövde respiratorvård, steroider, antibiotika, lugnande medel och senare fysioterapi. En av dessa patienter hade en komplicerande astma och kvarstannade åtta dagar på sjukhuset. Övriga vårdades där två till sju dagar. Några hade en kombination av brännskador i huden och andningssvårigheter. Utöver fallet med svår brännskada som överfördes till Withington samma dag, remitterades senare till detta sjukhus en 14-årig pojke med brännskador på händerna samt inhalationsskador. Övriga, som inte behövde ligga kvar för intensivvård, överfördes till en allmän medicinsk mottagning.

Mottagande läkare på Wythenshawe Hospital beskrev hur samtliga passagerare befann sig i ett tillstånd av chock, ömsom gråtande och ömsom hostande och med kraftiga ögonbesvär. Inga lugnande medel gavs initialt. De 61 passagerare som vid ankomsten till sjukhuset var oskadade eller efter omplåstring kunde lämna sjukhuset återvände till sina hem genom anhörigas försorg eller med hjälp från British Airways, som ansvarade för den fortsatta transporten av utanför Manchester boende passagerare. En del av dem hjälptes till kontakt med socialarbetare eller sjukhuspräst. De som hade lättare skador ombads att ta kontakt med sina "general practitioners" (GP) på hemorten.

Ansvariga läkare på Wythenshawe Hospital noterade i sina sammanfattande intryck att de skadade i regel inte hade multipla skador, vilket man tidigare förberett sig för vid en flygplansolycka. Det var anmärkningsvärt hur tysta patienterna tedde sig under de första dygnet. De som behövde vård började först efter någon eller några dagar tala om olyckan och visa blödighet och oro.

På Wythenshawe Hospital skedde den första prioriteringen av de skadade på akutmottagningen. Varken på flygplatsen eller under transporten till sjukhuset gavs någon professionell medicinsk behandling.

Lärdomarna av denna flygolycka var bl a att den gällande katastrofplanen vid Wythenshawe Hospital, som prioriterat för behandling av multipla skador, svåra brännskador, skullskador och frakturer, inte längre stämde med dessa nya erfarenheter. Vid olyckan förekom visserligen ytliga brännskador och relativt lindriga sårskador, men frekvensen av slemhinneskador av toxisk/inflammatorisk natur var markant hög, framför allt i ögon och lungor, vilket man tidigare inte beaktat. Därigenom kom olyckan att likna ett förväntat skadepanorama i den kemiska industri som finns i sjukhusets närhet.

Katastrofplanen har också reviderats efter Manchesterolyckan. Utmärkande för den nya planen är framför allt att man tillämpar ett flexibelt system, där man snabbt kan frigöra ett stort antal vårdplatser avsedda för observationsfall. Man har också ökat personalstyrkan inom bl a ortopedi, laboratorieverksamhet och fysioterapi. Någon psykiatermedverkan finns inte förberedd, men däremot skall sjukhusprästen larmas (på Withington Hospital medverkar däremot psykiatrisk specialist enligt katastrofplanen).

Man har även övergett tanken på att kalla medicinska specialister till skadaplatsen, och i stället inriktat sig på att snabbt föra skadade till närliggande sjukhus för specialistvård. En ambulans som tillhör flygplatsen skall alltid stå där. Vid en olycka, då denna måste lämna flygplatsen, ersätts den av en annan ambulans från någon ambulansstation i närheten av flygplatsen. Vid svårare olyckor sänds alltid sex ambulanser i första omgången. De skall kunna nå flygplatsen inom senast 30 minuter. Dessutom finns en speciell

mobil behandlingsenhet från Withington Hospital som också snabbt kan utnyttjas. Man övar sin katastrofberedskap på flygplatsen varje till vartannat år, bl a med utnyttjande av denna mobila enhet.

Dagen efter olyckan överfördes två patienter till intensivvårdsavdelningen på Withington Hospital. Det ena var den 14-årige pojke, som hade brännskador på händerna och inhalationsskador med brännskador i svalget. Han vårdades i respirator under en vecka för att sedan utskrivas den 31 augusti i förhållandevis gott skick. Händerna var då läkta utan behov av plastikkirurgiskt ingrepp. Han var fortfarande hes. Hans mor och syster hade omkommit vid olyckan, vilket han under vårdtiden inte hade meddelats av fadern, som också överlevt olyckan. Pojken var djupt deprimerad och remitterades till sin GP i Sheffield för fortsatt omhändertagande.

Den andre patienten var den 31-årige man från plats 8B som brandmännen hade påträffat i flygplanet en halvtimme efter olyckan. Han hade 20-procentiga fullhudsskador på rygg och händer och dessutom brännskador i andningsvägarna. Han behövde respiratorbehandling under hela vårdtiden och avled i "pulmonary distress" och septisk chock trots massiv antibiotikabehandling. Hans hustru hade däremot klarat sig utan skador och skrevs ut efter ett dygns observation på Wythenshawe Hospital.

Behandlande läkare på intensivvårdsavdelningen på Withington Hospital lämnade följande beskrivning av den mobila enheten: "Den består av en stor ambulans som kan medföra tre läkare (en kirurg och två anestesiloger) och två sjuksköterskor. Utrustningen möjliggör relativt avancerad kirurgi, t ex thoracotomi."

Men enligt referenten har utvecklingen gått ifrån denna typ av akutinsats. Denna mobila enhet var från början mest tänkt för omhändertagande av fastklämda ortopedfall. Men risken finns att specialistinsatser på skadeplatsen försenar en evakuering och orsakar ytterligare förlust av

Vid Manchester-olyckan hade sambandsproblem orsakat en försening, varför den mobila enheten lämnat Withington Hospital först kl 08.10 och kommit fram till flygplatsen 08.20. Hela katastrofförloppet var då överspelat och alla passagerarna hade redan evakuerats.

Referenten var också kritisk mot den dåliga samordningen mellan ambulanspersonal och sjukvårdspersonal. Han nämnde slutligen att man i toxikologiska sammanhang fått god hjälp av läkemedelsfirman ICI i Manchester.

# Skadepanorama

---

Antalet personer ombord på det havererade flygplanet var totalt 137. Fördelningen av de olycksdrabbade framgår av tabell 1.

Tabell 1.

|                                      |     |
|--------------------------------------|-----|
| Förda akut till Wythenshawe Hospital | 76  |
| Förda till Withington Hospital       | 3   |
| Döda vid olycksplatsen               | 54  |
| Oskadad besättning                   | 4   |
| Totalt antal ombord på flygplanet    | 137 |

I tabell 2 redovisas könsfördelningen. Ett något större antal av passagerarna var kvinnor, vilket kan förklara att tio fler kvinnor än män omkom. Åldrarna bland passagerarna varierade mellan 1 och 69 år med en medianålder på 28 år. Medianåldern bland de förolyckade var 41,5 år.

Tabell 2. Könsfördelning

|                           | Män | Kvinnor |
|---------------------------|-----|---------|
| Polikliniskt behandlade   | 29  | 35      |
| Inläggningsfall           | 7   | 8       |
| Avlidna vid olycksplatsen | 22  | 32      |
| Totals passagerarantal    | 58  | 75      |

Skador diagnostiserade på Wythenshawe Hospital framgår av tabell 3. Som synes dominerar rökskador och chocktillstånd.

Tabell3. Skador diagnostiserade på Wythenshawe Hospital

|                                         | Män | Kvinnor |
|-----------------------------------------|-----|---------|
| Rökskador                               | 7   | 15      |
| Brännskador                             | 2   | 0       |
| Mindre skallskada                       | 0   | 1       |
| Mindre trauma, typ skrubbsår/ kontusion | 6   | 2       |
| Chocktillstånd                          | 25  | 18      |
| Totalt                                  | 40  | 36      |

## Psykiska reaktioner

Enligt brandpersonalen hördes i början av räddningsförloppet skrik och det föreföll råda tumult inne i flygplanet. När passagerarna började komma ut midskepps på vingen verkade de dock närmast apatiska. Brandpersonalen

fick tvinga passagerarna ned från vingen, t ex genom att skrika till dem. På grund av branden var det nödvändigt att de hoppade från vingens framkant. En stor tystnad spred sig sedan bland de överlevande utanför planet. Vid ankomsten till Wythenshawe Hospital (och under vårdperioden där) uppvisade de psykiska chocktillstånd.

Syftet med denna Kamedostudie var bl a att inhämta ytterligare information om de psykiska skadeverkningarna av olyckan. Det hade då varit önskvärt med en direkt kontakt med några av de överlevande, lämpligen i form av en halvstrukturerad intervju. Detta visade sig dock vara förbjudet enligt engelsk lag för en läkare som inte har engelsk legitimation.

Av flera fallbeskrivningar framgår att man sannolikt kunde förvänta svåra psykiska följdverkningar. Bland de överlevande fanns personer som mist hela sin familj. I flera fall skedde ödesdigra platsbyten strax före start, t ex äkta makar som bytte plats för att den ena skulle sitta vid fönstret och kunna se ut, varvid endera partnern omkom. Det var också svårt att förklara varför vissa av passagerarna i planets mittsektion hade omkommit, medan andra, som suttit längre bak, räddat sig. I ett fall vet man att en flicka i mittsektionen sprang tillbaka till sina föräldrar, som satt i bakre sektionen, och omkom tillsammans med dem, medan hennes syster räddade sig ut, som enda överlevande av familjen. Det fanns också ett fall där en mamma övergav ett barn, som enligt uppgift inte ville eller vågade ta sig ut ur planet. I flera fall förelåg således möjlighet till en massiv psykisk traumatisering, som borde kräva någon form av psykologisk/psykiatrisk åtgärd under en längre uppföljningsperiod.

Ett exempel: den 14-årige pojke, som vårdades på Withington Hospital och skrevs ut efter en vecka, hade ingen kunskap om att hans mor omkommit. Fadern hade stora skuldkänslor för att han och sonen klarat sig och var förbittrad på pressen som hade gjort löpsedelssensation av familjens öde. Fadern hade inte erbjudits någon samtalskontakt utöver den korta information om sonens tillstånd han fått av personalen vid intensivvårdsavdelningen på Withington Hospital.

Det finns också uppgifter om att flygplanets befälhavare vid den följande rättsliga utredningen efter haveriet visade tecken på svåra skuldkänslor, sedan det framkommit att hans avsvängning av flygplanet från banan på ett avgörande sätt bidragit till katastrofen genom vindriktningen.

Brandchefen berättade en månad efter katastrofen om sina reaktioner efter olyckan. Han hade haft sömnsvårigheter under flera veckor och kände sig ännu inte väl till mods. Såväl den personal som hade tjänstgjort, som den som av olika skäl varit förhindrad att tjänstgöra, hade skuldkänslor över att så många människoliv förlorats. Man hade trots en vältränad och välutrustad brandkår inte klarat av situationen på ett tillfredsställande sätt. Detta hade lett till att personalen vid gruppmöten diskuterat de känslomässiga reaktioner som uppstått. Brandchefen berättade under synbar rörelse om dess reaktioner efter olyckan.

Under det akuta skedet av olyckan, uppvisade passagerarna en mångfald reaktioner. De flesta som satt längst fram var sannolikt inte medvetna om katastrofens omfattning utan följde till synes ordnat instruktioner och tog sig ut genom de främre utgångarna. Vad beträffar passagerarna i flygplanets bakre sektioner, greps uppenbarligen flera av dem av en extrem flyktreaktion, där man till varje pris och utan någon hänsyn till medpassagerarna för-

sökte mittutgången över vingen. Att här tala om en panikreaktion, låter sig kanske inte göras, eftersom det ändå innebar en form av "rationellt" handlande att man ibland klättrade på andra, möjligen redan inkapaciterade människor. Det förekom också flera fall där man blev handlingsförlamad och toxiskt påverkad och sedan nedtrampad. I enstaka fall satt man av okända skäl kvar i sätet och omkom under påverkan av toxiska gaser och hetta.

Befälhavaren och styrmannen tog sig ut ur planet utan att medverka i det fortsatta utrymningsarbetet, men hade mycket små möjligheter att utföra någon meningsfull räddningsinsats. Pursern och flygvärdinnan längst fram ledde evakueringen av passagerarna på bästa sätt. Särskilt flygvärdinnan ansågs av brandpersonalen ha utfört en beundransvärd insats, eftersom hon in i det sista stannat i flygplanet och hjälpt ut överlevande innan hon beordrats att lämna det. De två flygvärdinnorna längst bak vet man mycket litet om. En av dem öppnade sannolikt höger bakdörr och omkom därefter snabbt.

Till frågan om panikreaktioner, bör man också notera att det egentligen inte fanns någon längre tid för att utveckla en panisk rörelsestorm. Efter några inandningar av röken var passagerarna så påverkade att fortsatt fysisk aktivitet omöjliggjordes. Sedan de överlevande väl kommit ut ur flygmaskinen iakttogs ju flera fall av utmattning och apati, varvid de behövde hjälp ned från vingen.

Hur dessa patienter senare omhändertogs när det gäller förmodade psykiska problem vet vi intet om. Enligt en behandlande läkare på Withington Hospital förelåg av hävd en mycket dålig psykologisk uppföljning efter större olyckor. Den brittiska attityden av "stiff upper lip" går igen här. Enligt referenten var det ett tecken på svaghet att öppet visa att man bringas ur fattningen av en sådan bär typ av händelse. Därför erbjöds passagerarna på denna turistresa till Korfu en ny resa inom loppet av någon vecka, vilket flera tackade ja till.

En psykologisk uppföljning ansågs i första hand vara ett ansvar för präster och socialarbetare. Går man till psykolog och psykiater för krisreaktioner av denna natur, har man inte bara bevisat för omgivningen att man är sjuk, utan även otillräckelig. Den psykiatriska kliniken på Withington Hospital hade enligt referenten inte något som helst intresse av de aktuella vårdfallen eller deras familjesituation. Däremot hade referenten god erfarenhet av engelska präster, som fungerade "bedside" på ett informellt och föga auktoritärt sätt med en vänligt stödjande och praktisk inriktning utan störande religiösa inslag.

# Dödsorsaker

---

Eftersom olyckan inträffade på en s k bank holiday-weekend kunde man inte genast få obduktioner utförda på sjukhusens patologavdelningar. I stället skedde likbesiktning/obduktion i en hangar på flygplatsen med hjälp av tre patologteam under den lokala "coronerns" (undersökningsdomarens) överinseende. På så vis blandade man inte in sjukhusens rutiner och fick heller inga ytterligare transportproblem. I varje patologteam ingick en civil patolog och en flygpatolog från Royal Air Force (RAF). Dessutom medverkade RAF-tandläkare vid identifieringsarbetet. Man tog också prover från blod, ögonvätska, urin och ryggmärgsvätska för att bl a bestämma kolmonoxid- och cyanidinhållet. Man kartlade de förolyckade passagerarnas initiala placering i flygplanet. Den ursprungliga sittplatslistan är inte fullständig eftersom passagerare bytt plats flygplanet, så att t ex familjemedlemmar fick sitta närmare varandra. Det framkom att inga av passagerarna i sittraderna 1-6 omkom, men att dödsfallen sedan ökade i antal ju längre bak i planet man satt.

De flesta av de döda kropparna återfanns mellan bänkraderna 6-16. Flerparten av de förolyckade hade vid starten helt andra positioner i flygplanet. Endast tre passagerare påträffades döda på sina platser med fästade säkerhetsbälten.

Beträffande identifikationen kan nämnas att det i England finns en "dental estimate board". Till en central dataanläggning har tandläkare rapporterat sina patienters individuella tandstatus, vilket kan utnyttjas för identifiering. Den centrala datorn var vid olyckstillfället ur funktion, men efter ett dygn kunde man få identifieringsbesked. Flera tandläkare som senare tillfrågades var förvånade över denna ingående kännedom om tidigare patienter, som de själva hunnit glömma eller saknade journalanteckningar på.

Efter det kropparna identifierats, vilket var avklarat inom tre dygn, delegerades utfärdande av dödsbevis och andra åtgärder till den lokala polismyndigheten. I flera fall ringde man till anhöriga för att säkerställa innehav av t ex smycken. Alla dödsbevis var klara inom en vecka och hela identifieringsprocessen gick enligt ansvarig patolog vid RAF mycket smidigt.

När det gäller de patologiska fynden kunde man konstatera en uttalad avlagring av sotpartiklar i luftstrupen hos alla offren, med svullnad i slemhinnan i 17 fall, och samtidigt ökad slembildning. Lungorna visade i samtliga fall en kraftig blodöverfyllnad och ödem med kolpartiklar i luftförande delar, helt i överensstämmelse med rökinhalingen. Det fanns inga andra tecken på organisk sjukdom som kunde ha orsakat döden i något av fallen.

## BILD

*De förolyckade passagerarnas placering i flygplanet enligt platsanvisningarna (vissa byten förekom).*

Förutom analyser på kolmonoxid och cyanid utfördes bestämningar av bl a bensen och toluen, som var de mest frekvent förekommande flyktiga främ-

mande ämnena i alla dödsfallen. Även små mängder av andra flyktiga ämnen påträffades samt acetaldehyd.

Av de 54 personer som avled vid själva olyckan hade 43 (80 %) cyanidnivåer över 135 mikrogram/100 ml, vilket borde ha medfört inkapacitering. Av dessa hade 21 nivåer över 270 mikrogram/100 ml, som anses vara dödlig nivå. Fyrtio avlidna hade kolmonoxidnivåer överskridande 30 procent CO-mättnad, som också förväntas orsaka inkapacitering. Av dessa hade 13 passagerare nivåer över 50 procent, som allmänt anses vara den fatala gränsen.

Bara sex avlidna passagerare (som hade platserna 21A, 21E, 20E, 17A eller B, 17C eller D och 16C) uppvisade kolmonoxid- och cyanidhalter, som underskred ovan angivna inkapacitetsgränser. Dessa ansågs ha dött av direkt värmeverkan ("instant heat stroke" eller "direct thermal assault"). Enligt RAF-patologen skulle temperaturer kring 400-500° ha uppstått, vilka haft en primärt dödande effekt på hjärnan. Av de sex passagerare som dog av direkt värmeverkan på centrala nervsystemet, fanns fyra kvar i kabinens bakre utrymmen, medan de övriga två återfanns i bänkrad sju.

Enligt RAF-patologen kan man inte exakt säkerställa de fatala gränserna rörande kolmonoxid och cyanid, eftersom det rörde sig om kombinerade effekter. Man kan också hos personer med t ex tidigare nedsatt hjärt- eller lungfunktion få dödlig effekt av så måttliga kolmonoxidmättnader som 20 procent, särskilt med tanke på den fysiska ansträngning det innebär att ta sig från den bakre delen av flygplanet till nödutgångarna.

Den passagerare, som avled på sjukhus efter sex dagars vård, dog av en svår lungskada och pneumoni och hade dessutom 24-procentiga hudbrännskador. Många flera hade svåra brännskador, som dock sannolikt hade tillkommit efter döden.

# Resultat av haveriutredningen

---

Manchesterolyckan föranledde en omfattande haveriutredning utförd av AAIB vid Farnborough, varvid orsaksfaktorer och felfunktioner kartlades. På grund av den komplicerade utredningen och en föregripande rättslig "inquest" fick man en fördröjning, som ledde till att AAIB inte publicerade haverirapporten förrän 1989. Utredningen har resulterat i flera nya säkerhetsrekommendationer till luftförsvarsmyndigheten CAA (Civil Aviation Authority).

Den direkta orsaken till olyckan var en felfunktion i vänster motor, i sin tur orsakad av en trasig brännkammare, som tidigare hade reparerats för sprickbildningar. En del av brännkammaren lossnade och slog med stor kraft rakt igenom en inspektionslucka under vänster vinge. Branden fick sedan ett mycket intensivt förlopp, framför allt beroende på vindförhållandena, varvid eldstrålen kom att riktas mot den vänstra bakre delen av flygplanskroppen.

Väsentliga orsaker till olyckans omfattning var den relativa svaghet som fanns i vingtanken just vid inspektionsluckan (cirka en fjärdedel av hållfastheten jämfört med omgivande vingdelar), svårigheterna att effektivt kunna bekämpa en större brand inuti flygplanet, känsligheten för flygplanskroppen gentemot yttre eld (flygplanskroppen gick relativt snabbt helt av) och den extremt toxiska och gasutvecklingen från den brinnande inredningen, som ju snabbt ledde till inkapaciteringen av passagerarna. En försvårande omständighet var felfunktionen i höger framdörr och den begränsade åtkomligheten till nödutgångarna.

I haverirapportens sammanfattning belyses specifikt besättningens roll, felfunktionen i vänster motor, eldens utveckling och bekämpande samt själva räddnings/evakueringsförloppet.

När det gäller besättningen, har befälhavarens beslut att svänga flygplanet bort från huvudbanan ifrågasatts. En svårighet var det faktum att man 9 sekunder efter smällen och vid ett tillfälle med extremt hög belastning i cockpit fick indikation om brand. Befälhavaren hade inga möjligheter att själv uppskatta omfattningen av branden och behövde för detta hjälp från ATC. Till det deletära beslutet att ställa flygplanet så att vinden blåste elden mot flygplanskroppen bidrog också en otillräcklig kännedom om brandorsaken.

Enligt utredarna bekräftar olyckan att även en lätt vindstyrka (2 knop eller mer) är av kritisk betydelse när man ställer upp ett brinnande flygplan. Av intresse är jämförelsen med den Boeing 737-2000 som den 22 mars 1984 brann i Calgary i Kanada. Detta flygplan med 119 passagerare var, enligt bilddokument, helt omgärdat av flammor och rök. Det var då vindstilla så att eldslågorna slog rakt upp bredvid flygplanskroppen till skillnad från vid Manchesterkatastrofen, där man från bl a ATC fotograferade en eld/rökutveckling snett åt sidan. Vid Calgaryolyckan överlevde samtliga ombord.

Man tog också upp det faktum att det var två relativt oerfarna flygvärldinor i akre delen av planet, medan den erfarna kabinpersonalen fanns längst



fram och hade en begränsad sikt in i de bakre delarna av kabinen. Detta ansågs dock inte på något avgörande sätt ha påverkat förloppet, eftersom flygvärdinnorna längst bak ställdes inför en omöjlig uppgift. Det finns sammanfattningsvis ingen anledning att rikta någon kritik mot besättningen, med frågetecken för befälhavarens uppställning av flygplanet.

Beträffande motorfelet diskuterades det faktum att en sprickbildning och senare bristning av bränslekammaren överhuvudtaget kan inträffa. Det finns här ingen anledning att i detalj gå in på den tekniska rapporteringen. För en utomstående är det dock uppenbart att ekonomiska faktorer varit avgörande. Brännkammaren var gjord av en järn/kromlegering (HASTELLOY-X) och kostade cirka 2 000 dollar. Vid samtal med en teknisk utredare på Farnborough uppgavs att man hade en stor erfarenhet av den aktuella brännkamartypen från såväl amerikanska flygbolag som BEA. United Airlines kunde rapportera gångtider på upp till 17 000 timmar. På grund av de stora påfrestningarna på materialet, som är temperatur- miljöberoende, gör BEA dock långt tidigare återkommande inspektioner. Den aktuella brännkammaren hade gått 3 500 timmar då den togs in för reparation av en omfattande sprickbildning. Den gick därefter i ytterligare 4 500 timmar innan haveriet inträffade.

Inspektionsluckan till vänster vingtank är gjord av aluminium, vilket är billigare än att använda det starkare material som vingen är tillverkad av. Hade man valt det senare materialet, hade sannolikt aldrig delar av brännkammaren kunnat penetrera luckan och nå vingtanken.

Vad branden beträffar, kan den delas upp i två faser. Först den dynamiska fasen, då flygplanet fortfarande rör sig på banan. Utströmmande bränsle kommer då att hamna i den luftström som uppstått bakom de utfällda reverseringsplåtarna och därigenom koncentreras mot flygplanskroppen bakom vänster vinge. När flygplanet sedan stannar blir branden mera statisk. Den "pooled fuel fire" som finns under och till vänster om flygplanet pressas sedan av vinden mot flygplanskroppen. Utredarna sammanfattar att vinden är den väsentligaste faktorn. Pilotens beslut att reversera motorerna ansågs inte ha varit av någon avgörande betydelse för det fortsatta förloppet.

Det fastslogs att elden trängde igenom flygplanskroppen 50 sekunder efter det flygplanet stannat och spreds då till bagageutrymmet. En minut efter det flygplanet stannat hade elden även penetrerat kabinväggen strax ovanför golvnivån motsvarande sätena 17A-19A. Fönstren motstod penetration i knappt 1 minut sedan flygplanet stannat, men sprickbildning och smältning iaktogs tidigare. Tidpunkten när flygplanet brändes itu har inte kunnat fastställas exakt. Ungefär hälften av sittplatserna var relativt oskadade av elden och i ryggfickorna låg också instruktionsregler och tidskrifter oskadade kvar. Däremot var alla takpaneler och övre bagageluckor förstörda av elden. I de delar som inte förstördes helt kunde man konstatera att relativt lite värme och rök hade nått ner till cirka en halv meter ovanför kabinolvat.

Inuti kabinen tog man vara på inte mindre än 20 aerosolsprayer, varav 15 hade exploderat på grund av värmeinducerat övertryck. Tre av dessa hade med stor kraft slagit in i stolarna. Aerosoler utgör således en extra risk vid kabinbrand. Nio av de tio syrgasbehållarna som fanns i taket hade gått sönder med åtföljande syrgasutströmning. Man rekommenderade här för framtiden tryckutjämningsventiler och placering av syrgasbehållarna i skyddade utrymmen på lägre nivå i kabinen.

När det gäller brandbekämpningen konstaterade man att Manchester International Airport uppfyller sk kategori VIII-krav. För att klara en brinnande Boeing 737 har man lägre krav (flygplatskategori VI). Den yttre elden fick man snabbt under kontroll, medan man inte hade någon effektiv bekämpningsstrategi mot elden inuti flygplanet och inte heller någon specifik utrustning härför.

Flera faktorer bidrog till att släckningen försenades, bl a det faktum att vattnet i brandbilarna tog slut efter 7-8 minuters bekämpning. På grund av reparationer på flygplatsen var vattnet avstängt vid en närliggande vattenpost i banans södra del. Detta hade inte meddelats brandmännen. Brandkåren från Manchester stad anlände vid avtalad rendezvous-plats 8 minuter efter olyckan. Den försenades dock ytterligare 3 minuter eftersom polisen inte fått besked att möta och eskortera den där. Detta i sin tur berodde på förändringar i nödplanen, som polisen inte hade informerats om. Ytterligare försening orsakades av att chefen för Manchesters flygplats brandkår inte kunde identifieras av chefen för den ditkallade brandkåren från Manchester stad. Det fanns heller ingen kommunikationsradio monterad i hjälmarna, vilket försvårade information och ordergivning mellan brandpersonalen.

Att räddningspersonalen inte kunde komma in i kabinen förrän 7 minuter efter det flygplanet stannat berodde på att den saknade utrustning för detta. I början utgjorde också trängseln bland alla passagerarna som ville ut ett hinder.

Sammanfattningsvis anser haveriutredningen att vattenavstängningen vid en kritisk tidpunkt kan ha kostat någon passagerare livet. Man påpekar också att tämligen enkelt tillverkade, genomskinliga "smokehoods" (varav flera typer redan framtagits) skulle ha kunnat rädda livet på flera passagerare. De hade då sluppit inhalera dessa mängder toxiska gaser och därigenom bevarat medvetandet något längre. Sådana rökhuvar skyddar samtidigt ögonen. Dessutom har man testat olika sprinklersystem som sprider en sorts vattendimma i flygplanet, vilket anses ha en stor förmåga att på ett tidigt stadium begränsa en eld i kabinen.

Utredarna önskar också ändrade evakueringskrav. Med nuvarande bestämmelser krävs att en evakuering med nödutgångarna stängda längs ena flygplanssidan skall kunna genomföras inom loppet av 90 sekunder med en definierad åldersfördelning bland passagerarna. Vid dessa tester har man emellertid förbiset konsekvenserna av brandrök och det faktum att flygplanskroppen när det gäller utrymningsmöjligheterna kan delas diagonalt i stället för parallellt med flygplanet. Just detta "diagonala utrymningshinder" skapade oanade svårigheter för passagerarna i de bakre utrymmena när de vid Manchesterolyckan endast hade nödutgången över höger vinge som utrymningsväg. Dessutom kom ryggstöden på sätena i raden 10 framför denna nödutgång att knäckas, varvid de delvis blockerade utgången.

Manchesterolyckan har på så vis kommit att generera ett flertal nya rekommendationer till flygplanstillverkare, flygbolag och berörda luftfartsmyndigheter med avseende på flygplansmaterial, inredningsdetaljer, kommunikationssystem, tänkbar skyddsutrustning, tillgänglighet till nödutgångar m m. Man har initierat forskning framtagande av enkla rökhuvar, forskningsprogram för vattenspraysystem i kabinen samt metodik för att underlätta passagerarnas orientering mot nödutgångar, antingen visuellt med lampor i golvet eller audiellt. För brandbekämpningens vidkommande har på-

pekats vikten av effektiva kommunikationssystem och förbättrade bekämpningsstrategier av framför allt eld inne i flygplanskabinen. AAIB har också rekommenderat en förändring av gällande standard för evakueringstest med bl a simulerad brandmiljö.

# Sammanfattande diskussion

---

1985 var ett mörkt år för trafikflyget. Inom tung internationell luftfart inträffade inte mindre än 28 haverier med sammanlagt 2 024 omkomna. En jämförelse kan göras med året innan då 14 haverier hade krävt 411 dödsoffer. Det höga antalet förolyckade under 1985 kan förklaras av att fem av dessa haverier inträffade med flygplan med stor passagerarkapacitet, typ Boeing 747.

I jämförelse med dessa stora olyckor blev vid Manchester-haveriet ett relativt litet antal människor drabbade. Likväl är olyckan intressant, eftersom den kan uppfattas som en "typolycka" för konsekvenserna av brand ombord på ett modernt trafikflygplan.

Två år tidigare hade en liknande olycka inträffat. En brand ombord på en Douglas DC-9 tvingade dess kapten att nödlanda i Cincinnati, USA. Av de 46 ombordvarande omkom 23 personer av kolmonoxid- och cyanidförgiftning. Redan efter denna olycka diskuterades betydelsen av tillgång till enkla skydds-/rökhuvor för passagerarna och mer sofistikerad andningsapparat för besättningsmedlemmarna (Pane o.a. 1985). Dessutom betonades nödvändigheten av inredningsmaterial som inte var så brännbara, rökvecklande och giftiga samt bättre evakueringsmöjligheter med bl a nödljus längs kabingolvet för att markera utrymningsvägarna. Samma slutsatser kan också dras vid analys av Manchesterolyckan. Erfarenheterna inom några problemområden vid denna olycka kan sammanfattas i det följande:

## *1. Kommunikation/ information*

Även om vindriktningen alltid anges före start, hade möjligen en påminnelse om vindriktningen från den flygledare som bekräftade motorbranden fått befälhavaren att svänga av från banan åt annat håll än vad som nu skedde.

I samband med utbildning/instruktion av piloter och flygledare måste man lära dem att vid brandvarning i en motor skall, om så är möjligt, avsvängning ske så att hetta och rök från motorn i möjligaste mån inte når planets centralare delar, nödutgångar eller andra för räddningsförloppet väsentliga utrymmen.

Kabinpersonalen kunde möjligen på ett tidigare stadium och på ett klarare sätt ha att besked om motorbranden med åtföljande order om snabbevakuering.

Det är svårt att avgöra om kabinpersonalen kunde ha haft möjlighet att informera passagerarna på ett sätt som räddat fler liv. Uppmaningen att sitta kvar på sina platser var knappast till hjälp för dem som lydde uppmaningen, möjligen för de andra.

Inte heller förekom någon riktig ledning av räddningsinsatsen initialt. Man kan diskutera om inte bristen på mer direkt brandbekämpning under det initiala skedet delvis var ett informationsproblem, även om utredningen slår fast att resurser för en sådan effektiv brandbekämpning saknades.

liven kommunikationen mellan räddningspersonalen och de nödställda, mellan polis och brandkår, mellan olika inblandade fordon, mellan räddningscentral och ambulanser osv fungerade otillfredsställande. En sannolikt obefintlig psykiatrisk intervention och uppföljning är också en sorts kommunikationsproblem som föga beaktades.

## **2. Panikreaktioner**

Panik i samband med katastrofsituationer är mer sällsynt än vad man kan förmoda. Överdrivna pressreferat betonar ofta dessa reaktionsmönster. Panik kan definieras som en akut skräckreaktion med kontrollförlust och irrationellt flyktbeteende. Paniska reaktioner uppstår framför allt i situationer då man har en känsla av att alla flyktvägar håller på att stängas, i samband med hjälplöshet, instängdhet eller isolering kan det mänskliga beteendet kanaliseras i en instinktiv och primitiv s k rörelsestorm. Men en sådan kan uppfattas som adekvat i lägen då flykt är enda handlingsalternativet (Otto o.a. 1986).

Man kan diskutera i vilken utsträckning irrationella panikyttringar verkligen förekom vid Manchesterolyckan. Den darwinistiska kamp för livet som beskrivs inom flygplanets bakre delar var helt oordnad och innebar att vissa passagerare hindrade andra från att komma ut i tid. En sådan reaktion var säkert omöjlig att undvika eftersom de bakre evakueringsvägarna inte kunde utnyttjas. Det är uppenbart att branden i flygplanets bakre vänstra del snabbt orsakade panikliknande reaktioner hos många passagerare, framför allt bakom rad 14. Dessa effekter framkallades inte minst av att fönstren började ryka och smälta redan innan elden hade trängt in i kabinen. En passagerare beskrev hur han såg hopklamrade människor som kämpade för att nå mittsektionen under gråt och skrik.

## **3. Evakueringshinder**

Just evakueringssvårigheterna gav olyckan dess dimension. Frånsett ovan nämnda panikliknande reaktioner och svårigheten att snabbt få upp höger framdörr fanns två viktiga faktorer som försvårade evakueringen, nämligen kombinationen av siktnedsättande, giftig slemhinneirriterande rök och den diagonala avskärningen av flyktvägarna ut ur flygplanet.

Öppnandet av höger bakdörr var antingen en snabb reaktion på kaptenens uppmaning att evakuera eller på den blixtnabbt försämrade situationen i den bakre delen av kabinen. Men tjock svart rök och hetta gjorde att ingen lyckades ta sig ut den vägen. När flygplanet stannat fylldes bakre delen av kabinen med rök. Passagerarna tvingades snabbt ut i mittgången. Många föll och förlorade medvetandet, vilket tvingade andra att klättra fram över sätena mot kabinens mitt. Av de 24 passagerare som själva tog sig ut genom nödutgången över höger vinge hade cirka hälften klarat sig genom att klättra över sätena framför sig.

Även överlevande från de främre bänkraderna beskrev hur en tjock svart rök vällde fram under taket och sedan sänkte sig för att fylla kabinen helt. Mer än hälften av dem som tog sig ut genom de främre utgångarna nåddes av röken.

Vid övningar tränar man evakuering från enbart den ena sidan av flygplanet. För den aktuella flygplanstypen gällde därvid kravet att, med ena sidans

nödutgångar tillslutna, samtliga passagerare skall ha lämnat flygplanet inom 90 sekunder. Branden skapade dock i detta fall en betydligt mer komplicerad situation genom att nödutgång stängdes av diagonalt sedan de båda bakre nödutgångarna och den mellersta vänstra utgången över vingen blockerats av brand och rök. Just detta skapade den svåra trängseln i passagerarkabinens mitt.

#### *4. Toxiska brandgaser*

Överlevande beskrev hur ett enda andetag gav en brännande, smärtsam kvävningsskänsla. En passagerare kände hur hans lungor efter ett andetag "förstelnades". Några försökte att med tyg över munnen filtrera röken, andra försökte bara att hålla andan. Trots detta blev de snabbt yra, desorienterade och kraftigt trötta. De hade svårt att se och vägleda sig. Ögonen sved.

Området framför vingutgången fylldes av människor som knuffades mot utgången, men av trängseln, röken och toxisk påverkan ramlade många passagerare ned på golvet. Såväl mittgången som nödutgången över vingen blockerades, den sistnämnda av kroppar som låg halvvägs utanför flygplanet. Några passagerare lyckades således undkomma branden bak i flygplanet för att sedan duka under i den mellersta delen av planet.

Det faktum att flygpasagerarna så snabbt inkapaciteras av toxisk rök vid brand ombord diskuterades redan utförligt i samband med Cincinnatiolyckan (Pane o.a. 1985). Man rekommenderade då "rökhuvor" som skulle kunna tillskapa dyrbara evakueringsminuter genom att passagerare och besättning skyddas mot röken och kan återanvända sin egen utandningsluft. Olika typer av skyddshuvor beskrivs såväl i denna redogörelse som mer utförligt i AAIB's utredning om Manchesterolyckan 1989. Pane o.a. hävdade att enkla rökhuvor skulle kunna delas ut till passagerarna med kort varsel. Dessa skulle då inte bara vinna några minuters utökat medvetande utan också bättre bibehålla sin visuella förmåga. Priset för skyddshuvorna beräknades uppgå till 10-20 dollar.

Principen med att införa skyddshuvor förefaller riktig. Det vore bäst om de fanns tillgängliga för varje passagerare i analogi med flytvästar och oxygenmasker.

Kort efter Manchesterolyckan (december 1985) och utan att invänta den slutgiltiga utredningen, tillskrev AAIB den engelska civila luftfartsmyndigheten CAA med begäran att överväga föreskrift om anskaffande av rökhuvor för att ge passagerarna "ett effektivt skydd mot bränder som orsakar en toxisk Det är förvånande att så litet sedan har hänt på detta område.

Manchesterolyckan föranledde också AAIB att i december 1988 föranstalta om kompletterande krav för nödutrymning av trafikflygplan. Dessa nya krav innebär bl a att man för "evacuation certification" av trafikflygplan skall kunna redovisa en acceptabel evakuerings tid, varvid man endast får utnyttja halva antalet nödutgångar och då på så sätt att dessa disponeras diagonalt i endera riktningen framåt eller bakåt, varvid man skall välja den för flygplantypen trängsta evakueringsriktningen. Man skall också vid dessa prov under hela evakueringsförloppet simulera en definierad brand och rökmiljö inne i kabinen. Det har också diskuterats hur man bäst motiverar testpersonerna att så snabbt som möjligt komma ut. Man har härvid haft framgång med olika belöningssystem.

I AAIB's rekommendationer fines anvisningar om utprovning av särskilda sprinklersystem och fläktsystem för att snabbare kunna vädra ut kabinen. Man föreslår också ytterligare förbättringar i fråga om kabininredningen för att minimera förekomst av material som vid kabinbränder orsakar toxisk eller irriterande rök. Slutligen diskuteras utformningen av ljudsystem (audio-attraction) som bättre kan vägleda passagerarna mot en nödutgång liksom de på flygplanstypen redan införda evakueringsljusen i kabingolvet.

### **5. Medicinskt omhändertagande**

Som framgått är de toxiska rökskadorna helt dominerande vid en flygplansbrand som denna även om brännskador i hud och andningsvägar förekommer hos enstaka överlevande. Dödsfall till följd av direkt värmeverkan mot centrala nervsystemet utgjorde endast ett mindre antal vid denna olycka. Effekter av giftiga rökgaser var den helt dominerande primära dödsorsaken.

Detta måste rimligen påverka rådande medicinsk räddningspolicy. Vid stora flygplatser som ligger nära större städer är snabb evakuering och transport till sjukhus/specialistvård helt avgörande. Oxygentillförsel och annan andningsassistans kan behövas. Så skedde också i Manchester och någon kritik kan knappast riktas mot det primära medicinska omhändertagandet.

Det fanns en katastrofplan som uppenbarligen fungerade trots att flertalet ambulanser skickades till fel sjukhus. Katastrofplanen har dock reviderats efter olyckan i syfte att nå större flexibilitet i omhändertagandet av skadade.

När det gäller det psykologiska/psykiatriska omhändertagandet av överlevande, anhöriga till omkomna och räddningspersonal kan man på goda grunder befara att professionell akut krisintervention och psykologisk/psykiatrisk uppföljning i de flesta fall inte förekom. I varje fall föreföll det av författarens samtal med räddnings- och sjukhuspersonal som om intresset och resurserna härför var mycket ringa.

De flesta människor uppvisar tecken på emotionell störning som en direkt reaktion på katastrofupplevelser av denna typ. Av de överlevandes berättelser framgår att här förekommit svåra psykiska traumata, helt jämförbara med de stressfulla upplevelser som beskrivits i psykosomatisk forskning (Rahe 1967, Rahe o.a. 1970), och som i ett längre tidsperspektiv kan medföra negativa psykologiska och medicinska följder för den drabbade.

Den traumatiska krisen brukar ju förlöpa i olika faser som mer eller mindre tydligt avlöser eller flyter in i varandra (Otto o.a. 1986). Den initiala krisinterventionen syftar till att lindra akut lidande och underlätta bearbetning och konstruktiv nyorientering i den förändrade livssituationen. Men detta är ofta inte tillräckligt; en psykiatrisk uppföljning måste också kartlägga eventuella långsiktiga effekter av typ fobiska/depressiva syndrom, psykosomatiska sjukdomstillstånd eller tänkbara sekundära missbrukssyndrom. All katastrofplanering måste därför också omfatta psykologisk/psykiatrisk intervention - på samma självklara sätt som man ställer resurser för somatisk vård till förfogande (Butcher 1980, Singer 1982).

### **6. Konvergensfenomen**

Inom katastrofforskning brukar man tala om det s k konvergensfenomenet, dvs det faktum att det oftast sker en dramatisk ökning av antalet människor

inom och omkring katastrofområdet. Detta medför organisatoriska svårigheter med höga krav på effektiv ledning och förmåga att prioritera hjälpinsatserna.

Räddnings- och sjukhuspersonalen i Manchester upplevde konvergensproblem. Personalen på flygplatsen fick snabbt besvär med den stora mängden tillströmmande människor. Inom brandförsvaret hade man från början cirka 18 personer som svarade för direktinsatsen. Från Manchester stads brandkår kom ytterligare minst 100 brandmän. Dessutom infann sig 23 medlemmar av flygplatsens brandpersonal som inte var i tjänst men per radio hört om olyckan. Ett 50-tal specialister av typ elektriker, ingenjörer etc verksamma inom flygplatsen samt polispersonal kom också till hjälp. Av dessa sammanlagt cirka 200 människor erfordrades bara en mindre del för den direkta insatsen. Överflödiga personal försökte man placera inom en "waiting area".

Räddningsledningen ansåg att massmedia var ett mycket stort problem. Närmare ett 50-tal personer från pressen, som bl a tog sig dit med egna mindre flygplan och helikoptrar, anlände redan en halvtimme efter olyckan. Kontakten med pressfolket beskrevs av brandledningen som "a bloody nuisance" och överläts åt flygplatsens PR-avdelning. Pressens representanter följde inga direktiv, var ofta hänsynslöst påträngande och skapade stor irritation.

På kvällen infann sig dessutom premiärminister Thatcher med massmedial uppvaktning, vilket ställde ytterligare krav på en organisation som redan var hårt belastad. Hon besökte även de överlevande på Wythenshawe Hospital, som redan belägrats av ett 100-tal reportrar. Sjukhuspersonalen ansåg detta vara mycket störande. Däremot uppskattade de överlevande och sjukhuspersonalen ett besök några dagar senare av prinsparet från Wales. Det framgick tydligt att man ställde sig betydligt mera positiv till denna typ av "royal visit" än till premiärministerns omedelbara "political visit" som mest ansågs vara ett spel för väljarna.



# Summary

---

On the morning of 22 August 1985 a Boeing 737-236, carrying 131 passengers and 6 crew on a charter flight to Corfu, began its take-off from Manchester International Airport. As the airspeed passed 125 knots on the runway, an explosion in the left engine ignited fuel leaking from the penetrated left wing tank. The commander abandoned the take-off immediately and brought the aircraft to a halt, finally turning off the main runway to the right. Hereby, a wind of 7 knots carried the fire onto and around the rear fuselage. Subsequently, fire developed within the cabin. In a few minutes the aircraft was destroyed and 54 persons on board were rapidly killed, most of them by the effects of toxic combustion gases.

Previous international reports have described similar aircraft fires with great variation in numbers of fatal outcome. The Swedish Organizing Committee for Disaster Medicine (KAMEDO) regarded the Manchester accident as a potential "model accident" for an aircraft fire. In order to obtain further information of events such as the fire fighting, the evacuation and rescue work and the medical sequelae for all victims, KAMEDO sent two investigators to England in October 1985. Through kind co-operation from the Air Accidents Investigation Branch (AAIB) in Farnborough, Manchester International Airport, and the Manchester hospitals in charge, it became possible to reach a more overall impression of the disaster.

However, the present report had to await the official accident report from the AAIB, which was published first in 1989. This delay was partly due to the scientific examination of the survivability issues from the AAIB and also the extensive legal inquest which followed the Manchester accident. This KAMEDO report is, however, not merely a reflection of that of the AAIB, but also founded on interviews with fire service personnel, police authority and hospital staff in Manchester. Interviews with the survivors were not allowed since British law prevents foreign doctors from practising medicine in England.

The main aim of this report is to collect information of value for future emergency response planning. The Manchester experience can be summarized in the following six problem issues:

## *1. Problems in communication/information*

The decision to turn the aircraft from the runway to the right had a critical effect on the fire. This might have been avoided if ATC had reminded the commander of the wind direction when confirming the fire.

In the course of events, there were many examples of hampered communication; between cabin crew and passengers, between different fire service personnel, airport police, ambulance drivers etc. Lack of medical information to survivors and disinterest in psychological follow-up may also be regarded as a problem of communication with possible consequences in a future perspective.

## ***2. Panic reactions***

Panic-like reactions occurred already at an early stage of the fire, before the aircraft came to a halt, especially among the passengers who were trapped in the back of the cabin. This made evacuation even more difficult in this accident.

## ***3. Problems of evacuation***

Apart from panic reactions and the temporary jamming of the right forward emergency exit, two fundamental problems of evacuation arose: the heavy, blackening toxic smoke and the diagonal cutting-off of the emergency exits of the aircraft. The combination of these two factors explains why so many passengers were killed in the Manchester accident.

AAIB recommends therefore that the existing regulations of the Evacuation Certification of public transport aircraft should be changed to test evacuation time "using half the total number of exits, disposed toward one end of the cabin; that end being chosen which represents the greatest restriction to passenger egress". The test should also simulate "a defined dense smoke atmosphere within the cabin, existent from the initiation of the evacuation until its completion".

## ***4. Effects of smoke and toxic gases***

Pathological examination showed that 48 passengers died on board the aircraft as a result of smoke/toxic gas inhalation, i.e. hydrogen cyanide and carbon monoxide. Only 6 passengers died from direct thermal assault. Most survivors from the middle or rear cabin seats were incapacitated by thick, black, acidic and very hot smoke, which made the evacuation extremely difficult. The irritant toxic gases affected simultaneously visual, respiratory and cerebral functions.

It is a fact that passenger smokehood protection has a major effect against smoke and toxic/irritant gas incapacitation in aircraft fires. In the Manchester accident, there is little doubt that survivability would have been greatly improved by donning passenger smokehoods at the proper time. The AAIB report reviews in detail the case for passenger smokehood protection, ending with a recommendation to the Civil Aviation Authority (CAA) to "urgently give consideration to the formulation of a requirement for the provision of smokehoods/masks to afford passengers an effective level of protection" during toxic aircraft cabin fires.

## ***5. Change of policy in medical care/disaster emergency response plans.***

At hospital, the survivors suffered mostly from the effects of toxic smoke, i.e. irritation/inflammation in eyes and air-passages. Burns and traumatic injuries of importance were uncommon. A majority of the survivors also showed signs of psychic shock. Several persons had the experience of family bereavement or the like, which obviously should have necessitated crisis intervention.

Medical rescue and care have to be planned accordingly. There should be no unnecessary treatment and delay at the site of the accident. Instead, safe

and fast evacuation/transportation should be accomplished to hospitals with specialist facilities, such as intensive respiratory care, toxicological unit, crisis intervention teams etc. This is fundamental for the professional handling of this type of accidents.

In the Manchester accident, the two hospitals involved showed high standards of somatic care, but the immediate psychological support seemed to be almost none. Negligible interest was also shown in psychological/psychiatric follow-up of the victims and their near relatives.

#### ***6. Problems of convergency***

The phenomenon of convergency, i.e. accumulation in the rescue area of helpers, media-people, on-lookers, means of transportation, etc is often recognized as a severe obstacle for effective rescue work after a disaster. Also in the Manchester accident, convergency was experienced as a problem of surprising magnitude both at the airport and at one of the hospitals. In particular, press people were described as ruthless violators of regulations.

The organizational problems of convergency should also be taken into account in the making of emergency response plans.

# Referenser

---

AAIB (Air Accidents Investigation Branch): Report (8/88) on the accident to Boeing 737-236 series 1, G-BGJL at Manchester International Airport on 22 August 1985. The Department of Transport 1989.

Butcher, J.N.: The role of crisis intervention in an airport disaster plan. *Aviation, Space, and Environmental Medicine*, Nov 1980, sid 1260-1262.

Otto, U. o.a.: Katastrof- och försvarpsykiatri, 2:a uppl. Studentlitteratur, Lund 1986.

Pane, G.A. o.a.: The Cincinnati DC-9 experience: lessons in aircraft and airport safety. *Aviation, Space, and Environmental Medicine*, May 1985, sid 457-461.

Rahe, R.H.: Longitudinal study of life change and illness onset. *Journal of Psychosomatic Research*, vol 10 1967, sid 355-363.

Rahe, R.H. o.a.: Prediction of near-future health change from subjects preceding life changes. *Journal of Psychosomatic Research*, vol 14 1970, sid 401-406.

Singer, T.J.: An introduction to disaster: some considerations of a psychological nature. *Aviation, Space, and Environmental Medicine*, March 1982, sid 245-250.

*Aviation, Space, and Environmental Medicine* har ägnat en stor del av novembernumret 1980 åt katastrofplanering (sid 1256-1269). Dessutom ägnas hela septembernumret 1980 åt patologiska undersökningar och identifikationsproblem vid flygolyckor, även dentala aspekter vilka också behandlades i en artikel Januari 1981, sid 27-34.

En Boeing 737 med 131 passagerare startar på morgonen den 22 augusti från Manchesters internationella flygplats på väg till Korfu. Plötsligt inträffar en explosion i vänster motor. Läckande bränsle från vänster vingtank, som skadats, antänds. Eld tränger in i flygplanets bakre delar som antänds och rökfylls.

Denna rapport redogör den dramatiska utrymningen av planet samt för skadepanoramat och dödsorsaker. Också omhändertagandet av överlevande och sjukvården beskrivs.

SoS-rapport är den samlande beteckningen för Socialstyrelsens skrifter av informerande karaktär.

Serien behandlar ämnen från Socialstyrelsens alla verksamhetsområden. Det kan vara slutrapporter från utredningar, förslag från arbetsgrupper, kunskapsöversikter, konferensrapporter, remissutgåvor och mycket annat.

Skrifterna riktar sig främst till tjänstemän och förtroendevalda i landsting, länsstyrelser och kommuner; till praktiskt verksam personal inom hälso- och sjukvård, hälsoskydd och socialtjänst; till studerande och i viss mån till allmänheten.