

Tågolyckan i Tyskland 1998

KAMEDO-rapport 79



Socialstyrelsen klassificerar sin utgivning i olika dokumenttyper. Detta är ett *Underlag från experter*. Det innebär att det bygger på vetenskap och/eller beprövad erfarenhet som tas fram av huvudsakligen externa experter på uppdrag av Socialstyrelsen. Experternas material kan ge underlag till myndighetens ställningstaganden. Författarna svarar själva för innehåll och slutsatser. Socialstyrelsen drar inga egna slutsatser.

Katastrofmedicinska organisationskommittén, KAMEDO, har funnits sedan 1964. Den startade sin verksamhet inom ramen för Försvarsmedicinska forskningsdelegationen. År 1974 överfördes KAMEDO till Försvarets Forskningsanstalt (FOA). Sedan 1988 är KAMEDO knuten till Socialstyrelsen.

KAMEDO:s huvudsakliga uppgift är att skicka sakkunniga observatörer till platser runtom i världen som drabbats av stora olyckor eller katastrofer. Observatörerna sänds ut med kort varsel för att samla in relevant information genom att kontakta läkare och andra berörda personer. Den information de samlar in används endast i vetenskapligt syfte. Det är främst de medicinska, psykologiska, organisatoriska och sociala aspekterna på katastrofer som studeras.

Resultaten publiceras i KAMEDO-rapporter som finns förtecknade på Socialstyrelsens webbplats www.socialstyrelsen.se. Från och med nummer 74 finns rapporten utlagd i sin helhet, för tidigare rapporter endast en sammanfattning. Från och med rapport 34 översätts denna till engelska och fr. o. m. rapport 55 publiceras översättningen endast på webbplatsen.

De allmänna riktlinjerna för KAMEDO:s verksamhet fastställs av en kommitté som sammanträder två till tre gånger per år. Det löpande arbetet sköts huvudsakligen av de två vetenskapliga sekreterarna som är knutna till KAMEDO på konsultbasis.

KAMEDO:s ordförande är professor *Bertil Hamberger*, Karolinska Institutet, Stockholm, och de två sekreterarna är *Louis Riddez*, överläkare vid kirurgiska kliniken, Karolinska sjukhuset, Stockholm, och *Helge Brändström*, överläkare, anestesi- och intensivvårdskliniken, Akut- och katastrofmedicinskt centrum, Norrlands Universitetssjukhuset, Umeå.

Övriga medlemmar är representanter från Akademiska sjukhuset i Uppsala, Prehospitalt och katastrofmedicinskt centrum i Västra Götalandsregionen, Försvarshögskolan (Crismart), Högkvarteret vid Försvarsmakten, Rikspolisstyrelsen, Socialstyrelsen, Stockholms Brandförsvär och Stockholms läns landsting.

Artikelnr: 2004-123-3

Omslagsfoto: Ingo Wagner/Pressens Bild

Publicerad: www.socialstyrelsen.se, januari 2004

Förord

Tågtrafiken i Europa har liksom flygtrafiken genomgått en snabb utveckling de senaste decennierna. I storstadsregionerna långpendlar alltfler människor till sina arbeten och är således dagligen beroende av täta tågförbindelser. Idag framförs tågen på många ställen med hög hastighet och med ett stort antal passagerare. Allt detta talar för en ökad risk för stora olyckor som troligen inte uppvägs av den alltmer utvecklade tekniken.

Denna KAMEDO-rapport behandlar en tågolycka i Eschede i Tyskland 1998 då ett höghastighetståg spårade ur och kolliderade med ett brofäste. Den sammanlagda utlösta energin vid kollision blev mycket hög och många passagerare dödades eller skadades. Olyckorna skedde i tät bebyggelse där man snabbt kunde mobilisera stora räddningsresurser.

Året efter, 1999, skedde en olycka vid Paddington station i Storbritannien under liknande omständigheter. Om denna olycka rapporteras i KAMEDO-rapport 80.

Olyckan i Eschede har studerats av Lennart Iselius, divisionschef vid Karolinska sjukhuset som också har författat denna rapport. Medobservatörer i Tyskland var Per-Åke Nilsson vid Socialstyrelsens beredskapsenhet samt Mats Rosvall, neurologläkare vid Malmö Allmänna sjukhus.

Per Kulling
Enhetschef
Enheten för krisberedskap

Författare

Lennart Iselius, divisionschef för divisionen Neurologi, Karolinska sjukhuset

Medobservatörer

Per-Åke Nilsson vid beredskapsenheten, Socialstyrelsen och Mats Rosvall, neurologläkare vid Malmö Allmänna sjukhus.

Redaktör

Louis Riddez, vetenskaplig sekreterare, KAMEDO, överläkare, kirurgiska kliniken, Karolinska sjukhuset, Stockholm

Innehåll

<i>Förord</i>	3
Förkortningar	6
<i>Sammanfattning</i>	7
Observatörernas slutsatser	7
<i>Snabbtåg</i>	9
Tyskland	9
Sverige	9
Frankrike OCH Japan	10
<i>Händelseförloppet</i>	11
Munchen 05.47 – Enschede 10.59	11
Följder för lok och vagnar	11
Utgående larm.....	12
På skadeplatsen.....	12
Den tekniska orsaken	13
<i>Medicinska insatser</i>	14
Medicinsk räddningstjänst	14
På skadeplatsen.....	14
På sjukhusen	16
Rättsmedicinsk undersökning	17
Identifiering.....	17
<i>Teknisk räddningstjänst</i>	18
Brandkår	18
Räddningstjänst	19
<i>Övriga insatser</i>	20
Polisiära insatser	20
Militära insatser.....	21
Kommunikation	21
Press och information.....	21
Psykosocialt omhändertagande	22
<i>Efterspel</i>	23
<i>Referenser</i>	24
Muntliga källor	24
Skriftliga källor	24

Förkortningar

BGS	Bundesgrenschutz
DB	Deutsche Bahn
DRK	Deutsche Rote Kreuz
IDKO	Identifizierungskommission des Bundeskriminalamtes
ISS	Injury Severity Score
KTW	Krankentransportwagen
RTW	Rettungs(tranport)wagen
THW	Technisches Hilfswerk

Sammanfattning

Den 3 juni 1998 inträffade den svåraste tågolyckan i Tyskland sedan andra världskriget. Ett snabbtåg, Inter City Express 884, med 300 passagerare körde med 200 km/tim in i ett brofäste nära den tyska staden Eschede. Vid olyckan förolyckades 101 människor och 108 skadades.

Av de skadade fick 87 personer föras till sjukhus. Transporten skedde i 27 av fallen med helikopter och i 60 fall med vägbunden ambulans. Vid insatsen deltog 85 läkare och de skadade fördelades på 23 sjukhus. Under första dygnet deltog 1889 personer i räddningsarbetet. På plats fanns också 354 fordon och 39 helikoptrar. På grund av den massiva räddningsinsatsen kunde alla skadade få snabb och kompetent hjälp.

Olyckan inträffade på försommaren en vardag inom ett lättillgängligt område vilket gjorde att räddningsinsatsen kunde genomföras snabbt. De problem som uppstod var framför allt ledningen av det stora antalet hjälparbetsare, bristande samordning av de medicinska insatserna samt avsaknaden av en formell organisation för den psykosociala hjälpinsatsen.

Observatörernas slutsatser

Snabbtågen har utvecklats till att bli ett mycket vanligt sätt att resa med nere i Europa. Eftersom tågen förs fram med mycket hög hastighet ställs hårda krav på material både när det gäller banlinjer och tåg. Vid en olycka blir skadeenergin hög och det beräknade skadeutfallet likaså mycket högre än vid vanliga olyckor. Katastroforganisationerna i dessa regioner bör därför anpassa sina resurser efter dessa eventuella olycksscenarier.

Olyckan i Eschede orsakades av ett rent materialfel vilket var svårt att påvisa. Den mänskliga faktorn hade här en liten betydelse till skillnad från vid många andra stora olyckor.

Modern datateknik kan underlätta snabb alarmering av alla instanser vid en stor olycka. Avsaknad av denna teknik kan emellertid väl kompenseras av noggrant förberedda larmplaner där larmoperatörerna vet exakt hur de ska agera vid stor olycka.

Sjukvårdstransporter med helikopter är av värde vid långa avstånd och i otillgänglig terräng. De flesta sjuktransporter sker dock lika snabbt med ambulans och de fordon som kan ta flera skadade utnyttjas ofta.

Det medicinska arbetet på skadeplatsen utfördes av ett mycket stort antal sjukvårdsgrupper bestående av enbart läkare. Många var vana vid situationer av detta slag vilket är en viktig förutsättning för att kunna arbeta effektivt. I Sverige, däremot, finns specialutbildade sjuksköterskor som kan utföra i stort sett alla medicinska åtgärder som görs på skadeplatsen.

Om läkarbemannning är för stor på en skadeplats eller uppsamlingsplats finns alltid en risk att man gör för mycket före avfärd till sjukhus. I Eschede hade 80 procent av de svårast skadade förts till sjukhus två timmar efter olyckan. För många av de skadade innebar detta säkert en betydligt längre tid på skadeplatsen än de 10 minuter som förordas i traumautbildningen i

Sverige. En verklig katastrofsituation kan ha unika förutsättningar men det är alltid viktigt att snabbt få iväg de skadade till sjukhus.

Transporten av skadade till sjukhus är många gånger svår att dirigera när sjuktransporterna är många. En bättre samordning mellan de olika sjukvårdsgrupperna hade i Eschede antagligen medfört en bättre fördelning av de svårast skadade mellan sjukhusen. En central ledningsläkare på katastrofplatsen alternativt en styrning av sjuktransporter via larmcentral är andra lösningar på detta problem. Det engelska alternativet som beskrivs i rapporten från Paddington station där ambulansorganisationen själv styr fördelningen av skadade till olika sjukhus är likaså en möjlighet.

Omhändertagandet på de olika sjukhusen kunde ske utan större problem. När katastroflarm utlyses kan man snabbt få fram tillräckligt med personal och vårdplatser även på de mindre sjukhusen som vanligtvis inte handlägger dessa patienter.

Insatser av frivilliga är ofta svåra att styra vid stora olyckor eftersom ingen vet hur många de är och vilken kompetens de har. Som regel behövs frivilliga sällan i räddningsarbetet och inte heller på sjukhus. Den tyska frivilligorganisationen "Technisches Hilfswerk" fungerar dock bra. Den är känd av räddningstjänsten och har begränsat sina insatser till att bistå vid de logistiska problem som uppstår vid en tidskrävande hjälpinsats.

I katastrofplaner bör det också finnas rutiner för hur omkomna tas omhand på ett värdigt sätt. Identifiering ska t.ex. ske så snabbt som möjligt, kistor ska kunna skaffas fram så det räcker och transporter ska ske på ett korrekt sätt.

En av de viktigaste erfarenheterna av tågolyckan för den tyska katastroforganisationen var att det psykosociala omhändertagandet måste genomgå en genomgripande översyn. Det fanns inte heller någon gemensam presstalesman i dessa frågor.

Snabbtåg

Tyskland

Inter City Express (ICE) invigdes 1991, sex år efter det att det första experimenttåget byggts 1985. Tågen förbinder de flesta större städer i Tyskland och har cirka 65 000 resenärer per dag. Vid tidpunkten för olyckan fanns det 104 tåg i drift.

Det 358 meter långa tåget består av två lok, ett fram och ett bak, samt 14 vagnar. Det kan transportera 759 passagerare. Varje tåg kostar cirka 50 miljoner tyska mark. Tåget väger 850 ton och kan utveckla 13 000 hästkrafter och nå en maxhastighet på 280 km/tim på specialräls. På vanlig räls är maxhastigheten 200 km/tim. Bromssträckan vid nödbromsning är 2 300 meter vid 250 km/tim.

Den typ av ICE som var i bruk 1998, ICE1, har till en del ersatts med modernare versioner. I skrivandets stund användes dock 59 av de ursprungliga ICE1-tågen.

Olyckståget ICE 884, Wilhelm Conrad Röntgen, bestod av två lok och 12 vagnar, varav en restaurangvagn. Det var av typen ICE1.

Sverige

Den svenska motsvarigheten till de tyska snabbtågen är X2000 med plats för 323 passagerare. Maxhastigheten är 200 km/tim. Tågen är konstruerade för att kunna köra in i en lastbil på 60 ton med 200 km/tim utan att spåra ur. Den främre delen av loket har nedtill en klyvplåt som ska kunna klyva ett hinder på mitten och sen skjuta delarna åt sidorna.

Det finns deformationszoner i förarhytten samt i vestibulerna för att ta upp energin vid en krock. Inredningen är specialkonstruerad för att inte skada passagerarna vid en olycka. Fönstren ska inte kunna gå sönder och ska därigenom förhindra att passagerare slungas ut ur tåget. Hittills har ingen större olycka inträffat med X2000, men fram till 1999 hade två personer omkommit i samband med olyckor där X2000 varit inblandad. I ena fallet blev en pojke dödad i en påkörd bil. I det andra fallet avled en person när han gick över rälsen vid en järnvägsstation. Dock har mindre allvarliga tillbud inträffat vilket inneburit tillfälliga hastighetssänkningar i avvaktan på utredningar.

Några specifika övningar med X2000 hade man inte haft fram till 1998. De olyckstyper som man fruktade mest var broolyckor, urspårning på dubbelspår samt kollision med tåg transporterande farligt gods.

Frankrike och Japan

TGV-tågen hade premiär 1981. De använder enbart specialräls och kan nå en maxhastighet på 350 km/tim. Tågen tar normalt 386 passagerare och har nästan helt varit förskonade från olyckor. En dödsolycka har inträffat då en passagerare i en påkörd bil omkom.

Det japanska snabbtåget Shinkansen har inte haft ett enda allvarligt tillbud sedan starten 1964.

Händelseförloppet

Eschede är en småstad med ca 4000 invånare i storkommunen Celle, fem mil nordöst om Hannover i det flacka Nordtyskland. Hela storkommunen omfattar cirka 1550 km² och har 180 000 invånare. Huvudorten är Celle, drygt 1,5 mil från Eschede, med 73 000 invånare.

Olycksplatsen ligger drygt två km från Eschede centrum. Några bostadshus och några småindustrier ligger i direkt anslutning till den bro där olyckan inträffade. På andra sidan bron finns ett stort fält utan bebyggelse. Flera vägar leder till olycksplatsen.

Järnvägslinjen genom Eschede har anpassats till höghastighetståg men spåret nyttjas av såväl höghastighetståg som vanliga tåg. Bland annat har alla plankorsningar ersatts med broar. Det gäller även den bro där olyckan inträffade.

Olyckan inträffade en vardagsförmiddag i Enschede. Det var en varm försommardag med temperaturer kring 24–25 grader. Gott flygväder rådde.

Munchen 05.47 – Enschede 10.59

- 05.47 Snabbtåget ICE 884 lämnar centralstationen i München på väg mot Hamburg.
- 10.33 Tåget lämnar Hannover med cirka 250 passagerare. Det exakta antalet passagerare vid olyckan är fortfarande oklart då flera lämnade olycksplatsen utan att registreras.
- 10.59 Tåget kör in i ett brofäste i utkanten av staden Eschede efter det att en vagn spårat ur. Hastigheten vid olyckstillfället är 200 km/tim eller 56 m/s. Ögonvittnen beskriver hur de hörde en mycket kraftig smäll varefter ett dammoln avtecknade sig över bron. Olycksområdet visade sig vara 450 meter långt.

Följder för lok och vagnar

- Lok 1, fram Kopplades loss från tåget och stannade med en automatisk inbromsning på Eschede station två km från olycksplatsen
- Vagn 1-3 Spårade ur och stannade relativt oskadda 350 m från bron
- Vagn 4 Slungades ut i skogen 200 m bortom bron efter att ha träffat en bropelare
- Vagn 5 Den delades på mitten av den nedfallande bron. Den främre delen stannade 100 m bortom bron. Den bakre delen krossades under bron.
- Vagn 6 – 11 Trycktes ihop mot den nedfallna bron
- Vagn 12 Skadades ej av bron men trycktes ihop av bakre loket
- Lok 2, bak Relativt oskadat

Utgående larm

- 10.59 Olyckan inträffar
- 11.00 Polisen larmas via telefon från allmänheten
- 11.02 Militären larmas informellt via en arméhelikopter som råkar passera olycksplatsen
- 11.03 Brandkår och räddningstjänst i Celle larmas via ledningscentralen i Celle
- 11.05 Läkare verksamma i Eschede larmas
- 11.05 Räddningshelikoptern i Hannover larmas
- 11.08 BGS (Bundesgrensschutz, "Gränspolisen") larmas
- 11.08 DRK (Deutsche Rote Kreuz, ambulansverksamhet) larmas
- 11.11 Räddningshelikoptrar i Hannover och Uelzen larmas
- 11.15 THW (Technisches Hilfswerk) larmas
- 11.16 Officiell larmning av Försvarmakten
- 11.57 Brandkåren i Hannover samt räddningståg från Hildesheim
- 12.30 Stort katastroflarm i Landkreis Celle

På skadeplatsen

Medicinska insatser

- 11.06 Första ambulans (RTW) på plats
- 11.14 Första läkaren på plats
- 11.19 Ledningsläkare från Celle på plats
- 11.32 Åtta läkare från Celle anländer
- 11.35 Första patienttransport med vägfordon
- 11.40 Internt katastroflarm på det största traumasjukhuset (Medicinska Högskolan i Hannover)
- 11.45 Uppsamlingsplats Öst för skadade upprättad
- 12.00 Koordinerad avtransport av patienter
- 12.05 Första patienttransport med helikopter
- 12.25 Uppsamlingsplats Väst för skadade upprättad
- 12.40 Sjukvårdsgrupper från Hannover anländer med helikopter
- 13.15 Alla svårt skadade avtransporterade
- 14.22 Sista överlevande tas ut från tåget
- 14.45 Den sista skadade personen förs med helikopter till sjukhus
- 14.52 Västra uppsamlingsplatsen stängs
- 19.13 Transport av avlidna till Hannover
- 23.00 En förvirrad oskadad tågresenär hittas på landsvägen

Tekniska insatser

- 11.07 Första brandfordon på plats
- 11.09 Elförsörjningen till järnvägen avstängs samt säkras vilket anmäls till brandkårens ledning
- 11.12 Första räddningshelikoptern på plats
- 11.20 Information till olycksplatsen att järnvägen är strömlös
- 11.31 Gränspolisen "BGS" på plats
- 11.32 Första bärgningsfordon från THW på plats
- 13.10 Luftrummet avspärras inom en radie på åtta km
- 18.23 Två tunga lyftkranar anländer

22.00 De sista två vagnarna som ligger flera meter under jordytan börjar bärgas

Den tekniska orsaken

Olyckan orsakades av en hjulskada på den tredje axeln på tågets första vagn (vagnen efter loket). Hjulen på ICE1 bestod av en yttre 6 cm tjock ring som var fäst mot den inre delen av hjulet via en gummiring. Hjulets diameter är 92 cm. En oupptäckt spricka i den yttre ringen gjorde att ringen sprack och tåget spårade ur. Man hade tidigare använt ett hjul som bestod i endast ett block, men förslitningar i hjulet orsakade ovälkomna vibrationer och man bytte till den nya konstruktionen.

I senare modeller av ICE (ICE2) har man gått tillbaka till hjul i ett block men nu förbättrat fjädringen. Även på ICE1 har man bytt hjul.

Ungefär 6 km före bron sprack den yttre ringen. Flera märken i rälsen har noterats efteråt. 200 meter före bron fastnade den trasiga ringen i en växel och vagnen spårade ur. Hundratjugo meter senare träffade det urspårade hjulet ytterligare en växel och urspårningen förvärrades. Vagnen bakom spårade nu ur och träffade en bropelare. Bron föll dock så långsamt att ytterligare en vagn hann passera under bron utan att träffas av bron.

Kritik har riktats mot att växlar finns på sträckor där hög hastighet gäller.

Enligt vissa tidningsuppgifter skulle tåget gjort ett oplanerat stopp på grund av ovanliga ljud. Tågpersonalen kunde dock inte se något alarmerande.

Kommentar: Denna olycka orsakades av ett rent materialfel vilket är relativt ovanligt. Vid transportolyckor har istället ofta den mänskliga faktorn en avgörande roll vilket också var fallet t.ex. vid olyckan vid Paddington station, se rapport 80.

Medicinska insatser

Medicinsk räddningstjänst

Organisationen av den tyska räddningstjänsten har tidigare beskrivits i flera KAMEDO rapporter (se Referenser) och ska därför inte beskrivas närmare här. Den medicinska räddningstjänsten skiljer sig markant från den tekniska såtillvida att ingen fast struktur finns för ledningsarbetet. Detta visade sig vara ett problem vid olyckan i Eschede. Såsom vid andra stora olyckor i Tyskland sattes en för dagen lämplig organisation upp anpassad till den aktuella situationen. Flera av de inblandade läkarna var efter olyckan kritiska till den bristande samordningen.

Alarmeringscentralen som tog emot det första telefonsamtalet var vid tillfället bemannad av en person, hemmahörande i Eschede. Utrustad med enbart några telefoner och papper och penna lyckades han under den första halvtimmen larma alla lokala enheter, alla andra ledningscentraler i området samt få in ledig personal. Räddningstjänsten hade fyra veckor tidigare haft en övning just angående en större tågolycka så man var i viss mån mentalt förberedda

Ett stort antal helikoptrar deltog i räddningsarbetet. Området ligger i skärningen mellan helikopterdistrikten i Hannover och Uelzen.

Kommentar: Modern datateknik kan underlätta snabb alarmering av alla instanser vid stor olycka. Avsaknad av denna teknik kan emellertid väl kompenseras av noggrant förberedda larmplaner där larmoperatören exakt vet hur vederbörande ska agera beroende på beräknat skadeantal, typ av olycka/katastrof etc.

Sjukvårdstransporter med helikopter är väl utvecklade i Tyskland till viss del p.g.a. av de många olyckorna på motorvägarna. Vid olyckor som bussolyckan vid Rosenheim (KAMEDO-rapport 70) och vid olyckan i Eschede användes emellertid endast enstaka helikoptrar av alla dem som var tillgängliga för sjukvårdstransporter.

På skadeplatsen

På grund av det snabba stoppet kastades passagerarna framåt från sina säten och träffade säten och andra delar av vagnarnas inredning. Alla som vistades i de vagnar som bromsades upp av bron och trycktes ihop avled av sina skador. Obduktionerna visade att alla hade så svåra skador att de sannolikt avled omedelbart.

Grundprincipen för det medicinska omhändertagandet var att varje patient skulle få den vård som tillståndet krävde, en princip som var möjlig på grund av den massiva sjukvårdsinsatsen. Ingen egentlig sortering eller prioritering gjordes. Varje traumateam hade uppgiften att ta sig an enbart en patient. Inriktningen var att stabilisera patienten på skadeplatsen före transport, d.v.s. ”stay and play”.

Efter en första översikt av skadeplatsen kunde man vid 11.30-tiden räkna till cirka 40 svårt skadade, 40 lätt skadade samt lika många döda. Ytterligare döda och skadade tycktes finnas inne i vagnarna.

Man beslutade att upprätta två uppsamlingsplatser för de skadade, öster och väster om järnvägen. Orsaken var att järnvägen utgjorde ett fysiskt hinder för transportererna. Den östra samlingsplatsen upprättades i ett lager cirka 75 meter från olycksplatsen.

De lättast skadade fördes till en gymnastiksal i närheten av stadens centrum cirka 800 meter från skadeplatsen. De var dock relativt få. Till skillnad från många andra katastrofer var antalet svårt skadade större än antalet lätt skadade.

Det rådde tidvis brist på förbandsmaterial, som fick rekvireras från lokala apotek och läkare.

Vid 12-tiden hade 20 procent av de skadade avtransporterats och vid 13-tiden 70 procent. Av de svårast skadade hade 80 procent avtransporterats vid 13-tiden. Sista skadetransporten gick klockan 13.45. Endast en mindre del av de skadade, sammanlagt 27 transporterades med helikopter. Helikoptrarna tycktes mest användas för att frakta personal och utrustning.

Varje insatt sjukvårdsgrupp hade en egen ledningsläkare och även om det formellt fanns en central ledningsläkare så skedde ingen direkt samlad ledning av sjukvårdsarbetet av honom. Den centrala ledningsläkaren avlöstes inte utan arbetade från onsdag 11.15 till torsdag 23.00. Ingen av ledningsläkarna hade någon klädsel som gjorde att de var igenkännliga. Allt byggde på personlig kännedom. Inga sjuksköterskor deltog i räddningsarbetet.

Mycket lite skriftlig dokumentation förekom. Den mesta rapporteringen skedde muntligt.

Totalt omhändertog man 108 skadade varav 70 svårt skadade. 96 dog på skadeplats och ytterligare fem på sjukhus. Timmarna efter olyckan arbetade en ledningsläkare och 43 andra läkare på skadeplatsen.

Initialt lades de döda i tält. När den sista skadade hade omhändertagits överfördes de döda till lagerlokalen i avvaktan på transport till medicinska högskolan i Hannover.

Det fanns inte tillräckligt med liksäckar för de döda. En snabbbeställning fick göras hos en grossist i Celle. Även speciella plastpåsar för kroppsdelar saknades initialt och fick improviseras då man av etiska skäl ville undvika soppåsar.

De avlidna fördes med täckta lastbilar som tillhörde frivilligorganisationen "Technisches Hilfswerk" (THW) från de provisoriska tälten till lagerlokalen. Vid 18-tiden fördes de avlidna i täckta lastbilar från THW och militären i kolonn till Hannover.

På grund av att kommunikationsmedlen inte fungerade optimalt på skadeplatsen skedde flera förseningar i den medicinska insatsen. Exempelvis landade sjukvårdsgruppen från Hannover på fel ställe och fick omgruppera till den plats där patienterna fanns. Det var omöjligt att få radiokontakt med den ledningsläkare som fanns på plats. Varje sjukvårdsgrupp agerade självständigt och patienterna togs ofta till det sjukhus som gruppen kom ifrån. Denna bristande ledning ledde till exempel till att det största traumasjukhuset i Hannover endast fick fyra patienter medan det lilla sjukhuset i Celle tog emot 15 patienter vilket ledde till långa operationsköer.

Kommentar: Det medicinska arbetet på skadeplats utfördes av ett mycket stort antal sjukvårdsgrupper bestående av enbart läkare varav många hade erfarenhet av att agera prehospitalt. I denna situation är det viktigt att man har en central ledningsläkare som kan samordna de olika gruppernas arbete och framförallt besluta om hur resurserna bäst utnyttjas både vad gäller det som görs på skadeplats, eventuell uppsamlingsplats och under transport.

Vid denna tågolycka förekom ett ovanligt stort antal svårt skadade vilket sannolikt bidrog till att en del av dessa inte kunde skickades till sjukhus förrän två timmar efter olyckan. Många var också fastklämda. Det går inte att i efterhand avgöra huruvida de åtgärder som utfördes på skadeplats och uppsamlingsplats fördröjde avfärd till sjukhus. I Tyskland har man dock historiskt sätt varit mera för att ge avancerade medicinska åtgärder ute på skadeplats innan avfärd till sjukhus än i vissa andra länder. Exempelvis läggs vid thoraxtrauma ofta thoraxdrän i förebyggande syfte före helikoptertransport vilket aldrig görs i Sverige.

I katastrofplaner bör det alltid ingå regler och rutiner för hur omkomna ska omhändertas. Det kan vara mycket viktigt att få fram likkistor tidigt liksom möjligheter att transportera och förvara det omkomna på ett värdigt sätt.

På sjukhusen

De tyska traumasjukhusen har väl uppövade rutiner för att ta hand om svårt skadade patienter även vid masskadesituationer.

I de närbelägna Celle som först alarmerades och där man på sjukhuset tog emot flest skadade kunde man snabbt utrusta 14 specialutbildade läkare som skickades till skadeplatsen. Först skickades traumakirurger. Därefter skickades också läkare från andra specialiteter. De tyska traumaläkarna har förutom kirurgisk/ortopedisk utbildning även erfarenhet av anestesi och intensivvård.

På sjukhuset avslutades de inplanerade operationerna och kl. 11.15 fanns en ledig operationssal och kl. 12 fyra salar. Man lyckades också snabbt friställa 43 sängar på vårdavdelningarna vilket var 37 procent av totalkapaciteten. Även intensivvårdsplatser friställdes genom överföring av patienter till medicinska intensivvårdsplatser samt att man tillsatte extra övervakningspersonal på vanliga vårdavdelningar.

Dropp och annan utrustning skickades till skadeplatsen med sjuktransportbilar (KTW). Bland annat skickades 510 liter Ringer samt Fentanyl och Dormicum. Läkemedlen transporterades av de utsända läkarna.

På sjukhuset förbereddes fem traumarum varav tre med röntgenmöjligheter. Varje rum betjänades av ett team bestående av en traumakirurg, en anesthesiolog, en anesthesi- och en akutsjuksköterska samt ibland en röntgenassistent.

Sjukhuset i Celle mottog flest antal skadade (12 olycksdagen och därefter ytterligare tre från andra sjukhus), varav många mycket allvarligt skadade. Medelvärdet av ISS (Injury Severity Score) för de som kom till Celle var 24. De fyra svårast skadade hade ISS 57,57,48 (barn) och 41. En av de patienter som hade ISS 57 hade en svår skallskada och avled.

Traumasjukhuset i Hannover tog bara emot sex skadade. De skadade togs emot på 23 olika sjukhus i Nordtyskland.

Kommentar: De mindre sjukhuset i Celle fick ta emot betydligt fler svårt skadade än det stora traumasjukhuset i Hannover trots att tillräckliga transportmöjligheter med helikopter fanns. En ledningsläkare som styr av-transport av skadade eller en centraliserad ledning via larmcentral av sjukvårdstransporterna hade nog bättre kunnat styra fördelningen av de svårast skadade på olika sjukhus.

Rättsmedicinsk undersökning

Nittioåtta av offren obducerades vid den rättsmedicinska institutionen vid Hannovers medicinska högskola. Lik och kroppsdelar i 135 säckar fördes med likvagnar och vanliga lastbilar direkt från olycksplatsen till Hannover. Transportsträckan var så kort att man inte ansåg det nödvändigt med kylning under transporten. Under de två dagar obduktionerna pågick var institutionen avspärrad och fotograferingsförbud rådde inom hela sjukhusområdet.

Dödsorsakerna var:

Allvarlig skallskada	18
Öppen skallskada + multitrauma	20
Sluten skallskada + multitrauma	29
Multitrauma	18
Isolerad thoraxskada	3
Total kroppsdestruktion	8

Vissa av offren obducerades inte på institutionen. Man ansåg det vara nödvändigt att obducera alla döda bland annat för att kunna ge anhöriga besked om dödsorsaken samt för att kunna lugna eventuell oro bland de anhöriga huruvida de döda lidit före döden.

Kommentar: Skallskada är vid trauma alltid den vanligaste orsaken till att man dör omedelbart eller tidigt efter olyckan, ofta kombinerat med skada som orsakar blödning.

Identifiering

Efter den svåra flygolyckan på Teneriffa 1972 beslutade man i Tyskland att bilda en organisation vars uppgift skulle vara att bistå vid identifieringen av offer vid katastrofer både inom och utom landet. Organisationen fick namnet Identifizierungskommission des Bundeskriminalamtes (IDKO) och fick sitt säte i Wiesbaden. IDKO består idag av cirka 120 anställda. Till dags dato har gruppen deltagit vid 19 större katastrofer över hela världen.

Vid Eschedeolyckan deltog 18 personer som samtliga initialt deltog vid de rättsmedicinska obduktionerna vid Medicinska högskolan i Hannover. Arbetet påbörjades den 4 juni 1998, dagen efter olyckan och pågick fram till den 15 juni. Redan första dagen hade 30 döda obducerats.

För att förbättra samarbetet med den grupp som arbetade i Celle med att registrera saknade stationerades en IDKO-medlem i Celle. IDKO-gruppen identifierade 96 av offren. Övriga fyra avled senare på sjukhus. Förutom de 96 offren fanns 176 kroppsdelar som också med hjälp av DNA-teknik kunde kopplas till respektive avliden. All identifiering var klar den 14 juni.

Teknisk räddningstjänst

I Tyskland är räddningstjänsten uppdelad i flera organisationer där de viktigaste är brandkåren (Feuerwehr) samt räddningstjänsten (Rettungsdienst). Brandkåren ansvarar framför allt för brandbekämpning. Vid stora olyckor deltar ofta frivilligorganisationen ”Technisches Hilfswerk” (THW) med exempelvis elverk, belysning och diverse underhåll som drivmedel och mat. Som i många andra länder deltar också militären vid katastrofer.

Den exakta organisationen varierar dock inom landet. Det stora antalet räddningsarbetare gjorde att det tidvis var svårt att leda arbetet effektivt. Varannan timme (var tredje timme på natten) samlades insatsledarna för att diskutera läget och för att planera det fortsatta arbetet. Ett stort tekniskt problem var att lyfta vagnarna utan att de skulle glida mot varandra och förorsaka ytterligare skador. Räddningsarbetarna arbetade i skift om sex till åtta timmar. Flertalet arbetade enbart under totalt 24 timmar och ersattes därefter med ny personal.

Brandkår

Brandkåren består till stor del av frivillig personal, Feuerwehr. Så var det t.ex. i Eschede. Det är bara i större städer som personalen är heltidsanställd, Berufsfeuerwehr. Kravet på brandkåren är att vid 95 procent av utryckningarna ska olycksplatsen nås inom 15 minuter.

Klockan 11.03 fick brandkåren i Celle och i Eschede larm om olyckan. Det första brandfordonet från Eschede nådde olycksplatsen klockan 11.07. Efter en första lägesrapport alarmerades samtliga brandfordon och tekniska fordon i Landkreis Celle. Strax därefter gick larmet också till de omliggande storkommunerna Uelzen samt Soltau-Fallingbostal samt till delstaten Niedersachsens största brandkårsstyrka i huvudstaden Hannover. Brandchefen i Hannover tog under eftermiddagen ledningen över brandkårsinsatserna på skadeplatsen. Tre professionella brandkårer deltog (Hannover, Braunschweig samt Hamburg). Resten av insatsen skedde av frivilligbrandkårer.

Den tekniska ledningen på platsen delades upp i två regioner – väst och öst om olycksplatsen. Det innebar i princip att det fanns en region på vardera sidan av järnvägen.

Brytpunkten för Hannovers brandkår låg vid stadsgränsen invid landsvägen från Celle och Hannover. Under den första fasen från 10.59 fram till 15.00 inriktades arbetet på ledning, räddning av skadade samt brandskydd.

Initialt hade man inte tillräckligt kraftiga kranar för att lyfta vagnar och brodelar. För att lyfta bron, som vägde 300 ton, var man tvungen att rekvidrera en 400-tons kran från Hamburg. Från Celle rekvidrerade man en 150-tons kran samt en 200-tons kran. Tyska järnvägen (DB, Deutsche Bahn) hade endast tillgång till kranar med en kapacitet på 150 ton.

Den tunga 400-tons kranen användes oavbrutet av samma kranförare under 36 timmar. Han var den ende med kompetens att sköta kranen. För hans del innebar arbetet svåra fysiska och psykiska påfrestningar eftersom han

aldrig tidigare hade sett några svårt skadade människor. Det innebar många timmars arbete där lik och kroppsdelar kom fram under lyftarbetet.

En annan psykisk påfrestning för räddningsmanskapet var att man visste att två skolklasser hade varit på tåget före Hannover. Det visade sig dock att eleverna stigit av i Hannover.

Det bakre loket flyttades med hjälp av pansarbärningsfordon från de militära enheterna.

Brandkåren i Hildesheim har ett speciellt räddningståg som är avsett att framförallt användas vid tågolyckor i någon av Tysklands många järnvägstunnlar. Även vid denna olycka användes tåget, men det larmades sent (12.22) och tillförde knappast något väsentligt till räddningsarbetet. De resurser som tåget har fanns redan på plats landvägen. Att tåget är spårbundet gör det knappast lättare att användas vid den typ av olycka som hände i Eschede.

Totalt deltog 726 brandmän samt 108 fordon från brandförsvaret.

Räddningstjänst

Technisches HilfswerkTHW larmades 11.15. De första bärgningsenheterna nådde olycksplatsen 11.32. Vid 12.15 tiden anlände ett tekniskt tåg. Enheter inom en 10-mila radie deltog i räddningsarbetet och sammanlagt deltog 701 personer (Helfer) från THW.

Huvuduppgifterna var till att börja med att understödja det medicinska räddningsarbetet och att bärga tågdelar för att komma åt skadade. Senare under olycksdygnet tillkom uppgiften att tillgodose området med elektricitet samt strålkastare. En för de frivilliga hjälparbetarna betungande uppgift var att ta hand om de avlidna samt de likdelar som hittades.

Frivilligorganisationerna ombesörjde också med mat, dryck och toaletter.

Kommentar: Insatser av frivilliga är vid stora olyckor ofta svåra att styra eftersom ingen vet hur många de är och vilken kompetens som finns. Dessutom uppkommer risker med säkerheten både för dem som engagerar sig men också p.g.a. risken att "fel" frivilliga tar sig in på katastrofplatsen. Den tyska frivillighetsorganisation THW är emellertid mycket välorganiserad, är känd av räddningstjänsten och den erbjuder ett bra logistiskt stöd till de som agerar på katastrofplats.

Övriga insatser

Polisiära insatser

I Tyskland finns två polisiära organisationer: den ordinarie polisen samt den tidigare statliga BGS (Bundesgrenzschutz). BGS ansvarar för gränsbevakning samt bl.a. polisiära ärenden vid järnvägslinjer och järnvägsstationer. Den senare uppgiften hade nyligen övergått från den tidigare Bahnpolizei till BGS. I och med Östtysklands fall har BGS fått nya uppgifter och omorganiserats.

Klockan 11.00 larmade en anonym person ledningscentralen i Celle och strax därefter togs flera mobiltelefonlarm emot av den lokala polisen i Eschede. Redan klockan 11.15 påbörjades det polisiära arbetet av den lokala polisen i Eschede. Olycksområdet spärrades av och trafiken dirigerades om för att underlätta för räddningsstyrkorna att komma fram. Uppgifterna för den lokala polisen i Eschede var att dirigera trafik samt att upprätthålla ordningen. Senare tillkom enheter från beredskapspolisen som hjälpte till att sköta bevakning och avspärning.

Även luftrummet var avspärrat inom ett område kring olycksplatsen. Orsaken var dels att förhindra fotografering från medierna, vilket förekom initialt, samt att säkerställa räddningsinsatsens helikoptertransporter. Flygförbudet upprätthölls av försvarets helikoptrar.

Vid 15-tiden hade en gemensam stabsplats upprättats tillsammans med BGS och brandkår på en plats inne i Eschede cirka en km från olycksplatsen. Ledningsansvaret ligger formellt hos BGS vid denna typ av olyckor men på grund av olyckans omfattning lämnade ledningen till Celles polisdirektion.

En av BGS uppgifter var att ta hand om de väskor och andra ägodelar som upphittades. Dessa samlades ihop i en verkstadslokal efter det att fyndstället videofilmats.

Plats för anhöriga ordnades i en skola i centrala Eschede.

I närheten av polisens sambandscentral upprättades en lokal dit allmänheten kunde ringa. I samma lokal arbetade också poliser med att sammanställa information om skadade från olycksplats och sjukhus. Informationen var inte heltäckande vilket innebar att registreringen av resenärerna på tåget var långt ifrån fullständig. Ett fyrtiotal personer kontaktade i efterhand polisen och meddelade att man varit på tåget men eftersom de var oskadade hade de rest vidare med andra transportmedel.

Kommentar: Den tyska polisens arbetsrutiner vid stor olycka/katastrof är mycket lika den svenska polisens. Att registrera och identifiera alla som varit med i olyckan, kontakta anhöriga, ta hand om alla värdesaker, avspärra området och dirigera trafiken.

Militära insatser

Försvarsmakten fick redan 11.02 reda på olyckan eftersom en av deras helikoptrar råkade befinna sig i närheten av olycksplatsen. 11.10 kom larmet från civila myndigheter. En huvuduppgift var att hjälpa till med tunga lyft under det svåra räddningsarbetet. Man hade från civilt håll klockan 12.41 begärt militär bärgningshjälp.

Man skickade också läkare till skadeplatsen. Helikoptrarna användes för att transportera räddningsarbetare, material och skadade. Militära fordon deltog också vid avtransporten av avlidna. Samarbetet mellan civila och militära grupper fungerade utmärkt. Totalt deltog 190 personer och 19 helikoptrar från försvarsmakten i räddningsarbetet.

Kommunikation

Ett stort problem vid stora olyckor är att hålla kommunikationskanalerna öppna. Vid Eschedeolyckan blev mobiltelefonnätet snabbt överbelastat och i princip oanvändbart. Även de kanaler på 4-metersbandet som användes av bland annat brandkår och räddningstjänst var tidvis överbelastade eller hade dålig förbindelse.

Eftersom de civila och de militära organisationerna använde olika radiofrekvenser försvårades kommunikationen. Räddningståget från Hildesheim använde en egen kanal på 800 MHz som fungerade utmärkt då de var de enda användarna.

Den vanliga telefonlinjen var den bästa och säkraste kommunikationsvägen.

Press och information

Omedelbart efter olyckan upprättades ett informationscentrum vid storkommunens stab i Celle. Man märkte mycket snart en stor anstormning av telefonsamtal angående olyckan. Trots att färdiga planer fanns för ett informationscentrum utgjorde olyckans omfattning ett problem att hantera informationsmässigt.

I Eschede upprättades ett presscentrum i ett tält i direkt anslutning till polisens och BGS gemensamma ledningsplats. Två poliser från polisdirektionen i Celle skötte polisens kontakt med massmedia. Ett ytterligare presscentrum fanns också vid järnvägsstationen. Två gånger om dygnet skjutsades fotografer och journalister runt på området i öppna lastbilar. Vid andra tidpunkter släpptes inte journalister in. En journalist ertappades med att ha klätt ut sig i räddningsuniform för att kunna ta sig in i området. Flera journalister beklagade dock att det var svårt att komma i kontakt med de pressansvariga i Eschede.

Erfarenheterna från det lokala arbetet med press och medier var många. Det visade sig bra att

- utse en namngiven talesman
- ha en pressplats en km från olycksplatsen som var samlokaliserad med polis och BGS
- inga representanter för medierna fick vistas inom olycksområdet utom med ledsagare på speciella tider

- ha en avspärrning av luftrummet
- ha en stabsberedskap för informationsansvariga
- enbart ge skriftliga pressmeddelanden och först efter samråd med ledningsansvariga på skadeplatsen
- ha regelbunden kontakt med medier även utanför presscentralen i Eschede
- ordna tillräckligt med lokaler och teknik
- skicka ut inbjudan till presskonferenser i god tid (två till tre timmar)
- skriftlig information delades ut vid presskonferenserna
- inga intervjuer med insatsledarna fick göras.
- ha tillräckligt med personal avdelad för presstjänsten
- ha en bättre samordning mellan de olika organisationernas pressdetaljer

Röda korset uppmanade tidigt befolkningen i delstaten Niedersachsen samt i Berlin att lämna blod. TV användes för att informera allmänheten om blodgivning.

Psykosocialt omhändertagande

Vid tidpunkten för olyckan fanns i Tyskland ingen formell organisation för det psykosociala omhändertagandet vid stora olyckor. De deltagande organisationerna såsom järnväg, brandkår och polis hade egna resurser avdelade för denna uppgift inom respektive organisation. Någon central ledning på skadeplatsen för de personer som ansvarade för det psykosociala omhändertagandet fanns inte.

Någon enhetlig klädsel för dessa personer fanns inte och man gjorde snabbt i ordning pappersskyltar för igenkänning. Detta hade den effekten att ett antal obehöriga, både journalister och andra, lätt kunde utge sig för att vara sjuelasörjare och därigenom ta sig in på olycksområdet.

I Celle pågick en konferens för ett femtiotal präster. När budet om olyckan kom avbröts konferensen och alla deltagarna tog sig till olycksplatsen. Denna insats var naturligtvis inte en del av det planerade räddningsarbetet och skapade en del problem.

Veckorna efter olyckan upprättades i Celle en organisation för debriefing av de inblandade hjälparbetarna. Gruppen bestod av 57 personer med representanter från alla ingående organisationer såsom, brandkår, polis, BGS, DRK etc. Totalt hade man samtal med nära 500 av de som deltagit i räddningsarbetet.

Kommentar: En av viktigaste erfarenheterna av tågolyckan var att organisationen för det psykosociala omhändertagandet måste genomgå en genomgripande översyn. Man saknade också en gemensam presstalesman för sjuelasörjarna.

Efterspel

Den 9 juni passerade åter tågen Eschede. Efter olyckan restes flera kritiska röster mot att tyska järnvägen (DB) skulle ha brustit i underhåll av de aktuella ICE tågen. Under 1999 väcktes åtal mot den tyska järnvägen.

Ett uppföljande heldagssymposium genomfördes i Celle i november 1998 där alla inblandade organisationer presenterade erfarenheterna av olyckan. Symposiet var värdefullt för att samla upp alla erfarenheter från olyckan. Detta trots att många av framförandena inte alltid tog fram de problem som ändå uppstått vid räddningsinsatsen.

Referenser

Muntliga källor

Bodo Beiste, Leitstellendisponent DRK, Ledningscentralen i Celle
Claus Lange, Insatschef, Brandchef i Hannover
Dr Ewald Hüls, Leitende Notarzt, Ledningsläkare på skadeplatsen
Peter Dryer, Polizeihauptmeister, BGS
Erich Weichel, Polizeikommissar, Eschede
Professor Hans-Jörg Oestern, Chef Traumatologiska kliniken, Celle
Professor Tim Pohlemann, Traumatolog, Hannovers Medicinska Högskola
Dr Andreas Seekamp, Överläkare, Traumatolog, Hannovers Medicinska Högskola
Dr W. J. Kleeman, Rättsmedicinska institutionen, Hannovers Medicinska högskola
Henrik Block, Säkerhetschef, SJ

Skriftliga källor

Die Katastrophe von Eschede. Erfahrungen und Lehren – Eine interdisziplinäre Analyse. Hüls E. & Oestern H.-J. (red.) Springer 1999
KAMEDO Rapport 54 Katastrofmedicinska studier i Hessen, Västtyskland: Tankbilsolyckan i Herborn 7 juli 1987 (1988)
KAMEDO Rapport 70 Den tyska katastrofberedskapen belyst genom tre stora olyckor under 1996 – 1997 (1998)
Olycksfallshantering SJF 013 Utgåva 2. Utgiven av Statens Järnvägar.
Rikspolisstyrelsens observatörsrapport POB-201-2573/98