



Bildserie vom Unfall des Airbus A 320 bei der Flugschau in Habsheim: Öffentliche Schuldzuweisungen schon kurz nach dem

LUFTFAHRT

Oh, zu spät

Heimtücke eines elektronischen Kobolds? Leichtfertiger Umgang zweier Piloten mit noch ungewohnter neuer Technik? Der modernste Jet-Liner, Airbus A 320, kam nach dem Absturz von Habsheim ins Gerede.

Wenn ein Flugzeug von den Radarschirmen verschwindet, der Funkkontakt zu ihm ganz abreißt, dann wissen die Fluglotsen und Unfallexperten alsbald, was passiert ist, meist auch, wo das Unglück geschah. Aber das Wie und Warum entbirgt fast immer erst das triste Puzzle der Ursachenforscher mit Überresten, die nach Stunden, Wochen oder gar Monaten entdeckt werden – mal im Regenwald von Tahiti, mal im Schnee eines Bergmassivs, mal 2000 Meter tief im Indischen Ozean. Mitunter findet sich gar nichts.

Da war, bei aller Tragik des Geschehens, das Airbus-Desaster am vorletzten Sonntag nahe dem elsässischen Habsheim ganz anders: Hier fiel nicht irgendein mürber Regional-Turboprop unter Blitz und Donner bei aufliegenden Wolken unbemerkt in eine Vogesenschlucht. Da flog, mit 129 Menschen an Bord, eine Art Wunderflugzeug bei hellstem Sommerwetter vor 30 000 angetretenen Augenzeugen scheinbar unbeirrt in die Bäume des Hardwaldes, sieben Kilometer vor Mülhausen.

Die zweistrahlige Maschine, bei einer provinziellen Luftfahrtschau in einem simulierten Landeanflug auf einen winzigen Sportflieger-Landeplatz begriffen, wurde von Filmkameras zu beiden Seiten der Piste gefilmt. Die Filmer blieben dran, bis das Leitwerk in den Wipfeln versackt war und der Rauchpilz aufwallte – faszinierend-schaurige, einzigartige Dokumentation für Ursachenforscher.

Drei Passagiere verloren ihr Leben, als die Tragflächen „wie riesige Messer“ (so die „Basler Zeitung“) eine fast 200 Meter lange Schneise in den Wald rasierten

– aber 126 Überlebende, 50 von ihnen verletzt, blieben mit ihren Aussagen für die Investigatoren greifbar. Und die für die Ermittlung der Unglücksursache wohl wichtigsten Flugteilnehmer, die beiden Piloten, stocherten schon kurz nach dem Unfall ratlos in den noch rauchenden Trümmern ihres Flugzeugs. Dort fanden sich alsbald auch die Flugdatenschreiber, gepanzerte Speicher der Flugbewegungen und höchste Auskunftsinstanzen, die weder Irrtümer noch Emotionen kennen.

Trotz (oder gerade wegen) dieser Faktenfülle entspann sich sogleich eine öffentliche Kontroverse über die Schuldfrage, ein Umstand, der gewiß mit der besonderen Art des Unglücksflugzeugs zu tun hat. Verunglückt waren 62 Tonnen Fluggewicht: ein Aeroplan Airbus A 320 mit der Bauserien-Nummer 009, der erst drei Tage zuvor von der Air France in Dienst gestellt worden war. Nach nur 22,5 Flugstunden und 18 Landungen (den Bruch von Habsheim nicht gerechnet) war er schon am Ende seines Daseins angelangt.

Zerschellt und verkokelt war erstmals ein Exemplar eines Passagierjet-Typs, der vom Piloten nicht mehr via Gestänge und Hydraulikgeäder, sondern allein nach dem „Fly-by-wire“-System (primativ gesagt: Fliegen per Draht) durch Impulse über Elektrokabel gesteuert wird.

Gekoppelt ist dieser Botendienst mit dem Service eines ausgeklügelten „Flight-Management-Systems“ aus Sensoren, programmierten Computern und Steuergeräten. Diese Gehilfen sorgen mit vierfacher Redundanz, mithin durch vier Ersatzsysteme abgesichert, für einen optimal sicheren und wirtschaftlichen Flugverlauf. Der Pilot signalisiert nur noch seine Absichten mit einem vergleichsweise winzigen „Seitenstock“ („Side-Stick“), der die einstige ungefüge Steuersäule abgelöst hat, und die Automatik setzt die Befehle um, wobei der Computer unvernünftige Flugmanöver – etwa zu enge Kurven oder zu hohe Geschwindigkeit – verhindern würde. Auf Ingenieurs-Deutsch: computergesteuerte Leistungsbegrenzung.

Das System wacht folgerichtig auch unablässig über den lebenswichtigen Auftrieb seines Flugzeugs. Je nach dem Anstellwinkel der Tragflächen gibt die Automatik mehr Triebwerkschub, damit der unheilträchtige „Stall“-Zustand, ein Abriß der Luftanströmung, verhindert wird. Bei einer Flughöhe unterhalb 100 Fuß (30 Meter), wo die Endphase des Landeanflugs beginnt, stellt die Automatik den Turbinenpart ihres Auftriebsdienstes jedoch automatisch ein – gewollt, da er nun gewiß hinderlich wäre.

„Pilotenfehler!“ eröffnete Bayerns Ministerpräsident Franz Josef Strauß, Aufsichtsratsvorsitzender der Firma „Airbus Industrie“, schon kurz nach dem verhängnisvollen Tiefflug von Habsheim die öffentlichen Schuldzuweisungen. Sein Verdikt gründete der Hobby-pilot auf den im Fernsehen gezeigten Film vom Ablauf des Unglücks. Auf der ARD-Mattscheibe suchte Kommentator Klaus Bednarz, der offenbar etwas in den falschen Hals bekommen hatte, den Blick auf ein technisches Versagen zu lenken. Daß die Herstellerfirma verbreitete, ihr Flugzeug sei, technisch völlig intakt, in Habsheim womöglich manuell in den Grund geflogen worden, wischte der Kommentator einfach beiseite: „Im Airbus 320 gibt es überhaupt keine Vorrichtung für manuellen Betrieb.“

Die beiden unglücklichen Piloten, die mit Gewißheit dennoch „manuell“ steuernd in den Wald geraten waren, beteuerten ihre Unschuld. „Vollschub“ habe er mit den Triebwerkhebeln gegeben, sagte noch unter Schockwirkung Flugkapitän Michel Hasseline, 44, Ausbildungskapitän für alle A-320-Piloten der Air France. Aber die Triebwerke hätten „zu spät reagiert“, so daß der rettende Sprung über die Wipfel hinweg nicht gelang. Wochen vorher hatte Hasseline die 35 Millionen Dollar teure A 320 als „mein liebstes Flugzeug“ gehätschelt.

„Was auch immer den Unfall verursacht hat, aus Gründen der Staatsräson muß der Pilot geopfert werden“, erläuterte in Paris voll Ingrid Alain Duclos, Manager einer Piloten-Gewerkschaft. „Ein einzelner Mann“ dürfe dem techni-



verhängnisvollen Tiefflug

schen Fortschritt nicht im Wege stehen – einem Fortschritt, der sich beim Airbus-Hersteller in 512 bestellten A-320-Flugzeugen für 21 Fluggesellschaften manifestiert.

Rein statistisch hatte Franz Josef Strauß mit seinem vorschnellen Verdikt „Pilotenfehler“ keinen schlechten Tip abgegeben. 75 Prozent aller Flugunfälle, so lehrt die Luftfahrtgeschichte, sind tatsächlich auf fehlerhaftes Verhalten der Flugzeugführer zurückzuführen – Leichtsinns, Übermut, Überschätzung der eigenen Fähigkeiten.

Mal vergaßen die Piloten, wie Abstürze in Nairobi, Detroit und Denver erwiesen, für sichere Steigflüge die Klappen ihrer Hochauftriebshilfen an den Tragflächen korrekt zu setzen. Mal ließen zwei Piloten ihren Flugingenieur den Start ihres DC-8-Frächters (in Detroit) durchführen. „Zieh hoch“, schrie der Kapitän, „Trimmen, trimmen“, brüllte der Copilot von hinten, als die drei mit ihrer Ladung Schlachtvieh auf die Erde zurückfielen. Ein sowjetischer Tupolew-134-Pilot, der sein Flugzeug in Kuybyschew in Trümmer bersten ließ, weil er aus Ehrgeiz mit Jalousien vor den Fenstern und Passagieren in der Kabine eine Blindlandung hinlegen wollte, bekam 15 Jahre.

Sogar ganz harte Profis, die Testpiloten, geraten mit ihren Prototypen immer wieder mal über die berechneten Belastungsgrenzen hinaus, und gelegentlich geht es dann schief. So zerplatzte 1973 auf der Luftfahrtschau in Paris die Tu-144, schwergewichtige Concorde-Konkurrenz der Sowjet-Union, bei einem – wodurch auch immer veranlaßten – zu steilen Sinkflug unter Kräften der fünffachen Erdbeschleunigung. Als 1982 bei einem ähnlich schnellen Steilabstieg der Prototyp der Dornier Do 228 in den Wolken abmontierte, vernahm die Bodenstelle via Funksprechgerät nur noch das gellende „Help, help“ des armen britischen Testpiloten zu seinem Copiloten.

Offenbar hatten auch die Piloten zweier vierstrahliger Boeing 720 der Lufthan-

– die Trimmung und das Seitenruder notfalls auch noch mechanisch betätigen. Zukünftige Airliner jedoch, auch von amerikanischen Herstellern wie Boeing und McDonnell Douglas, werden auch diese „Krücken“ nicht mehr haben.

Bedenken besorgter Flugzeugführer wie etwa der Pilotenvereinigung „Cockpit“, das neue Steuersystem sei total abhängig von zuverlässiger Stromversorgung und am Ende gar durch störende Funkwellen oder Blitzschläge verwundbar, halten die Airbus-Ingenieure für überholt. Über 1650 Teststunden haben sie zum Beispiel „wahre Bombardements verschiedener Radar- und Radiowellen“ gegen ihre A 320 entfesselt – keine Störungen. „Jeder Computer“,



Rauchpilz vom Airbus-Aufschlag: Demonstration im Leerlauf

sa zuviel riskiert, die in den sechziger Jahren bei Check-Flügen über deutschem Boden abstürzten: Der eine zerbrach bei einer offenbar zu scharf angesetzten Rolle, die damals noch zum Übungsrepertoire für ungewöhnliche Flugzustände zählte, der andere ging an einer Art Looping zugrunde.

Elektronische Steuersysteme, wie sie die Überschall-Concorde schon seit 19 Jahren hat und wie sie in der Militärfliegerei längst die Norm bilden, sollen unkontrollierte Flugzustände gar nicht erst eintreten lassen und unwirtschaftliche Flugbedingungen vergessen machen (siehe SPIEGEL-Gespräch Seite 178).

„Die elektronische Steuerung“, schrieb die „New York Times“, „ist neu für die kommerzielle Luftfahrt, aber keineswegs ein blindlings vollführter Sprung ins technologisch Ungewisse.“ Zwar lassen sich bei der A 320 – etliche Fluggesellschaften hatten es so verlangt

wertete der schweizerische Luftfahrtexperte Sepp Moser die Airbus-Prognosen, werde „nach durchschnittlich jeweils 4000 bis 5000 Stunden ausfallen, was für das Flugzeug als Ganzes einen mutmaßlichen Totalverlust der elektronischen Steuerung (nicht aber unbedingt einen Absturz) pro 10 000 Millionen Stunden bedeutet“.

Am Unglücksort von Habsheim, wo der Staatsanwalt ein Ermittlungsverfahren gegen Unbekannt ankündigte, hat kein Steuerungs-Computer versagt. Aber um unter den Bedingungen des Unglücksfluges heil davonzukommen, hätte der Airbus, wie ein Tornado-Kampfflugzeug, eine TFR-Apparatur („Terrain Following Radar“) haben müssen, die auf alle Geländehindernisse gleichsam vorausschauend reagiert und den Jet im sanften Schwung über Hürden lenkt.

Nach erster Auswertung des Flugdatenschreibers deuteten alle Indizien so

massiv auf falsches Verhalten der Besatzung hin, daß sogar die Vereinigung Cockpit „einen eklatanten Fehler“ nicht mehr ausschloß. Es war, wie die „Neue Zürcher Zeitung“ schrieb, offenbar ein typischer „Flugschau-Unfall“.

Kapitän Hasseline und sein Copilot hatten eine Flugerlaubnis („Clearance“), die Flugpiste bei der simulierten Landung in der Sicherheitshöhe von 100 Fuß (30 Meter) zu überfliegen, eine Höhe, die sie auf ihren Instrumenten auch abgelesen haben wollen.

Sie näherten sich in der sogenannten Lande-Konfiguration III, die der Phase

„Kurz vor dem Aufsetzen“ mit leerlaufenden Turbinen entspricht; die Triebwerke liefen mit nur 29 Prozent ihrer Maximaldrehzahl. Geschwindigkeit: etwa 215 km/h. Wollten die Flieger den Flugschaugästen besonders eindrucksvoll demonstrieren, wie ruhig und leise sich der Airbus A 320 beim langsamen Vorbeiflug verhielt?

In Wahrheit flog der Airbus, wie der Datenschreiber festhielt, nur noch in 30 Fuß (zehn Meter) Höhe, weit unter jener 100-Fuß-Grenze, von der an seine Automatik für einen sicheren Auftrieb gesorgt hätte. Als die Piloten, etwa 200 Meter vor dem Wald, die drohenden

Bäume bemerkten, gaben sie Vollschub. Aber die Triebwerke gelangten binnen der nun noch verbleibenden drei Sekunden nur noch auf 60 Prozent ihrer Höchstleistung – zu wenig, das Unheil abzuwenden.

Der Cockpit-Voice-Recorder, ein Tonband, das alle Cockpit-Geräusche der jeweils letzten 30 Minuten speichert, hat die letzten Sekunden getreulich überliefert. Zu hören ist eine synthetische Stimme, die von 150 Fuß an die Flughöhe verkündet und wiederholt „30 Fuß“ meldet. Dann die Stimme eines Piloten dazwischen: „Da ist ein Hindernis.“ Und noch einmal: „Oh, zu spät.“

„Man kann kein Gerüst unters Flugzeug bauen“

SPIEGEL-Gespräch mit den Lufthansa-Piloten Dieter Uchtdorf und Peter H. Heldt über Computer im Cockpit

SPIEGEL: Kann die Lufthansa sich nach dem Unglück von Mülhausen mit ihrer Entscheidung für die A 320 – von der sie 15 Maschinen bestellt hat, die ab 1989 in den Liniendienst gehen sollen – noch recht wohl fühlen?

UCHTDORF: Ja. Wir sind zuversichtlich, daß auf der vorläufigen Basis der Kenntnisse vom Unfall, die wir jetzt haben, das Flugzeug keine konzeptionellen Fehler hat, die uns veranlassen könnten, diese Flugzeuge abzubestellen. Allerdings muß man sagen: Es ist ein neues Flugzeug, es wird Kinderkrankheiten haben, darauf werden wir uns einstellen müssen. Aber das war schon immer so.

SPIEGEL: Kollegen von der französischen Air Inter, aber auch von der deutschen Pilotenvereinigung „Cockpit“ ha-

ben den Absturz der fabrikneuen A 320 zum Anlaß genommen, erneut mehr Macht für den Piloten über die Maschine zu fordern, und die Piloten der Air Inter fordern sogar wieder den dritten Mann im Cockpit.

UCHTDORF: Ich glaube, daß man hier Diskussionen aufwärmt, die der Vergangenheit angehören. Wir haben in unserer Flotte über 50 Prozent der Flugzeuge mit Zwei-Mann-Cockpits, allein über 60 Boeing 737. Wir haben 21 Airbusse, bei denen sich das Zwei-Mann-Konzept bewährt hat. Und wir werden auch in der Zukunft mehr und mehr Zwei-Mann-Flugzeuge haben. Wir sehen

* Mit Redakteuren Rolf S. Müller und Ulrich Jaeger in der Verkehrszentrale der Lufthansa in Frankfurt.

im A 320 und auch in dem neuen Boeing-Jumbo 747-400 Flugzeuge, die dem Piloten ein noch besseres Werkzeug geben.

SPIEGEL: Manche der Piloten fühlen sich vom elektronischen Cockpit entmündigt, sie sagen, der Computer würde sie beherrschen, und sie wollen notfalls auch in der Lage sein, sogenannte Grenzwerte der Maschine von Hand zu durchbrechen – eine Sache, die ihnen der Computer nicht gestattet –, das heißt, das Flugzeug kurzzeitig etwa in eine zu enge Kurve steuern. Machen Piloten jetzt, wo sie bei anderen Maschinen diese Möglichkeiten haben, davon Gebrauch? Werden die Maschinen manchmal überfordert und dadurch Unfälle vermieden? Oder heraufbeschworen?



Heldt, Uchtdorf beim SPIEGEL-Gespräch*: „Jedes neue Flugzeug wird Kinderkrankheiten haben“