

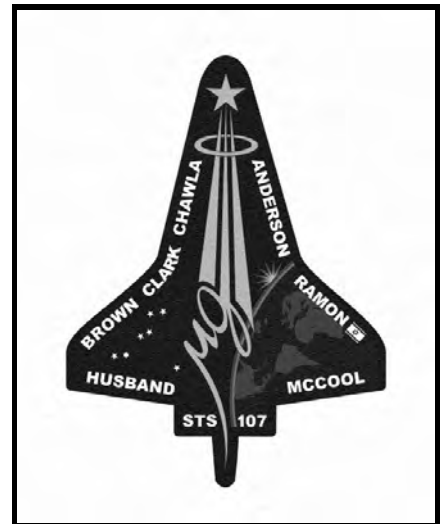
Abschlußbericht zum Columbia-Absturz

Der Abschlußbericht der Untersuchungskommission über den Columbia-Absturz wurde am 26. August 2003 veröffentlicht. Das Columbia Accident Investigation Board (CAIB) unter der Leitung von Admiral a.D. Harold Gehman ging dabei nicht nur auf die Ursachen der Katastrophe ein, sondern gab auch 29 Empfehlungen für zukünftige Verbesserungen ab. Bezüglich der Unfallursache kehrte man wieder zur ursprünglichen These zurück, daß ein Stück herabfallender Isolierschaum vom Externen Tank den Columbia-Flügel so stark beschädigt hatte, daß es beim Wiedereintritt zu einer Kette von Ereignissen kam, die zum Zerschellen der Raumfähre führte.

Nach Ansicht der Kommission war es nicht ein einzelnes, außergewöhnliches und zufälliges Ereignis, das zur Katastrophe führte. Die tiefere Ursache liege auch begründet in der Geschichte der NASA und der bisher herrschenden Kultur im bemannten Raumfahrtprogramm. Zu diesen Faktoren zählen unter anderem bereits die konstruktiven und technischen Kompromisse, die im Jahre 1972 eingegangen wurden, um die Zustimmung zum Shuttle-Programm zu erreichen. In den Folgejahren kamen Faktoren dazu wie die Überdehnung der Ressourcen, wechselnde Prioritäten oder der ständige Termindruck. Während das NASA-Budget immer weiter gekürzt wurde, sollte gleichzeitig das Shuttle, die ISS und andere Programme durchgeführt werden.

Dadurch kam es zu Praktiken, die weit entfernt von der angestrebten Sicherheit waren. Man verließ sich auf vergangene Erfolge statt zu untersuchen, warum manche Systeme nicht so funktionieren, wie sie sollten. Die NASA entwickelte eine unbegründete Selbstsicherheit, alle Kenntnisse darüber zu besitzen, Menschen sicher ins All zu bringen.

Die NASA akzeptierte den Einschlag von Isolierschaum als unkritisch, da ja bisher nichts passiert ist, anstatt das Problem zu untersuchen. Organisatorische Barrieren verhinderten eine effektive Kommunikation über Sicherheitsprobleme und abweichende Meinungen in Sicherheitsfragen. Es war ein Mangel an integriertem Management im ganzen Programm festzustellen. Dies führte zur Entwicklung einer



Das Logo der Mission STS-107. Grafik: NASA.

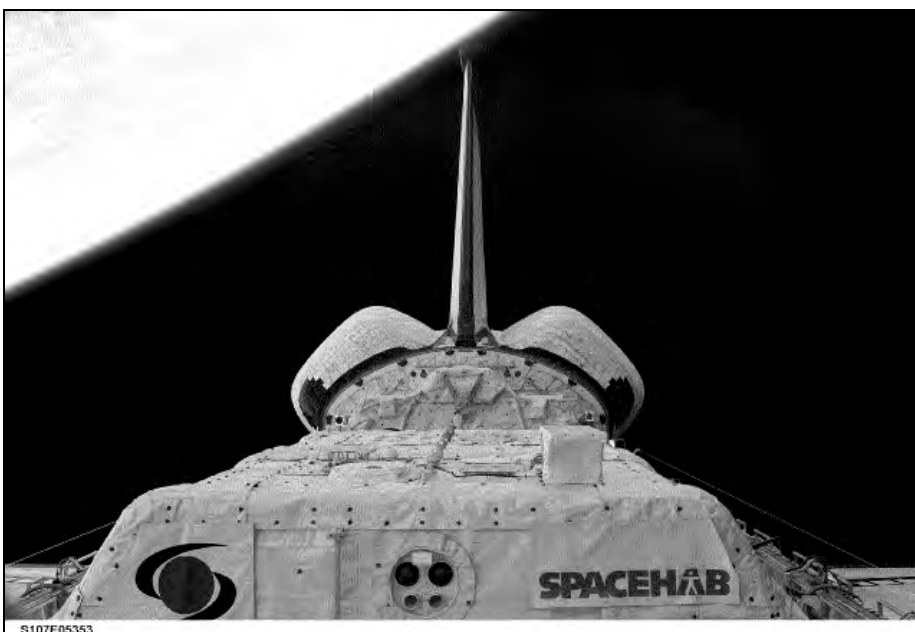
informellen Befehlskette und zu Entscheidungsprozessen außerhalb der ursprünglichen Organisationsregeln. Aufgrund dieser Kultur wurden Befürchtungen von Mitarbeitern über den Einschlag von Isolierschaum ignoriert oder gar nicht geäußert.

Die Kommission gab keine Empfehlung darüber ab, wie die NASA genau zu reformieren sei. Es sollte aber eine kompetente und unabhängige technische Autorität da sein, die komplette Kontrolle über alle Spezifikationen und Anforderungen besitzt. Weiters sollte es eine unabhängige Sicherheitsorganisation geben mit Anordnungsbefugnis in allen Bereichen der Sicherheit und eine Organisationskultur in Form einer „lernenden Organisation“.

Das Shuttle sei nach Ansicht der Kommission nicht prinzipiell unsicher, bevor aber bestimmte, systemimmanente Probleme nicht gelöst seien, könnte es jederzeit wieder zu einem Unfall kommen.

Die unmittelbare Unfallursache

Der Einschlag eines Stückes Isolierschaum mit einer Masse von 680 Gramm vom externen Tank des Space Shuttles führte zu einer Beschädigung eines Karbon-Paneels an der Vorderkante des linken Flügels. Während des Wiedereintritts in die Erdatmosphäre trat die hochoverhitzte Luft mit ca. 1.650°C durch dieses Loch im Hitzeschild in den Flügel ein und schwächte dessen Aluminiumstruktur.



Die geöffnete Ladebucht der Columbia während ihrer letzten Mission STS-107. Foto: NASA.

Dadurch kam es in Folge zu steigenden aerodynamischen Kräften, dem Verlust der Kontrolle, dem Versagen des Flügels und dem Auseinanderbrechen des Orbiters. Diese Unfallursache wurde auch durch einen Test bestätigt, bei dem ein Stück Isolierschaum unter ähnlichen Bedingungen ein großes Loch in einen Hitzeschildteil schlug.

Rettungsmöglichkeiten für die Besatzung der Columbia

Die Ermittlung ergab auch, daß Mitarbeiter noch während der Mission Satellitenaufnahmen von der Columbia sehen wollten, um die Schwere des Schadens beurteilen zu können. Wäre die Gefahr ernst genommen worden, hätten die Astronauten womöglich gerettet werden können.

Das Shuttle Atlantis wurde gerade für den Start vorbereitet und hätte nach dem kurzfristigen Entfernen der Nutzlast zu einer Rettungsmission aufbrechen können. Dies wäre dann notwendig geworden, wenn der Schaden nicht im All repariert werden hätte können.

Es wurde aber nicht einmal der Versuch unternommen, den Schaden zu untersuchen. Man verließ sich auf die Tatsache, daß bisher alles gut gegangen war, auch wenn sich früher einzelne Hitzeschutzkacheln beim Start gelöst hatten.

Nach den neuesten Untersuchungen hätte die Columbia bis zu 30 Tage im All aushalten können, um eine Rettungsmission abzuwarten. Ein Erfolg wäre von vielen günstigen Bedingungen abhängig gewesen. Es wäre wahrscheinlich ähnlich dramatisch wie die Rettung der Apollo-13-Mission geworden. Nach der jüngsten Einschätzung habe aber eine deutlich größere Chance bestanden, als hochrangige NASA-Vertreter nach dem Unglück am 1. Februar angedeutet hätten.

Maßnahmen für die Zukunft

Die NASA arbeitet bereits mit Hochdruck an Plänen, um mögliche Schäden an den Raumfähren in Zukunft schon während des Fluges untersuchen zu können. So sollen routinemäßig Bilder von Aufklärungssatelliten herangezogen werden, um die Raumfähren zu



28.Jänner 2003: Foto des Shuttles Columbia in der Umlaufbahn, aufgenommen vom Air-Force-System AMOS (Air Force Maui Optical and Supercomputing Site) aus Hawaii. Foto: NASA.

betrachten. Astronauten sollen dann auch in der Lage sein, während des Fluges Reparaturen vorzunehmen. Ingenieure arbeiten inzwischen an neuen Materialien, um eine Ablösung von Isolier-Schaumstoff vom externen Tank während des Starts zu verhindern und die Hitzekacheln an der Unterseite der Raumfähre zu verstärken.

Nächster Shuttle-Start

Die Mission STS-114 soll frühestens zwischen 12. September und 10. Oktober 2004 stattfinden. Als Nutzlast wird das Logistikmodul MPLM Raffaello an Bord sein, mit dem Nachschubgüter zur ISS gebracht werden sollen. Vornehmlich dient diese Mission aber dem Test der Raumfähre und von Prozeduren zur Reparatur des Hitzeschildes bei einem EVA (Extra Vehicular Activity, d.h. einem Außenbordeinsatz).

Ein weiterer Testflug (STS-121) mit einem MPLM wird frühestens am 15. November 2004 erfolgen, bevor mit STS-115 der Aufbau der ISS fortgesetzt

werden soll. Ein Besatzungsaustausch auf der ISS wird frühestens mit STS-116 vorgenommen werden, vorher bleibt die Raumstation auf die russischen Sojus-Raumfahrer angewiesen.

Personelle Konsequenzen

Im Zusammenhang mit dem Absturz gibt ein Manager der NASA seine Arbeit auf. Jerry Smelser, der beim NASA-Flugzentrum Marshall für die äußeren Tanks zuständig war, habe seinen Posten vor einem Monat auf eigenen Wunsch verlassen und werde zum Ende des Jahres in Rente gehen, so ein NASA-Sprecher im August 2003. Ermittler waren zu dem Schluß gekommen, daß Smelser sich auf Basis falscher Informationen für einen Shuttle-Start ausgesprochen hatte. Er habe jedoch nicht versucht, Probleme mit den Tanks zu vertuschen.

EF, Quellen: NASA-Homepage, Spaceflight, Tageszeitung.