

„Sie haben Ihren Verstand abgeschaltet“

In einer dramatischen Telefonkonferenz in der Nacht vor dem Unglücksstart der Raumfähre „Challenger“ hatten Ingenieure der Herstellerfirma vor der Gefahr

gewarnt: Die Katastrophe war vermeidbar, das Nasa-Management versagte – so das vorläufige Fazit der von Reagan eingesetzten Untersuchungskommission.



Kommissionsmitglieder Armstrong, Rogers: „Der Entscheidungsprozeß ...

Fernsehkameras übertrugen das Spektakel in Amerikas Wohnstuben: acht Männer und eine Frau, Shuttle-Astronautin Sally Ride, auf der Suche nach der Wahrheit. Unten auf den Zeugenbänken saßen Herren mit Schlips und weißem Oberhemd, Ingenieure und Vizepräsidenten amerikanischer Raumfahrtfirmen, daneben Beamte der US-Raumfahrtbehörde Nasa.

Die Nation, so ein Reporter der „New York Times“, fühlte sich „beinahe an Watergate erinnert“.

Links und rechts neben dem Ausschußvorsitzenden, dem ehemaligen US-Außenminister William P. Rogers, verfolgten Sally Ride und ihr Kollege Neil Armstrong, der Mann, der als erster Mensch den Mond betrat, die Zeugenaussagen. „Von Zeit und Zeit“, notierte „Washington Post“-Reporterin Kathy Sawyer, „lehnten sich Sally Ride und Neil Armstrong weit in ihren Stühlen zurück, tauschten Blicke und hoben die Augenbrauen.“

Auch der Vorsitzende Rogers konnte manchmal nicht an sich halten. „Sie haben ja“, entfuhr es ihm bei der Einlassung eines Nasa-Zeugen, „Ihren gesunden Menschenverstand abgeschaltet.“

Mit einer Mischung aus Schock und Ungläubigkeit nahmen die Teilnehmer der Hearings, nahm die amerikanische Öffentlichkeit zur Kenntnis, was der von Präsident Reagan eingesetzte Untersuchungsausschuß über Hergang und Vor-

de schon unverblümt im Ausschuß erhoben. Der Vorsitzende Rogers verbarg kaum mehr sein Entsetzen über den „fehlerhaften Entscheidungsprozeß“, der zum unverantwortlichen „Go“ für den Challenger-Flug geführt hat.

Den anwesenden US-Astronauten erschien haarsträubend, was in den Hearings zutage trat. „Ich bin im höchsten Grade beunruhigt“, erklärte Shuttle-Astronaut Henry W. Hartsfield, der drei Flüge hinter sich hat, „daß man uns im dunkeln gelassen hat“ – obwohl es technische Probleme, wie sie jetzt zum Desaster führten, schon bei der Hälfte der bisherigen 24 Shuttle-Flüge gegeben hat. Hartsfield: „Diese Mitteilung trifft mich völlig überraschend.“

Als Schlüsselszene zum Verständnis des Challenger-Unglücks erwies sich eine dramatische Telefonkonferenz, die in der Nacht vor dem Start auf Drängen von Allan J. McDonald, Ingenieur der Raketsherstellerfirma Morton Thiokol, zustande gekommen war. Zusammengeschaltet zur Ringkonferenz waren, um 20.45 ostamerikanischer Zeit, Vertreter der Nasa in Huntsville und in

0 DEMONSTRATED SEALING THRESHOLD IS 3 TIMES GREATER THAN 0.038" EROSION EXPERIENCED ON SRM-15

0 IF THE PRIMARY SEAL DOES NOT SEAT, THE SECONDARY SEAL WILL SEAT

0 PRESSURE WILL GET TO SECONDARY SEAL BEFORE THE METAL PARTS ROTATE

0 O-RING PRESSURE LEAK CHECK PLACES SECONDARY SEAL IN OUTBOARD POSITION WHICH MINIMIZES SEALING TIME

0 MTI RECOMMENDS STS-51L LAUNCH PROCEED ON 28 JANUARY 1986

0 SRM-25 WILL NOT BE SIGNIFICANTLY DIFFERENT FROM SRM-15

Joe C. Kilminster
 JOE C. KILMINSTER, VICE PRESIDENT
 SPACE BOOSTER PROGRAMS

MORTON THIOKOL INC.
 Wash DC

OPINIONS ON THIS PAGE ARE PRESENTED TO SUPPORT AN ORAL PRESENTATION AND CANNOT BE CONSIDERED COMPLETE WITHOUT THE ORAL PRESENTATION

FAKED TO:
 MSFC # 205-453-5725
 KSC # 305-867-7103
 9:45 PM MST
 27 JAN 1986

... war fehlerhaft": Startfreigabe-Telex von Thiokol

geschichte des schwersten Unglücks in der Geschichte der bemannten Raumfahrt in Erfahrung brachte.

Vorläufiges Fazit der Hearings in den letzten beiden Wochen: Nicht das vielzitierte, auf den einen schrecklichen Moment konzentrierte „menschliche Versagen“, nicht die schicksalhafte Verkettung unglückseliger Umstände in einem einzigen Augenblick hatte zum Tod der sieben Challenger-Astronauten geführt, sondern tief verwurzelte, sich schon über Jahre hinziehende Schlamperei in fast allen Rängen der Raumfahrtbehörde Nasa.

Die Forderung nach „einer grundlegenden Reorganisierung“ der Nasa wur-

Florida auf der einen, Manager und Ingenieure der Firma Morton Thiokol (MTI) auf der anderen Seite.

Mehr als zwei Stunden lang erörterten die MTI-Ingenieure in Wasatch (US-Staat Utah) mit den mehr als 3000 Kilometer entfernten Nasa-Managern die schweren Sicherheitsbedenken, die Thiokol vor dem geplanten Challenger-Start geltend machte: Eisige Temperaturen am Weltraumbahnhof, von den Meteorologen für die Nacht und den nächsten Morgen vorausgesagt, könnten die Funktionstüchtigkeit der Kunststoffdichtungen an den Festtreibstoffraketen („Booster“) der Raumfähre beeinträchtigen – das war kein neues Problem,



Köhnlechner Exklusiv-Kuren

Anfragen für eine Kur: Köhnlechner Zentrum ·
Griesbach i. Rottal GmbH · 8399 Griesbach im Rottal ·
Tel. 08532/20 61

Altenmünster

Das Original.
Premium Bier.
Sie schmecken
den Unterschied.

Altenmünster
Brauerei
Griesbach im Rottal

und die Thiokol-Ingenieure wußten, daß Gefahr für Leib und Leben der Astronauten bestand.

Die Warnungen waren am entschiedensten ausgesprochen worden von Thiokol-Ingenieur McDonald, der sich zu diesem Zeitpunkt als Leitender Ingenieur für seine Firma am Startplatz in Cape Canaveral befand. McDonald vor dem Ausschuß: „Ich habe mit aller Deutlichkeit erklärt: Wenn bei diesem Start irgend etwas passiert, dann wollte ich jedenfalls nicht derjenige sein, der sich nachher vor einem Untersuchungsausschuß hinstellen muß, um die Entscheidung für den Start zu vertreten.“

Genau da stand er nun, schrieb die „New York Times“, „um unter Eid jene Ereignisse zu bezeugen, die er zu verhindern versucht hatte“.

Die Nasa, scheint es, hätte den nörgelnden Ingenieur in dieser Nacht am liebsten in eine Umlaufbahn geschossen. In der Telefonkonferenz „fielen starke Worte“, gab McDonald zu Protokoll. Georges Hardy, hoher Manager im Marshall Space Flight Center in Huntsville, ließ die Thiokol-Leute wissen, er sei „entsetzt über die Empfehlung“, den Start zu verschieben.

„Mein Gott, Thiokol“, brüllte auch Lawrence Mulloy, bei der Nasa verantwortlich für die Festtreibstoff-Raketen, ins Telefon, „wann wollt ihr, daß ich starte – im April?“ Die Nasa wolle schließlich 24 Shuttle-Starts pro Jahr erreichen, so Mulloy weiter, in Florida und Kalifornien, und da sacke die Temperatur nun mal öfter unter zehn Grad.

Die Ingenieure auf der anderen Seite bei Thiokol teilten McDonalds Bedenken. Als der Druck aus Huntsville und Cape Canaveral nicht nachließ, baten die MTI-Manager um kurze Bedenkzeit. Aber nicht die Ingenieure, sondern die vier Spitzenmanager der Raketenfirma berieten in Klausur – und kamen geänderten Sinnes zurück: Die Thiokol-Leute erklärten nunmehr, sie hätten keine Bedenken gegen den Start. Um 23.45 gaben sie es den Nasa-Managern auch noch schriftlich. Kernsatz des Telex: „MTI befürwortet, daß der Start STS-51L am 28. Januar 1986 erfolgt.“

Am umstrittensten bei diesem Sinneswandel ist die Rolle von Thiokol-Chefingenieur Robert Lund. Er war vor der Beratung noch strikt gegen den Start gewesen, hinterher dafür. „Nehmen Sie Ihren Ingenieurshelm ab“, hatte Thiokol-Boss Jerald Mason seinen Chefingenieur zur Räson gebracht, „und setzen Sie Ihren Managerhut auf.“

William P. Rogers, Vorsitzender des Untersuchungsausschusses, mochte es nicht fassen: „Mr. Lund, wie erklären Sie uns die Tatsache, daß Sie offenbar Ihre Ansicht geändert haben, als Sie die Hüte tauschten?“

Aber es kam noch schlimmer. Der Ausschuß erfuhr, daß nicht nur die Ingenieure von Thiokol gegen den Start gewesen waren. Ein klares „No go“ hatte

auch Rocco A. Petrone gesprochen, während des Apollo-Mondprogramms ein führender Nasa-Manager, jetzt Chef der Shuttle-Gruppe beim Luft- und Raumfahrtkonzern Rockwell International, also nicht irgendwer.

„Wir können den Start nicht befürworten“, so Petrones klares Statement am Tag vor dem Start, gleichfalls im Hinblick auf die ungewöhnlichen Kältegrade. Doch wie kam die Botschaft bei den Nasa-Offiziellen an? Sie hätten es als Äußerung „der Besorgnis“ genommen, nicht als Warnung vor dem Start, so die Nasa-Vertreter im Ausschuß.

„Ich kann das einfach nicht verstehen“, faßte Ausschuß-Mitglied Robert W. Rummel den Eindruck der Reagan-Kommission zusammen: „Wenn die Flugsicherheit auch nur irgendwie in



Nasa-Manager Mulloy*

„Wann wollt ihr, daß ich starte – im April?“

Frage steht, dann startet man nicht – hier aber war alles genau anders.“

Für das Image der US-Raumfahrtbehörde Nasa bedeuten die Ermittlungen des von Reagan installierten Ausschusses eine Zäsur: Die Nasa, so die Botschaft aus dem Sitzungssaal in Washington, ist keinen Pfifferling der Bewunderung wert, die man dieser vermeintlichen Ansammlung von technischem Ingenium und Organisationstalent zwei Jahrzehnte lang entgegenbrachte.

In einer beispiellosen Serie von Erfolgen, mit acht bemannten Flügen zum Mond und zurück, hatte die Nasa in den sechziger und Anfang der siebziger Jahre technische Perfektion bis ins letzte Detail bewiesen. Mit einer kirchturmhohen Rakete in eine Umlaufbahn zu starten, von dort in weit geschwungenem Schleifenflug in die Mondumlaufbahn; dort

* Mit einem Modell der Verbindung zwischen den Booster-Segmenten; in Zeigefingerhöhe die kritischen Dichtungsringe.

Warum wir einer der exklusivsten
Computer-Spezialisten sind:

Dynamik statt Größe,
Innovation statt Standard,
High Tech statt Masse –
das sind unsere Qualitäten,
wenn feinste Systemtechnik
gefragt ist.

Dynamik ist unsere Größe.

MAI®

/M/A/I Deutschland GmbH
Hahnstr. 31-35, D-6000 Frankfurt/Main 71, Tel. (0 69) 66 91-0.



Raumfähre „Challenger“ kurz nach dem Start*: Die alte Nasa ist tot

Abkoppeln vom Raumschiff und Niederschweben auf die Oberfläche des Trabantens; 75 Stunden später wieder mit dem Raumschiff koppeln und heil zurück zur Erde – das war eine Ingenieursleistung ohne Vorbild.

13 Jahre nach dem letzten Apolloflug, so wird nun deutlich, ist die alte Nasa tot. Die Entscheidungszentren der bemannten Raumfahrt, geprägt von Raumfahrt-pionieren wie Wernher von Braun, hätten den Challenger-Start so lange blockiert, bis alle Risiken voll verstanden worden wären. Die neue Nasa nahm das Ausbleiben eindeutiger, klar zu quantifizierender Desaster-Warnungen als Argument für einen Start. „Nasa-Manager wie W. Hardy und Mulloy“, so berichtete Kathy Sawyer aus dem Ausschuss, „haben die traditionelle Nasa-Prozedur umgedreht: Statt zu beweisen, daß es sicher ist, zu starten, mußte nun bewiesen werden, daß etwas eindeutig gegen den Start spricht.“

Die alten Hasen, die vom Wernher-von-Braun-Team noch übriggeblieben sind, sehen keinen Grund, auf das jüngere Management der Nasa herabzublicken. „Raketen verzeihen nichts“, philosophierte vorletzte Woche Georg von Tiesenhausen, 72, ehemals Wernher-von-Braun-Gefährte und noch immer am Marshall Space Flight Center tätig. Auch die von-Braun-Mannschaft stieß bei der Raketen-Entwicklung auf immer neue Probleme: Bei der vierstufigen Jupiter schwappte der Treibstoff gefährlich in den Großraumtanks hin und her; zahlreiche Raketen stürzten zur Erde. Bei der Mondrakete Saturn gab es „Hüpf-schwingungen“, so stark, daß Astronauten sie nicht ausgehalten hätten.

Ziemlich entsetzt waren von Braun und seine Mitstreiter, als sie erfuhren, daß für das Shuttle-Programm Festtreibstoffraketen verwendet werden sollten – zum erstenmal in der bemannten Raumfahrt. „Wir waren sehr dagegen“, erinnert sich Konrad Dannenberg, der bis

1972 mit von Braun zusammengearbeitet hat: „Der Einsatz dieses von Grund auf unkontrollierbaren Raketentyps mußte die Sicherheit der Shuttle von Anfang an beeinträchtigen.“

Manche Experten verglichen letzte Woche die gefahrenträchtige Shuttle-Kreuzung – 500 Tonnen hochexplosiven Flüssigtreibstoffs in Kombination mit zwei fast kirchturm hohen, nicht abschaltbaren Feuerwerksraketen – mit einer anderen Fehlentwicklung der technischen Evolution: dem einst so gefeierten Konzept des Zeppelins, das mit dem Brand der „Hindenburg“ am 6. Mai 1937 in Lakehurst (New Jersey) gleichfalls in einer Feuerwolke endete – auch damals explodierte Wasserstoff, wie bei der Raumfähre Challenger. „Das ganze Konzept der Shuttle“, so die „New York Times“, „könnte sich als ebenso unpraktikabel erweisen wie das der lenkbaren Raumschiffe in den dreißiger Jahren.“

Aber hinzu kam sicher, daß die Nasa, wie eine Management-Studie schon 1981 ergab, gegenüber der Apollo-Ära personell um 40 Prozent geschrumpft war und damit ihre „Fähigkeit, technische Detailprobleme zu bewältigen“, teilweise eingebüßt hatte.

Typisch dafür scheint, daß die Nasa-Ingenieure sich schon seit dem zweiten Shuttle-Flug im November 1981 mit dem Problem der Dichtungsringe an den Boostern herumschlagen – in fünf Jahren

* Der Feuerstrahl, der wenig später zur Explosion führt, ist am rechten Booster sichtbar.

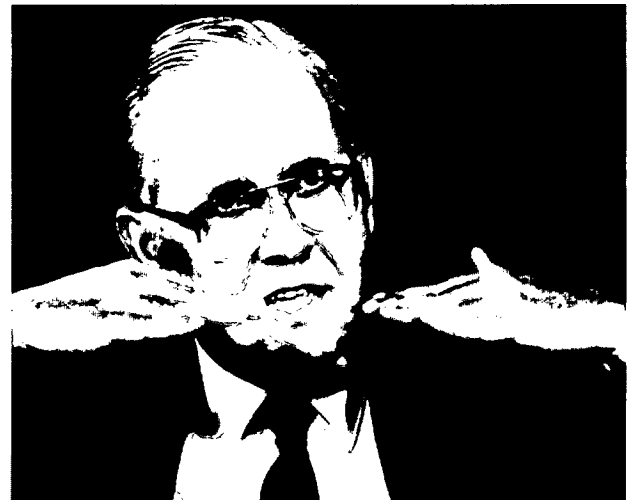
gelang es nicht, dieses Problem zu meistern, von dem man wußte, daß es Menschenleben gefährden konnte.

Unregelmäßigkeiten waren seit jenem Flug im November 1981 an mehr als 30 Dichtungsringen registriert worden. Zu einem Beinahe-Unglück aus eben dieser Ursache kam es am 29. April 1985: Schon damals hätten heiße Gase oder Flammen, wie sich später herausstellte, die Versiegelung durchdringen und eine Explosion herbeiführen können.

Insgesamt 43 mögliche Konstruktionsänderungen für die Versiegelung der Booster-Segmente hatten Thiokol-Ingenieure der Nasa während der letzten Jahre vorgeschlagen. Antwort der Behörde: Frühestens im Mai 1986 könnten solche Änderungsvorschläge aufgegriffen werden. Die Unzuverlässigkeit der Kunststoff-Ringe war in zahllosen Nasa-Dokumenten vermerkt, aber nie (wie das US-Magazin „Science“ mitteilte) „als Sicherheitsrisiko, sondern immer nur als ‚drohende Belastung für das Budget‘“.

Erwiesen ist, daß die Booster-Dichtungsringe, die mutmaßlich das Unglück herbeiführten, bei der Nasa schon seit geraumer Zeit als „kritische Stufe 1“ („Criticality 1“) klassifiziert waren.

Sie könne nicht verstehen, erregte sich Shuttle-Astronautin Sally Ride vorletzte Woche im Untersuchungsausschuss, warum die Nasa unter diesen Umständen von den ehernen Countdown-Regeln –



Thiokol-Chefingenieur Lund: Helm ab, Hut auf

„the Book“, wie es im Nasa-Jargon heißt – so gefährlich abweichen und die Warnungen der Thiokol-Manager in den Wind schlagen konnte.

Wie es nach „the Book“ hätte laufen müssen, will die Reagan-Kommission noch genauestens klären. Dazu soll der Hergang des Shuttle-Countdowns am 23. Januar 1985, fast genau ein Jahr vor der Challenger-Katastrophe, rekonstruiert werden. Damals herrschten am Cape Canaveral ganz ähnliche Frostbedingungen – und der Start wurde verschoben.