



Bruchstücke der Raumfähre „Columbia“ (über Texas), Besatzung des Unglücks-Shuttles vor dem Abflug: „Es werden noch mehr Menschenleben

RAUMFAHRT

„Unsere Reise geht weiter“

Wie fliegen Astronauten in Zukunft ins All? Nach der „Columbia“-Katastrophe suchen Amerikas Himmelsstürmer einen Nachfolger für ihre alternden Shuttles. Die Nasa lässt bereits Raumtaxi entwickeln, die nur noch dem Personentransport dienen sollen.

Das Ende der Raumfahrten war längst beschlossen. „Der Shuttle ist eine phantastische Maschine“, hatte der Nasa-Chef erkannt, „aber nicht die Maschine für das 21. Jahrhundert.“

Um die Flugkörper zu ersetzen, ließ Dan Goldin ein revolutionär neues Raumschiff entwickeln: ein keilförmiges Geschoss, das erstmals ohne Zusatzraketen vom Erdboden abheben sollte. Mit dem futuristischen „VentureStar“, versprach der gelernte Maschinenbauer, könnten Menschen und Material billiger und sicherer ins All befördert werden als mit einem Shuttle.

Das war vor acht Jahren. Inzwischen ist Goldin nicht mehr Nasa-Chef, und das ehrgeizige „VentureStar“-Projekt wurde eingestellt – zu teuer. Ein Prototyp des Super-Shuttles vergammelt in einem Hangar in der Wüste Kaliforniens.

Doch nun sind die Pläne für eine Raumfähre der Zukunft wieder sehr aktuell geworden. Seit dem Absturz der Raumfähre „Columbia“, bei der am vorletzten Samstag alle sieben Astronauten umkamen, ist in den USA die Debatte um einen Shuttle-Nachfolger voll entbrannt. Möglichst rasch,

fordern US-Abgeordnete, müsse nun ein modernes, zuverlässiges Raumtaxi für bis zu zehn Passagiere her. „Kein großes Ziel im Weltall wird mehr erreichbar sein“, kommentierte „Time“, „wenn die Nasa an den superteuren, gefährlichen Shuttles festhält.“

Das „Wall Street Journal“ gab dem US-Präsidenten George W. Bush auch gleich einen Tipp, wo er das nötige Geld hernehmen könnte: „Der Nasa-Etat ist mit 14,2 Milliarden Dollar auf weniger als ein Prozent des Bundeshaushalts geschrumpft – Peanuts, verglichen mit den 400 Milliarden Dollar für das Pentagon.“

Dass die Entwicklung eines Raumtransporters der nächsten Generation überfällig ist, wissen auch die Nasa-Ingenieure. Die störanfälligen und wartungsintensiven Shuttles sind in die Jahre gekommen, ihre Technik stammt noch aus den frühen Siebzigern – aus einer Zeit, als PC und Handy noch nicht erfunden waren.

Nach dem ursprünglichen Zeitplan wollte die Nasa ihre Shuttle-Flotte spätestens 2012 ausmustern. Doch weil das Geld immer knapper wurde, war das „VentureStar“-Projekt nicht mehr zu bezahlen – und

die Dienstzeit der Arbeitspferde musste notgedrungen bis 2020 verlängert werden. „Es werden noch mehr Menschenleben aufs Spiel gesetzt“, warnte „Newsweek“ nach der „Columbia“-Katastrophe, „weil Amerikas Weltraumprogramm auf unbestimmte Zeit an die Shuttles gefesselt ist.“

Als Transportmittel der Zukunft, billiger als die üblichen Wegwerfraketen, waren die wiederverwendbaren Raumfähren einst angepriesen worden. Im Wochenrhythmus sollten die Shuttles einen Pendelverkehr ins All aufnehmen. Doch der kühne Plan blieb Illusion. Nur fünfmal im Jahr startete zuletzt eine Fähre vom Kennedy Space Center in Florida aus ins Weltall.

Unter anderem die hohen Flugpreise verhinderten, dass die Shuttles häufiger abhoben. Die Startkosten belaufen sich inzwischen auf eine halbe Milliarde Dollar pro Mission – ein Flug mit einer russischen „Sojus“-Rakete kostet ein Zehntel davon.

Von Anfang an sorgten zudem technische Pannen und Schlampereien dafür, dass Starts verschoben werden mussten. Unverändert große Gefahren gehen beispielsweise von den zwei seitlich am Shuttle ange-

brachten Feststoffraketen aus. Einmal entzündet, brennen sie ab wie Feuerwerkskörper und können nicht mehr abgeschaltet werden. Auch wurde die ursprünglich geplante absprengbare Rettungskapsel aus Kostengründen gestrichen. All dies erhöhte das Risiko für die Astronauten.

Immer lauter bemängelten Expertenkommissionen in jüngster Zeit die Sicherheitsmängel bei den alternden Shuttles. Fast beschwörend warnte Richard Blomberg,



SCOTT LIEBERMAN / AP (L.); ROBERTO SCHMIDT / DPA (R.)

aufs Spiel gesetzt“

Ex-Vorsitzender des Beratergremiums zur Raumfahrtsicherheit, vor einem Jahr, dass der Sparzwang bald zu einem Unglück führen könnte: „Ich bin niemals zuvor so besorgt gewesen wie gerade jetzt.“

Vor allem mit den Keramikfliesen, welche die Fähren beim Wiedereintritt in die Erdatmosphäre vor der Reibungshitze schützen sollen, gab es immer wieder Probleme. Schon beim Jungfernflug der „Columbia“ im Frühjahr 1981 hatten Vibrationen während des Starts 16 der Kacheln gelöst, zum Glück nur von der weniger gefährde-

ten Shuttle-Oberseite. Doch fast 22 Jahre später wurde der Alptraum wahr: Wahrscheinlich wegen einer Beschädigung des Hitzeschutzschildes verglühte die „Columbia“ während des Landeanflugs. Ende letzter Woche kam heraus: Eine Minute vor dem Unglück fotografierte eine Luftraum-Überwachungskamera des US-Militärs offenbar schwere Schäden an der linken Flügelunterseite – mutmaßlich ausgelöst durch eine Schaumstoffplatte, die beim Start vom Außentank abgefallen war.

„Unsere Reise ins All geht weiter“, versprach US-Präsident Bush seinen Landsleuten trotz – und spendierte den Himmelsstürmern für das kommende Jahr zusätzliche 500 Millionen Dollar. „Eine solche Katastrophe“, prophezeit Klaus Berge von der deutschen Raumfahrtagentur DLR, „wird die Entwicklung eines neuen Raumgleiters beschleunigen.“ Und der Planetenforscher Gerhard Neukum von der FU Berlin meint: „Mit der heutigen Technik könnten die Ingenieure wesentlich sicherere und billigere Raumfähren konstruieren – die Zeit ist reif.“

Der anspruchsvolle Super-Shuttle „VentureStar“ wird wohl dennoch bis auf weiteres eingemottet bleiben. Wie es aussieht, könnte die Raumfähre der zweiten Generation eher eine abgespeckte Sparversion der heutigen Shuttles sein.

Wohin die Reise geht, hat der neue Nasa-Chef Sean O’Keefe bereits Monate vor dem „Columbia“-Desaster erkennen lassen. Ende letzten Jahres beauftragte er die US-Raumfahrtindustrie, bis spätestens 2010 ein nur etwa zehn Meter langes „Orbital Space Plane“ (OSP) zu entwickeln.

Mit dem geplanten Miniatur-Shuttle kehrt die Nasa zu den Anfängen der Raumfahrt zurück: Anders als die heutigen 37-

Meter-Shuttles soll der flinke Raumgleiter über keinen eigenen Antrieb mehr verfügen und muss daher stets von einer konventionellen Rakete ins All getragen werden – so wie die russischen „Sojus“-Raumschiffe, deren Bauweise noch aus den sechziger Jahren stammt. Nur die Landetechnik soll von den bisherigen Shuttles übernommen werden: Nach einem Ausflug ins All, so die Idee, gleitet das neuartige Raumtaxi wie ein Segelflugzeug zu Boden.

„Das OSP baut auf bereits vorhandenen Technologien auf“, räumte Nasa-Chef O’Keefe ein. „Das senkt die Risiken und ist preiswerter.“ Schätzungsweise fünf Milliarden Dollar werden vier dieser Mini-Raumfähren kosten – der Bau des ambitionierten „VentureStar“ wäre weit teurer.

Anfangs soll das OSP lediglich als ein Rettungsboot an die Internationale Raumstation (ISS) andockt werden. Bei einem Notfall würde es, von einem Autopiloten gesteuert, bis zu sieben Besatzungsmitglieder sicher zur Erde bringen. Wenn es sich bewährt, so der Nasa-Plan, könnte das OSP später aber zu einem echten Shuttle-Nachfolger weiterentwickelt werden.

Selbst dann soll der Himmelsflitzer ausschließlich dem Personentransport dienen. Auch Touristen, so Nasa-Chef O’Keefe, könnten sich mit den kleinen Weltraum-Taxis in den Orbit schießen lassen: „Wenn der Preis stimmt – warum nicht?“

Zwar sind die heutigen Shuttles wesentlich vielseitiger einsetzbar: Mit ihren 100 Millionen PS tragen sie Astronauten ebenso ins All wie Weltraumteleskope, tonnenschwere Satelliten oder sperrige Bauelemente für die ISS – und sie werden sogar als fliegende Forschungslabore genutzt. Genau hierin liegt aber auch der Grund, war-



AP (L.); ORYDEN (R.)

Geplantes Weltraum-Taxi der Nasa (Simulation), Testlandung des Raumgleiters X-38: Himmelsflitzer für Astronauten und Touristen

um die „kompliziertesten Spielzeuge der Welt“ (so ein Shuttle-Chefingenieur) größer, teurer und fehleranfälliger sind, als es ein reiner Personentransporter wäre.

In Zukunft, so das Kalkül der Nasa-Strategen, werden Allzweck-Raumfähren kaum mehr benötigt. Nur noch für die weitere Montage der ISS gelten die verbliebenen US-Shuttles „Atlantis“, „Discovery“ und „Endeavour“ als unverzichtbar – etwa um Module wie die lastwagengroße europäische Forschungsröhre Columbus in den Orbit zu schaffen. Für alle späteren Missionen würden bemannte Mini-Raumfähren oder unbemannte Lastentransporter genügen.

Deutsche Raumfahrtmanager sehen die geplanten Weltall-Taxis derweil mit gemischten Gefühlen. Denn bis vor einem Jahr bauten Europäer und Amerikaner noch gemeinsam an einem Rettungsboot für die Raumstation: Der rochenförmige Flugkörper X-38 ähnelte bereits den jetzt



Letzter Start der Raumfähre „Columbia“*
„Kompliziertestes Spielzeug der Welt“

konzipierten Klein-Shuttles. Doch nach den ersten Testflügen, bei dem das Vehikel an einem riesigen Gleitschirm landete, stoppte O’Keefe vorerst alle Arbeiten. Die Entwicklung der eigenen OSP hatte für den Nasa-Administrator plötzlich Priorität. Die Partner im alten Europa erfuhren nur beiläufig von seiner Kehrtwende.

Immerhin dürfen auch deutsche Firmen hoffen, beim Bau der neuen Mini-Raumfähren wieder dabei zu sein. So schufen Ingenieure der Augsburger Hightech-Schmiede MAN Technologie extrem hitzestabile Kacheln aus einer Spezialkeramik, die den X-38 vor dem Verglühen in der Erdatmosphäre schützen sollten. Ein deutscher Raumfahrtmanager: „Auf einen solchen Hitzeschutzschild sind die Jungs von der Nasa richtig neidisch.“

OLAF STAMPF

* Am 16. Januar.