



**BOURGOGNE
GEISWEILER**

der große
Burgunder von
internationalem Ruf

GEISWEILER & FILS
NUITS ST. GEORGES · COTE-D'OR

IMPORTEUR
REIDEMEISTER & ULRICHS · BREMEN

... nix mit zu tun!

... geht mich nichts an!

ICH will meine Ruhe



**Das ist
Herr
Ohnemichel**
ihm fehlt Gemeinsinn



AKTION GEMEINSINN

RAUMFAHRT

CENTAUR

Tückischer Stoff

Fünf Tage nach der Übernahme seines Amtes beschwor Präsident Johnson die amerikanische Nation, „den Traum von der Eroberung des grenzenlosen Alls“ mit allem Nachdruck zu verwirklichen.

Eine Stunde später schossen Raketentechniker vom Cape Kennedy den bislang schwersten amerikanischen Satelliten ins All.

Das Raumgeschöß wiegt nahezu fünf Tonnen — dreimal soviel wie die Mercury-Kapseln, in denen US-Astronauten um die Erde kreisten. Freilich: Der größte Teil dieser Rekordlast ist, wie die „New York Times“ schrieb, „toter Ballast ... ohne wissenschaftlichen Wert“.

Der tonnenschwere Flugkörper, der seit Mitte vorletzter Woche in langgestreckter Ellipsenbahn um die Erde kreist, ist hohl: Es ist die leergebrannte Stahlhülle der ersten erfolgreich gestarteten Centaur-Rakete.

Eine bürohaushohe Atlas-Stufe hatte das Raumgeschöß vom Boden hochgehievt. Knapp vier Minuten nach dem Start löste sich die Centaur-Stufe, um sich mit eigenem Antrieb in ihre Umlaufbahn hinaufzuheben.

Mit diesem Erfolg bewiesen die Amerikaner, daß sie gelernt haben, die brisanteste Kombination chemischer Raketentreibstoffe zu meistern, die denkbar ist: ein Gemisch aus flüssigem Wasserstoff und flüssigem Sauerstoff.

Die Centaur-Motoren, Prototypen einer Generation neuer Raketentriebwerke, die schon in wenigen Jahren Amerikas Raumfahrer zum Mond tragen sollen, wurden speziell für dieses Treibstoffgemisch entwickelt.

Der Superkraftstoff

▷ ist um rund 35 Prozent energiereicher als das herkömmliche US-Raketentreibstoffgemisch Kerosin-Sauerstoff, und er

▷ erlaubt es den amerikanischen Raumfahrttechnikern, dreimal so schwere Nutzlasten ins All zu befördern, als es bislang mit der herkömmlichen Atlas-Agena-Kombination möglich war.

Erstmals verfügen die Amerikaner damit über ein Raketenaggregat, das — wie die sowjetischen Trägerraketen — Raumfahrzeuge bis zu 4,5 Tonnen in eine Erdumlaufbahn oder eine Tonne Nutzlast auf den Mond befördern kann.

In der Tat soll die Centaur-Rakete, deren Entwicklung bislang mehr als 500 Millionen Dollar (zwei Milliarden Mark) verschlang, Amerikas Mondlandung auf zweierlei Weise vorbereiten helfen. Sie soll

▷ zur Erforschung der Mondoberfläche Robot-Erkunder („Surveyors“) auf den Erdtrabanten befördern und

▷ den Raumfahrttechnikern Erfahrungen mit dem Wasserstoff-Sauerstoff-Gemisch verschaffen, das später auch die drei oberen Stufen der Mondrakete Saturn antreiben soll.

So zukunftssträchtig sich das neuartige Raumfahrt-Brennmaterial erweisen mag — es ist zugleich, wie die „New York Herald Tribune“ formulierte, ein äußerst „tückischer Treibstoff“.



Start der Atlas-Centaur-Rakete
Sprung nach vorn

Um den Wasserstoff in seinem flüssigen Aggregatzustand zu erhalten, muß er unablässig tiefgekühlt werden — auf eine Temperatur von minus 255 Grad Celsius. Zündung und Treibstoffpumpen, die Sauerstoff und Wasserstoff zu einem brennbaren Gemisch zusammenführen, müssen auf tausendstel Sekunden genau gleichzeitig zu arbeiten anfangen, damit sich nicht größere Mengen Knallgas sammeln: Die Rakete würde dann explodieren.

Wie schwierig die technischen Probleme waren, die Amerikas Raketenbauer bei der Entwicklung der ersten Wasserstoff-Sauerstoff-Rakete zu bewältigen hatten, erhellt aus der unglückseligen Vorgeschichte des Centaur-Starts. Drei Centaur-Triebwerke explodierten in den Werkhallen der Herstellerfirma. Eine Centaur-Rakete zerbarst 55 Sekunden nach dem Start, eine andere wurde vor dem Start zerstört, als in unmittelbarer Nähe eine Atlas-Rakete explodierte. Siebenmal mußte der Start verschoben werden.

Der Zeitverlust — insgesamt 33 Monate — konnte nicht mehr aufgeholt werden. Das gesamte Apollo-Mondprojekt, das auf funktionstüchtige Centaur-Raketen angewiesen ist, schien schließlich ernsthaft in Gefahr.

In diesem Dilemma entschlossen sich die Centaur-Ingenieure, die vorgesehene Schritt-für-Schritt-Erprobung durch einen Sprung nach vorn drastisch abzukürzen.

Statt die Rakete, wie ursprünglich geplant, nach viertelstündigem, erdnahem Bogenflug in den Atlantik plumpsen zu lassen, begannen sie mit einer erst für später vorgesehenen, ungleich heikleren Test-Etappe: Sie planten, die Atlas-Centaur 2 gleich in eine schwierig anzusteuende Ellipsenbahn zu schießen, auf der die Raketenhülle die Erde mehr als 200 Jahre lang umkreisen würde.

Der Zentauren-Sprung gelang: 610 Sekunden nach dem Start schwenkte der neue Stahlkolob in die vorgesehene Kreisbahn ein — mit einer Präzision, wie sie bis dahin nur lang erprobte US-Raketentypen erreicht hatten.