

RAUMFAHRT

MOND-FLUG

Zu öden Welten

(siehe Titelfeld)

In einer wahren Völkerwanderung des Raketenzeitalters strömen Zehntausende von Wissenschaftlern und Technikern in den sonnigen amerikanischen Badeortstaat Florida (Staatsmotto: „Auf Gott vertrauen wir!“), den der spanische Eroberer Ponce de León einst auf der Suche nach dem sagenhaften Born der ewigen Jugend für die abendländische Menschheit entdeckte. Auf einer sandigen, palmenbewachsenen Landzunge zwischen dem Bananengolf und dem Atlantischen Ozean, einem idyllischen Flecken, der zuvor Schauplatz verschwiegener Wochenend-Turteleien war, entsteht der Startplatz für den Flug ins All.

Die behördlich verfügte Gemächlichkeit, mit der Amerikas 12 000 Raketen-Techniker bis vor wenigen Wochen an ihren „birds“ (Vögeln) und „beasts“ (Viechern) werkten, hat sich in fleißige Aktivität verwandelt. Die Ingenieure arbeiten nicht länger nach den Betriebsregeln der 40-Stunden-Woche, die sie während der Sparkampagne des Verteidigungsministers Wilson zu frühem Arbeitsschluß und zu einem verlängerten Weekend zwang. Das US-Verteidigungsministerium hat den „36-Stunden-Tag“ eingeführt und Amerikas technische Elite aufgeboten, damit in einem gewaltigen Kraftakt die Sputnik-Schmach ausgelöscht und das Revanche-Gelüst der amerikanischen Öffentlichkeit befriedigt werde, das die Tageszeitung „Pittsburgh Post“ kürzlich auf Schlagzeilenlänge in der Forderung zusammenfaßte: „Shoot the moon, Ike!“

Unter dem monoton blauen Müßiggängerhimmel von Florida wachsen Raketenrampen, Radartürme und Betonbunker auf dem 48 Quadratkilometer großen Gelände, das offiziell „Patrick Air Force Base“ heißt, von den Einwohnern aber längst auf die treffendere Bezeichnung „Missileland“ — Raketenland — getauft worden ist. Die zivilisatorischen Etablissements des Gemeinwesens, das sich Umschlagplatz für den Schuß zum Mond nennt, sind im Hinblick auf ihre Klientel mit milieugerechten Namen geschmückt worden. „Im ‚Hotel zur Fernrakete‘ oder im Restaurant ‚Zum Sternenlicht‘“, berichtet die amerikanische Zeitschrift „Newsweek“, „kann man den Leiter des amerikanischen Satelliten-Projekts, Dr. John P. Hagen, oder den Raketen-Konstrukteur der Armee, Dr. Werner von Braun, häufig sehen, deren Gesichter der Öffentlichkeit schon so vertraut geworden sind wie die von Film-Stars.“

Täglich treffen auf dem nahegelegenen Flughafen Orlando Koryphäen der Raketenforschung ein und werden mit Autokonvois in das durch Stacheldraht, Radar-Augen und Patrouillenboote gesicherte Gelände gebracht. Auf schwer bewachten Spezial-Zugschleppern rollen aus Werken in Detroit, in Baltimore oder in San Diego die riesigen Projektile herbei, die bald darauf von den drei Abschußstellen im Raketenland aufsteigen.

Nach ihrem Start, der von den Bade-gästen, den vornehmen Nichtstuern auf Vergnügungsjachten und den Fischern auf den Krabbenfangbooten als kostenloses Schauspiel genossen wird, entschwinden die Raketen nach Südosten. Radarstationen auf den Bahama-Inseln, vor der Amazonas-mündung, auf winzigen Eilanden in Äqua-tornähe verfolgen längs dieser größten Versuchsstrecke der Welt den Flug der Raketen in Richtung auf die 8000 Kilometer entfernte britische Atlantik-Insel Ascension. Die Erprobung der Treibsätze

und der Steuerungsvorrichtungen ist Voraussetzung für die Verwirklichung des amerikanischen Projektes für die Fahrt zum Mond, das der Luftwaffen-General Hollingsworth F. Gregory, Chef des Luftwaffen-Forschungsamtes, verkündet hat.

Schon im Frühjahr 1957 war bekanntgeworden, daß die amerikanische Luftwaffe, die sich zur Raumwaffe entwickeln will, eine Reihe renommierter Firmen — Lockheed, Marquardt, Convair, Boeing, Douglas — aufgefordert hatte, Skizzen und Berechnungen für eine Rakete einzureichen, die eine Nutzlast zur Mondoberfläche befördern kann.

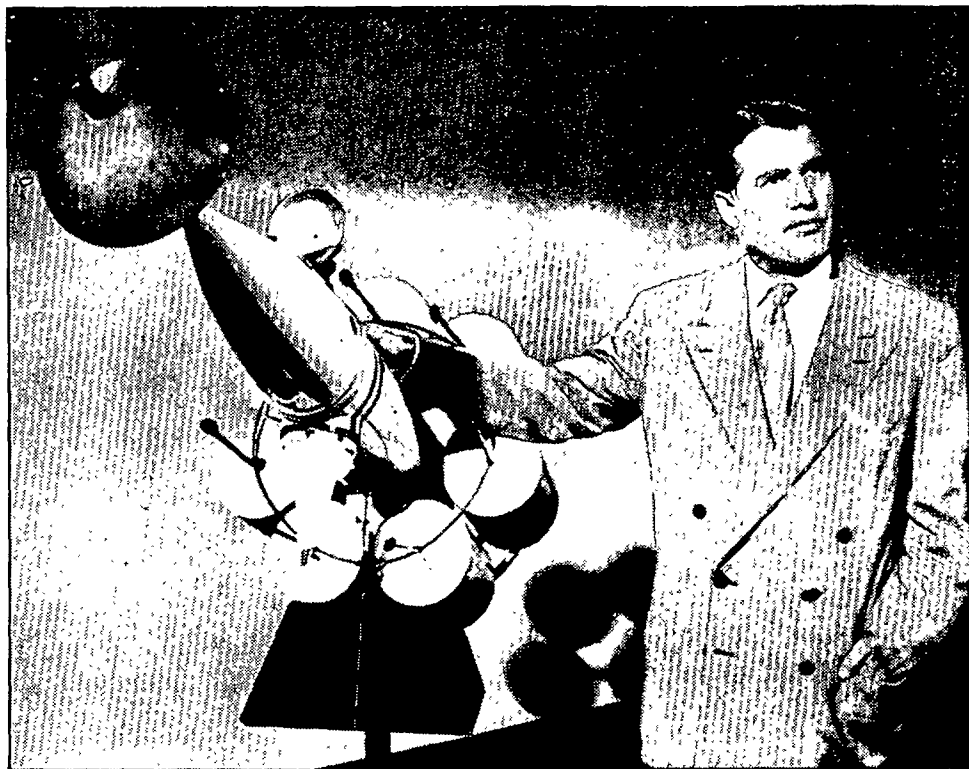
Nach den amerikanischen Plänen wird die erste Mondrakete ein verhältnismäßig kleines Projektil sein. Wissenschaftler des „Unternehmens Far Side“, die im Oktober eine billige Pulverrakete in 4400 Kilometer Höhe schossen, versicherten, daß geringfügige Verbesserungen an den bereits vorhandenen Raketen-Typen es ermöglichen würden, zwei Kilo Nutzlast zum Mond zu schaffen. Die Elektronengehirn-Firma Rand Corporation hat im Auftrag der Luftwaffe bereits eine detaillierte Studie über alle Phasen des Mondfluges ausgearbeitet.

Zunächst wollen die amerikanischen Raumfahrer ein Unternehmen starten, das

vermitteln — ehe die Rakete wieder in die irdische Lufthülle eintaucht und wie ein Meteor verglüht.

Nach Ansicht des Raketen-Chefs der amerikanischen Luftwaffe, des Generals Bernard A. Schriever, 46, stehen einem solchen Projekt keine prinzipiellen technischen Schwierigkeiten mehr entgegen. Er sagte: „Der Raketenmotor, der bei der interkontinentalen Fernrakete die Nase des Projektils mit der eingebauten H-Bombe auf eine Geschwindigkeit von acht Kilometer je Sekunde beschleunigt, könnte eine etwas leichtere Raketenspitze auf die Geschwindigkeit beschleunigen, die erforderlich ist, der Anziehungskraft der Erde zu entkommen. Dasselbe Steuerungssystem, das es uns ermöglicht, den H-Bomben-Sprengkopf einer interkontinentalen Fernrakete ins Ziel zu steuern, würde selbst bei großen Entfernungen genügen, eine Zielscheibe zu treffen, die viel kleiner als der Mond ist.“

Trotz der gewaltigen Anstrengung, zu der die Amerikaner sich aufgerafft haben, seit zwei russische Himmelskörper durch den vorher jungfräulichen amerikanischen Himmel rasen, scheint Amerika den Wettlauf zum Mond verloren zu haben, ehe er offiziell begann. Die amerikanischen Ra-



Raumfahrt-Promoter von Braun*: „Landung am Mond-Nordpol“

ihnen zum erstenmal einen Blick auf die Rückseite des Mondes ermöglichen soll: Die letzte Stufe einer Rakete soll den Mond auf einer Sputnik-Bahn umfliegen und dann zur Erde zurückkrasen. Während des Fluges der Rakete über der Rückseite des Mondes, die bisher noch keines Menschen Auge gesehen hat**, soll eine eingebaute Fernseh-Kamera Aufnahmen machen und auf einem Magnetband speichern.

Wenn die Rakete sich auf dem Rückflug der Erde nähert, sollen die Bilder durch Kurzwellenfunk von dem elektronischen Raketenhirn abgerufen werden und den Erdbewohnern zum erstenmal ein Panoramabild von der Rückseite des Mondes

* Mit dem Modell einer Mondrakete.

** Der Mond kehrt der Erde stets dieselbe Seite zu, weil er sich genau in demselben Zeitraum, in dem er die Erde umläuft (27 Tage und acht Stunden), einmal um sich selbst dreht.

keten-Experten sind sich einig, daß die Schubkraft der Sputnik-Trägerrakete, die Sowjetrußlands Raumhündin Laika in einem 508 Kilo schweren Behälter auf eine Bahn von 1600 Kilometer Gipfelhöhe trug, ohne weiteres ausreicht, um eine Nutzlast zum Mond zu befördern.

Im Oktober beschrieb die sowjetischen Raketenforscher auf dem Astronautischen Kongreß, der in Barcelona tagte, die Etappen des von ihnen geplanten Vorstoßes zum Mond:

- ▷ In der ersten Etappe soll eine russische Mond-Rakete mit einer Nutzlast von 250 Kilo entweder auf die Mondoberfläche stürzen oder aber sich als Mond-Sputnik in eine Kreisbahn um den Mond einstellen.
- ▷ Der zweite Typ der sowjetischen Mond-Fahrzeuge soll so konstruiert sein, daß er seinen „Fall“ zum Mond — der im

unmittelbaren Anziehungsbereich des Erdtrabanten immer schneller wird — durch einen mondwärts gerichteten Rückstoß-Antrieb abbremsen und der Raketenrumpf sicher auf der Mondoberfläche aufsetzen kann. Ein eingebautes Funkgerät soll dann Informationen über die Temperaturen auf der Mondoberfläche zur Erde zurückfunken.

▷ Der dritte Mondraketen-Typ soll mit einer Fernsehkamera ausgerüstet sein. Diese Rakete soll den Mond umfliegen und — gleich der geplanten amerikanischen Mondrakete — Aufnahmen von der Rückseite des Trabanten auf die Bildschirme der Erdbewohner übertragen.

▷ Der vierte Mondraketen-Typ soll Tiere oder vielleicht sogar einen Menschen um den Mond befördern, wenn die vorausgegangenen Mondflüge erfolgreich verlaufen sind und die dabei gewonnenen Ergebnisse für den Mondflug eines Menschen sprechen.

„Alles das wird innerhalb weniger Jahre geschehen“, berichtete der amerikanische Raketen-Experte Erik Bergaust nach einem Gespräch mit den russischen Delegierten. „Als ich Dr. Sedow, den Leiter des sowjetischen Satelliten-Programms, fragte, ob seines Erachtens der Mensch noch in diesem Jahrhundert eine Beobachtungsstation auf der Mondoberfläche errichten werde, sagte er: „Selbstverständlich, bei dem Tempo, mit dem unsere Arbeiten jetzt fortschreiten, sollte es nicht mehr lange dauern.“ Kommentierte Bergaust: „Es ist tragisch, daran zu denken, daß Wernher von Braun der amerikanischen Regierung bereits vor zehn Jahren derartige Mondprojekte vorgeschlagen hat — und ausgelacht wurde und beinahe zur Tür des Konferenzsaals im US-Verteidigungsministerium hinausgeworfen wurde.“

Als Bergaust Ende Oktober in die Vereinigten Staaten zurückkehrte, war er überzeugt: „Die russische Mondrakete wird noch Ende dieses Monats starten. Wenn der Versuch erfolgreich ist, werden die Sowjets ihn als großen Propaganda-Coup zur Feier des 40. Jahrestages der bolschewistischen Oktoberrevolution verkünden.“

Die Situation war zu Beginn des Monats November besonders günstig: Just an demselben Tag, an dem in Moskau die Massen vor den Führern des Weltkommunismus über den Roten Platz paradierten, schob sich der Erdschatten über den Vollmond und bewirkte für eine halbe Stunde eine totale Mondfinsternis. Eine Rakete, die mit einem Atombomben-Sprengkopf auf die verdunkelte Mondoberfläche aufgeprallt wäre, hätte von allen Völkern zwischen San Francisco und Moskau bei klarem Himmel als kosmisches Fanal der Sowjet-Tat gesichtet werden können.

Ein greller Atomblitz auf der verdunkelten Mondscheibe wäre nämlich von vielen neutralen Beobachtern registriert worden, ohne daß die Sowjets das Risiko hätten eingehen müssen, ihr Unternehmen vorher anzukündigen. Denn, wie bei jeder Mondfinsternis, beobachteten auch damals die Astronomen den Mond.

Nach den Fahrplänen, die die Astronautiker für den Vorstoß zum Mond errechnet haben, dauert der Flug einer Mondrakete bei den üblichen Raketengeschwindigkeiten rund drei Tage. Am Vorabend des Jahrestages der Revolutionsfeier geschah nun etwas, was in den amerikanischen Forschern den Verdacht wachrief, daß eine sowjetische Rakete bereits zum Mond unterwegs sei: Amerikanische Funkstationen in einer langgestreckten Zone vom Nordpol zum Südpol empfingen rätselhafte Funksignale der Frequenz 14,286 Mega-



Das Ziel: Flog eine Sowjet-Rakete vorbei?

hertz, die sich in westlicher Richtung entfernten. Funker der amerikanischen Wetterwarte T 3, die auf einer riesigen Eisscholle im Nordpolarmeer treibt, Funker in New York, Chicago, in Südamerika sowie in der Station der amerikanischen Wehrmacht am Südpol hörten die geheimnisvollen Signale aus dem All, deren Herkunft nicht geklärt werden konnte.

Doch die Mondfinsternis ging vorüber, ohne daß die Sowjets ihren 40. Jahrestag durch ein kosmisches Atomfeuerwerk zu illuminierten vermochten. Da die Russen technische Mißerfolge zu verschweigen pflegen und ein Flugkörper im All, dessen Kurs nicht bekannt ist, von den üblichen Radargeräten schwerlich geortet werden kann, dürfte es vorerst ungeklärt bleiben, ob die sowjetischen Forscher bereits einen Vorstoß zum Mond unternommen haben.

Alle Astronautiker, die schon vor Jahren gleichsam spielerisch mögliche Reiserouten zum Mond errechneten, gelangten zu der Einsicht, daß der Steuerungsmechanismus einer Mondrakete unvorstellbar präzise arbeiten müsse. Denn die Zielscheibe Mond — so groß sie auch immer am Nachthimmel dem menschlichen Auge erscheinen mag — füllt nur den zweihunderttausendsten Teil des Himmels aus.

Da der Mond mit einer Geschwindigkeit von einem Kilometer je Sekunde, also mit dreifacher Schallgeschwindigkeit, um die Erde rast, muß eine Mondrakete mit einem exakt zu berechnenden Vorhaltungswinkel abgefeuert werden — wie eine Flakgranate auf ein schnell und hoch flie-

gendes Flugzeug —, und sie muß während ihres dreitägigen Fluges eine bestimmte Geschwindigkeit genau einhalten. Schon bei einem Kursfehler von einem halben Grad in Nord-Süd- oder Ost-West-Richtung oder einer geringfügigen Ungenauigkeit in der Anfangsgeschwindigkeit würde das Projektil weit am Mond vorbeifliegen.

Daß den Sowjets mit dem Steuerungssystem ihrer Sputnik-Raketen ein Vorstoß zum Mond schwerlich gelingen kann, geht aus einer Analyse hervor, die der amerikanische Physik-Professor und Satelliten-Experte Dr. Fred Singer anfertigte. Singer errechnete an Hand der von den Astronomen ermittelten Sputnik-I-Bahn, wie ungenau die Steuerung der russischen Träger-Rakete gearbeitet hatte. Der Physiker kam zu dem Ergebnis, daß die Träger-Rakete beim Ausstoß des Satelliten rund 2,8 Grad von ihrem Kurs abgewichen war. „Wenn die Sowjets mit einem solchen Steuerungssystem den Mond treffen wollen“, sagte Professor Singer, „müssen sie schon eine gehörige Portion Glück haben.“

Nach den Gesetzen der Himmelsmechanik würde eine falsch gesteuerte Mondrakete entweder als neuer Erdsatellit auf langgestreckter Bahn die Erde umkreisen, oder aber von der Schwerkraft des Systems Erde-Mond so umgelenkt werden, daß sie wieder auf die Erdoberfläche zurückfällt. Ebenso gut aber könnte sie von der Schwerkraft des Mondes derart beschleunigt werden, daß sie der Anziehungskraft des Systems Erde-Mond entflieht und in die Weite

des planetarischen Raumes hinausfliegt. Die Rakete würde dann wie ein kleiner Planet auf Jahrmillionen hinaus die Sonne umkreisen.

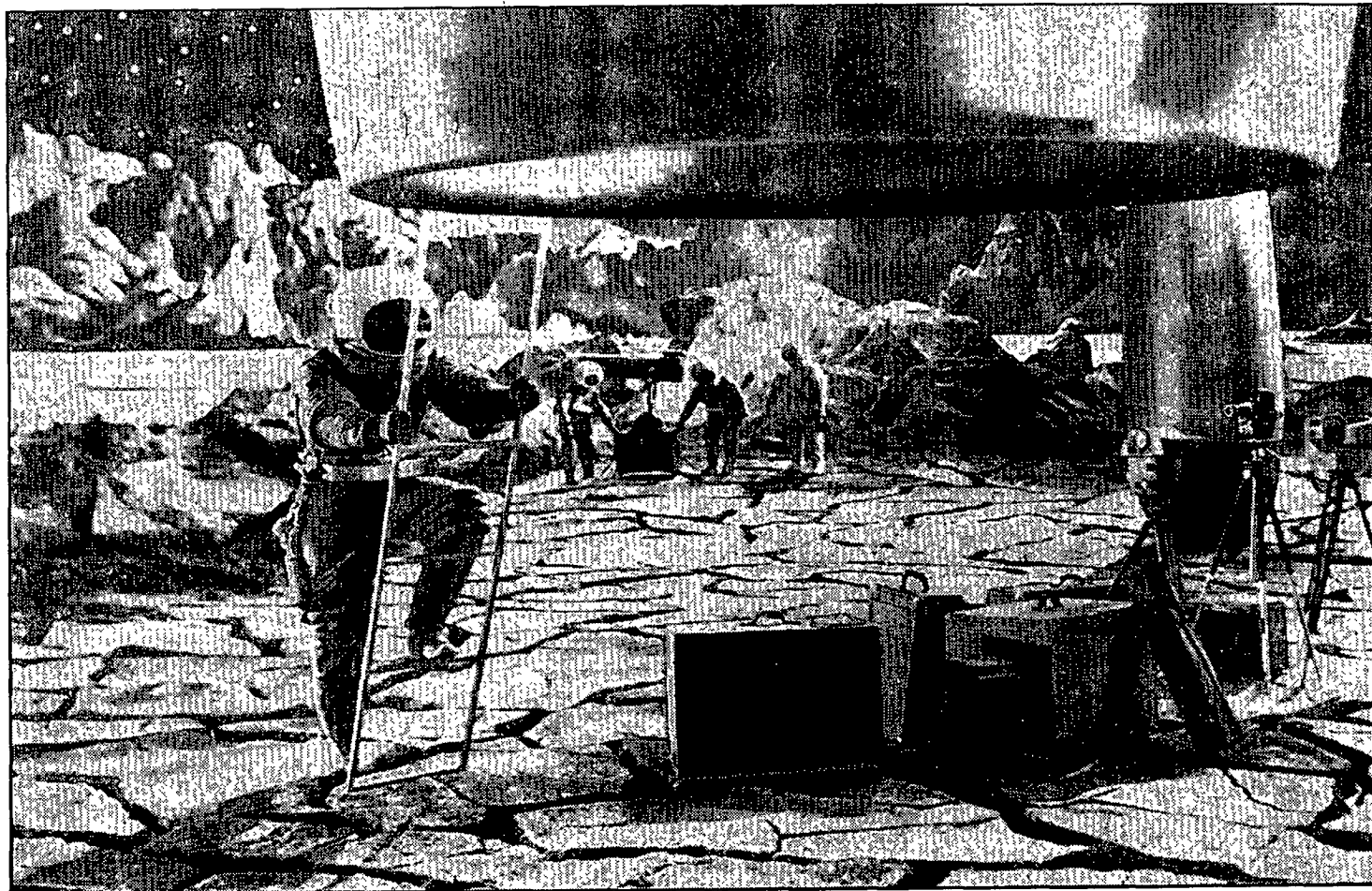
Erst wenn es den Technikern gelingen sollte, das Steuerungsproblem so weit zu bewältigen, daß eine Rakete den Mond tatsächlich trifft, könnten sie die zweite Etappe ihres Mondprojektes vorbereiten: das „Auge des großen Bruders“, das sich die Rückseite des Mondes anschaut. Dieses „Auge des großen Bruders“ — das nach dem utopischen Roman „1984“ des Engländers George Orwell benannt wurde — ist vorerst noch das militärisch wichtigste Nahziel der amerikanischen Erdsatelliten-

fahrungen dauernd um seine Achse drehen und vielleicht auch komplizierte Kreisbewegungen ausführen. Die Techniker stehen deshalb vor der Frage: Wie kann man diese Bewegung — durch Betätigung von Schwungrädern im Innern des Satelliten — zum Abklingen bringen, so daß sich der künstliche Himmelskörper etwa wie der Mond benimmt, der stets dieselbe Seite der Erde zuwendet?

Die amerikanische Luftwaffe, die für dieses Projekt „Big Brother“ bereits Entwicklungsaufträge an eine Reihe von Firmen vergeben hat, hofft, alle diese Probleme in den nächsten beiden Jahren zu lösen. Spätestens 1961 soll das „Auge des

Auf der erdnahen Seite des Mondes hingegen wird ein in geringer Höhe über der Mondoberfläche fliegendes Fernseh-Auge vermutlich nichts wesentlich Neues entdecken können. Denn in den modernen Teleskopen erscheint der Mond bei ein-tausendfacher Vergrößerung so nahe, als ob das bloße menschliche Auge ihn aus 400 Kilometer Entfernung betrachtete. So könnten die Astronomen sogar Objekte mit einer Größe von hundert Metern — also etwa einen Fußballplatz, leichter noch einen Kreml oder ein Pentagon — erspähen und vermessen.

Generationen von Mondguckern haben in mühseligen, jahrelangen Beobachtungen



Landung auf dem Mond (im Film) — Reisedauer: 157 Stunden

pläne: eine Fernsehkamera, die an Bord eines künstlichen Satelliten die Erde umkreist und überwacht.

Die Telesvisionslinse, die wie ein Zyklopenauge aus dem All auf die Erde herunterstarrt, könnte Atomfabriken und Rollbahnen, aber auch die für alle militärischen Operationen entscheidende Großwetterlage erkennen. Die Bilder würden auf Magnetband gespeichert und beim Überfliegen amerikanischer Stützpunkte auf dem Funkwege abgerufen werden.

Zwei Probleme bei der Konstruktion solch eines Roboterauges machen den Technikern jedoch noch besondere Schwierigkeiten. So könnten die Kleinstmeteoreiten, die im All mit der Wirkung eines Sandstrahlgebläses auf die Kamera treffen würden, das Zyklopenauge rasch erblinden lassen. Die Pupille des großen Bruders müßte also durch einen gut funktionierenden jalousieartigen Mechanismus geschützt werden, der die Linse nur in den Augenblicken der Aufnahme freigibt.

Das zweite knifflige Problem ist die Ausrichtung des Auges auf sein Ziel. Der Satellit dürfte sich nach allen bisherigen Er-

großen Bruders“ den Erdball umkreisen. Dasselbe Gerät ließe sich dann für die vorerst wichtigste Etappe der Mondfahrt — die Fernseh-Erkundung der unbekannten Rückseite des Mondes — in die Spitze einer Rakete einbauen.

Die Fernsehbilder von der Mondrückseite könnten allerdings nicht aus Mondnähe zur Erde gefunkt werden, da für einen Bildfunk über rund 400 000 Kilometer Entfernung eine riesige Sendeleistung erforderlich wäre. Das Auge müßte die Bilder daher gleichfalls in einem Magnetband-Gedächtnis speichern, um sie am Ende seiner Reise, die nach einer Berechnung des deutschen Raketenforschers Krafft Ehrlicke 157 Stunden dauern würde, beim Eintritt in die irdische Luft-hülle abzustrahlen.

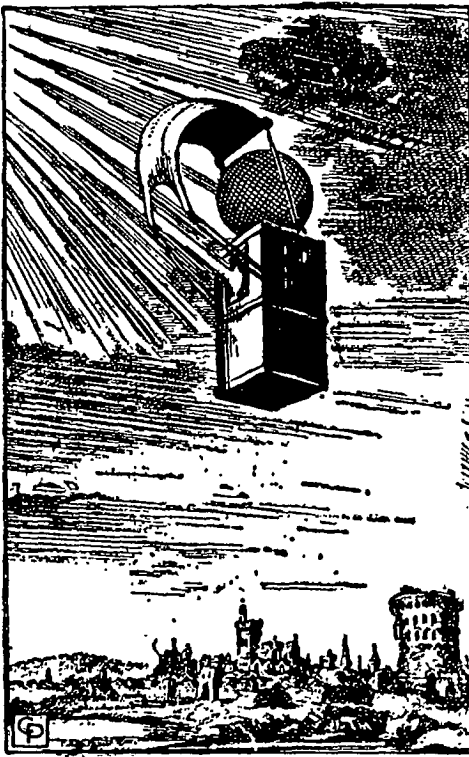
Niemand vermag heute mit Sicherheit vorauszusagen, was diese Bilder von der Luna incognita zeigen werden. Es kann sein, daß die Aufnahmen von der Rückseite des Mondes, deren Fläche sechzigmal so groß ist wie die Bundesrepublik Deutschland, ein ungeahntes Geheimnis der Entstehungsgeschichte des Systems Erde-Mond enthüllen werden.

Quadratkilometer für Quadratkilometer der erdnahen Mondoberfläche kartographiert, die neunzigmal so groß wie die Bundesrepublik ist. Die Forscher haben damit eine neue Disziplin der Astronomie vervollkommen, die Selenographie*, die Mondbeschreibung, ein Gegenstück zur Geographie.

Begründer dieser Wissenschaft ist der italienische Mathematikprofessor Galileo Galilei („Und sie bewegt sich doch!“). Als er in einer Januarnacht des Jahres 1609 sein selbstgebasteltes Teleskop auf den Mond richtete, glaubte er durch das dreißigfach vergrößernde Linsensystem seines Fernrohrs eine neue Welt zu erblicken, die der irdischen ähnlich sei.

Galilei erkannte, daß die Figur des „Mannes im Mond“ aus dunkel gefärbten Flecken bestand, und der Professor aus Padua klassifizierte sie kurzerhand als „Meere“. An der Schattengrenze, dem „Terminator“, die den unbeleuchteten Teil des Mondes vom beleuchteten trennt, erspähte der italienische Gelehrte die lang-

* Selen (griechisch): Mond.



Mondfahrt-Vision aus dem 17. Jahrhundert*
Berichte von Seleniten...

gestreckten Schatten von Bergen, Gebirgen und Kratern. All das schien ihm die Ansicht zu bestätigen, daß der Mond genau so wie die Erde beschaffen sei und folglich auch bewohnt sein müsse.

Die Pioniere der Mondforschung machten ausgiebig Gebrauch von dem uralten Vorrecht der Entdecker, den neu gefundenen Dingen Namen eigener Wahl zu geben. Bei den Astronomen späterer Jahrhunderte bürgerte sich ein System der Namensgebung ein, das der italienische Jesuit Riccioli erfunden hatte. Riccioli benannte die Mondkrater nach Männern, die sich seiner Ansicht nach um die Mondforschung verdient gemacht hatten; dabei vergaß er freilich nicht, sich selbst ein Denkmal von beachtlichem Ausmaß zu setzen, indem er einen großen Mondkrater auf seinen eigenen Namen taufte. Auf diese Weise wurde der Mond in den Augen der Selenographen immer mehr ein Astronomenfriedhof großen Stils.

Insektenschwärme im Mondkrater

Die „Meere“ des Mondes hingegen wurden mit Namen belegt, deren Un-Sinn immerhin die Phantasie der Forscher ehrte: Einen besonders großen dunklen Fleck auf der Mondscheibe taufte sie Oceanus Procellarum (Ozean der Stürme), einen kleineren Fleck Mare Serenitatis (Meer der Heiterkeit), andere Flecken erhielten Bezeichnungen wie Mare Nectaris (Nektar-Meer), Mare Nubium (Wolken-Meer) oder Mare Crisium (Meer der Gefahren).

Die gigantischen Trümmerfelder am Rande der „Meere“ wurden als „Gebirge“ eingestuft und mit Namen wie „Alpen“, „Apenninen“ oder „Kaukasus“ ausgestattet. Daß diese mit traulichen Namen bedachte Welt aber eine unsagbar trostlose Wüste ist, hätten die Forscher schon vor mehreren Jahrhunderten aus ihren Beobachtungen am Fernrohr erkennen können.

Denn niemals erblickten die Mondbeobachter unabhängig voneinander die Er-

scheinungen, die auf der Mondoberfläche auftreten müßten, wenn dort Wasser und Luft, die Grundlagen allen Lebens, vorhanden wären. Weder waren auf der Oberfläche der Mond-„Meere“ die Reflexe zu sehen, die durch Spiegelung des Sonnenlichts schon auf jeder Pfütze sichtbar werden, noch zogen Wolkenbänke über die Mondlandschaft und verdeckten den Blick auf die riesigen Rundgebirge. Tiefschwarz und kalt zeichneten sich die Schatten der Kraterwände und der bizarren Bergspitzen im gleißenden Licht der Sonne auf dem Mondboden ab; derartige krasse Grenzen zwischen Licht und Schatten können aber nur dort entstehen, wo die lichtstreuende Wirkung einer Lufthülle fehlt.

Noch eine weitere Beobachtung bewies unwiderlegbar, daß der Mond keine nennenswerte Atmosphäre* besitzt: Wenn der Mond vor dem Sternenhimmel vorbeizieht, verschwinden die punktförmigen Fixsterne derart abrupt hinter dem Rand des Erdtrahanten, daß die Beobachter immer aufs neue verblüfft sind. Hätte der Mond jedoch eine erwähnenswerte Atmosphäre, so würde das Licht der Sterne allmählich verblassen, ehe sie vom Monde ganz überdeckt werden. An Hand dieser Beobachtungen konnten die Astronomen schätzen, daß die Mondatmosphäre — falls es sie überhaupt gab — mindestens 2000-mal dünner als die irdische Lufthülle sein müsse.

Dennoch waren namhafte Astronomen aller Jahrhunderte überzeugt, daß es auf dem Mond Leben gebe. Der deutsche Mondforscher Gruithuisen zum Beispiel gab im Jahre 1822 bekannt, daß er an den Gestaden des Sinus Medii, nahe dem Zentrum der Mondscheibe, eine Mondstadt entdeckt habe. Er beschrieb sie als „eine Ansammlung gewaltiger Rampen, die sich in beiden Richtungen über 35 km erstrecken“.

Als dann im Jahre 1834 ein amerikanischer Journalist namens Richard Locke in der „New York Sun“ scherzeshalber einen Bericht über die Entdeckung fliegender Einhörner und Affenmenschen auf dem Mond schrieb, die mit fledermausartigen Flügeln ausgerüstet waren und sich hurtig zwischen Felsäulen aus grünem Basalt bewegen, glaubten ihm viele Wissenschaftler. Die Forscher waren überzeugt, daß die geheimnisumwobenen Mondbewohner, die „Seleniten“, endlich entdeckt waren und akzeptierten selbst die absonderlichsten Detailschilderungen, etwa Lockes phantasiereichen Bericht über eine „merkwürdige Amphibienkreatur sphärischer Form, die mit großer Geschwindigkeit über den steinigen Küstenstreifen rollt“.

Der Jokus wurde erst geraume Zeit später ruchbar, als ein kritischer französischer Astronom nachwies, daß die fraglichen Beobachtungen nach Lockes eigenen Angaben an einem Tag gemacht wurden, an dem Neumond herrschte — also der Mond von der Erde aus gar nicht zu sehen war.

Selbst in den zwanziger Jahren dieses Jahrhunderts war noch einer der berühmtesten Astronomen Amerikas, Professor Pickering, Herausgeber eines großen photographischen Mond-Atlas, von der Vorstellung besessen, daß es Leben auf dem Mond gebe. Er war überzeugt, daß wandernde dunkle Flecken, die er im Innern des Kraters Eratosthenes beobachtet haben wollte, riesige Insektenschwärme seien. Als Pickering seine Thesen 1924 gleichsam als sein wissenschaftliches Vermächtnis veröffentlichte, wies er darauf hin, daß ein auf der Mondoberfläche stationierter Astronom gleichfalls große Tierherden auf der Erdoberfläche — wie im vergangenen Jahr-

hundert die Büffelherden Nordamerikas — würde sichten können.

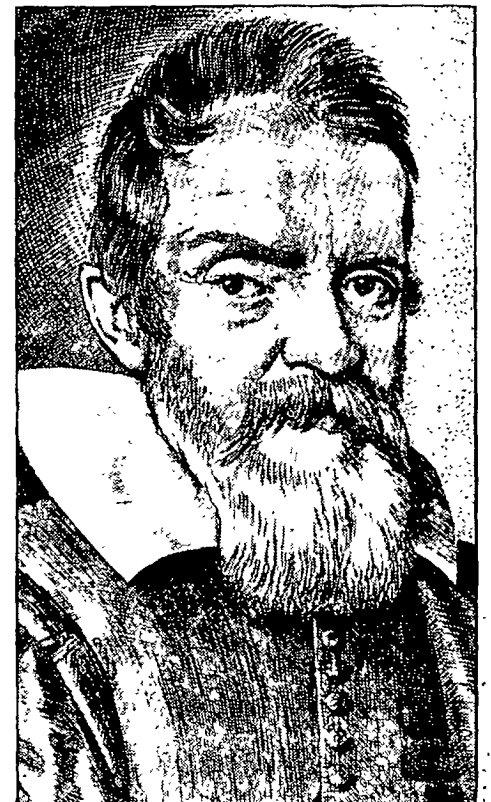
Der respektheischende Ruf des amerikanischen Astronomen veranlaßte die Wissenschaftler, die Theorie von den lunaren Insektenherden ernsthaft zu diskutieren. Aber keiner der Mondforscher vermochte die wandernden dunklen Flecken zu entdecken, die Pickering gesehen haben wollte. Überdies bewies im vergangenen Jahr eine Beobachtung des britischen Astronomen Bruce Elmore, daß die Mond-Atmosphäre sogar für die Existenz anspruchsloser Insekten zu dünn ist.

Darwin verrechnete sich

Elmore ging von der einfachen Überlegung aus: Wenn es auf dem Mond eine Atmosphäre gibt, würde sie durch die ultraviolette Strahlung der Sonne ebenso elektrisch leitfähig gemacht werden wie die obere Lufthülle der Erde, die Ionosphäre. Das Vorhandensein einer solchen Mond-Ionosphäre ginge zweifellos schon daraus hervor, daß die Funkwellen eines sogenannten Radiosternes* beim Durchlauf durch diese elektrisch leitfähige Luftschicht abgelenkt werden würden. Am 24. Januar 1956, als der Mond sich vor einen hellen Radiostern (Crab-Nebel) schob, ergab sich eine der raren Gelegenheiten, festzustellen, ob der Mond tatsächlich eine Atmosphäre hat.

Nachdem Elmore seine Messungen beendet hatte, konnte er eine jahrhundertlang umstrittene Frage beantworten — der Mond hat eine Atmosphäre, aber sie ist unvorstellbar dünn. Der englische Astronom errechnete einen illustrativen Vergleich: Wenn die Erdatmosphäre einer Stahlpanzerung von 125 cm Stärke gleichgesetzt wird, ist die Mondatmosphäre millionenmal dünner als die dünnste Haut einer Seifenblase und mithin zu schwach für ein erdgleiches Leben. Nicht einmal Wetter-

* Als Radiostern wird jede mehr oder minder punktförmige Quelle kosmischer Radiowellen bezeichnet, unabhängig davon, ob es sich bei dieser Quelle um einen Stern, einen Gasnebel oder einen Spiralnebel handelt.



Mathematiker Galilei
... und fliegenden Mond-Einhörnern

* Die Skizze stammt aus einem populär-wissenschaftlichen Roman des französischen Schriftstellers Cyrano de Bergerac (1619 bis 1655).

* Atmosphäre: Gasförmige Hülle, die einen Himmelskörper umgibt. Im engeren Sinne: die Lufthülle der Erde.

erscheinungen, wie Wind, Wolken, Regen, Schnee, Hagel, Nebel oder auch nur Tau, können in diesem praktisch luftleeren Raum über der Mondoberfläche entstehen.

Diese Beobachtung des englischen Astronomen bestätigte zugleich eine Erkenntnis, die in den letzten Jahren aus einer Analyse der Strahlung des Mondes gewonnen wurde: daß nämlich die Mondoberfläche mit einer dünnen Staubschicht bedeckt ist. Denn wie jeder Himmelskörper ist auch der Mond dem unablässigen Bombardement kleinster kosmischer Staubteilchen, der sogenannten Meteoriten, ausgesetzt.

Während aber die dichte irdische Atmosphäre den Erdball gegen dieses kosmische Trommelfeuer abschirmt, prasseln die energiegeladenen Kleinstgeschosse ungehindert auf den Mond und zermahlen seine Oberfläche zu feinem Staub.

Weder die Beobachtung der Mondoberfläche noch die modernsten Meßverfahren der Astrophysik vermochten hingegen zu enträtseln, wie die bizarre Oberflächenform des Mondes entstanden sein könnte. Die wichtigsten Fragen haben unter den Astronomen einen erbitterten Forscherzank ausgelöst, der seit Jahrhunderten ungeschlichtet ist: Sind die seltsamen Mondkrater und Ringgebirge durch den Aufprall von Riesenelementen aus dem Mondboden ausgehoben worden oder sind sie die Überreste von gigantischen Blasen, die beim Abkühlen der Mondoberfläche zerplatzten? Wurden die Mond-„Meere“ durch den Einschlag von Planetoiden gebildet, die die weite Bezirke der Mondkruste zu einem „Meer“ einschmolzen? Oder entstanden sie durch die Lava-Eruptionen riesiger Mondvulkane?

Ebenso ungeklärt ist der Ursprung der bis zu hundert Kilometer langen Risse, die kilometerweit und bis zu 500 Meter tief den Mondboden durchfurchen, wie auch die Entstehung sogenannter Strahlen: heller Streifensysteme, die von bestimmten Mondkratern ausgehen und nur bei Vollmond gut zu sehen sind.

Alle diese Mondrätsel werden nur gelöst werden können, wenn es gelingt, die Entstehungsgeschichte des Mondes über jeden Zweifel hinaus zu rekonstruieren. Eine Standardtheorie, die längst widerlegt werden konnte, aber dennoch in vielen neueren Schul- und Lehrbüchern propagiert wird, stammt von dem britischen Mathematiker George Darwin, einem Sohn des Begründers der Abstammungslehre.

Darwin nahm an, daß Erde und Mond vor einigen Milliarden Jahren einen einzigen Himmelskörper bildeten, der rasend schnell — in etwa fünf Stunden — um seine eigene Achse rotierte. Unter der Gezeitenwirkung der Sonne geriet die Ur-Erde in Schwingungen, die sich immer stärker auf-

schaukelten, bis der erbebende Himmelskörper schließlich in zwei Teile zerbarst: in die heutige Erde und den Mond**. Als Geburtsnarbe der Erde glaubten einige Astronomen den Pazifischen Ozean zu erkennen, aus dessen Becken der heutige Mondkörper hervorgegangen sein soll. Dieser Theorie zufolge entfernte sich der Mond im Laufe der Jahrmilliarden auf einer spiralförmigen Bahn immer weiter von der Erde.

Aber diese Thesen wurden ad absurdum geführt, als der berühmte englische Geophysiker und Cambridge-Professor Jeffreys dem George Darwin einen groben

kleiner Bruder-Planet der Erde entstanden ist — und zwar aus derselben Wolke kosmischen Gases, aus der sowohl die Sonne wie auch alle Planeten gebildet wurden.

Ob jedoch diese modernste Lehre von der Schöpfungsgeschichte des Erdrabanten ausreicht, um das Entstehen von Kratern, „Meeren“, Ringgebirgen, Rillen und „Strahlen“ zu begründen, wird sich erst dann erweisen, wenn es den Forschern gelingt, die Zusammensetzung des Mondgesteins kennenzulernen. Warenproben vom Mond zu analysieren, gilt deshalb als eines der Hauptziele der projektierten Mond-Expeditionen.

Für eine solche wissenschaftliche Aufklärungsmission ist es nicht unbedingt erforderlich, ein Team erfahrener Chemiker und Mineralogen samt Reagenzgläsern und Bunsenbrennern auf den Mond zu schießen. Der Vorsitzende des „Technischen Komitees für Radiofernsteuerung“, der sowjetische Astronautiker Professor Jurie Chlebzewitsch, hat beispielsweise schon Pläne ausgearbeitet, nach denen Roboter die Beschaffenheit der Mondoberfläche untersuchen sollen.

Chlebzewitschs Projekt sieht vor, daß eine Rakete einen Miniatur-Traktor auf dem Mondboden absetzt und das Gefährt, das mit Funkeinrichtung, Fernseh-Kamera und einem wissenschaftlichen Labor ausgestattet ist, die Beschaffenheit des Mondgesteins analysiert. Die Forschungsergebnisse sollen automatisch zur Erde zurückgefunkt werden. Kommentierte Dr. John P. Hagen, der Leiter des amerikanischen Satelliten-Projekts „Vanguard“: „So etwas könnte ziemlich bald gemacht werden“.

Allerdings ist es zweifelhaft, ob die Sendeleistung eines solchen Fernseh-Traktors ausreicht, um Großaufnahmen von den Mondkratern und Ringgebirgen fortlaufend und deutlich, auf einen irdischen Fernsehschirm zu projizieren. Denn ein Bildfunksender, der eine Entfernung von 400 000 Kilometern überbrücken soll, müßte eine millionenfach größere Sendestärke besitzen als ein normaler irdischer Fernsehsender. Überdies dürfte nach den bisherigen Erkenntnissen ein beträchtlicher Teil der Signale vom Mond verzerrt auf der Erde eintreffen oder aber ganz ausbleiben.

Schon vor elf Jahren hatten nämlich Wissenschaftler den Funk-Kontakt zum Mond hergestellt. Bei ihren Versuchen, eine Funkbrücke zum Erdrabanten zu errichten, waren sie immer wieder auf seltsame Stör-Phänomene gestoßen, deren Ursache sie erst vor kurzem aufzuklären vermochten.

Die wahrhaft kosmischen Experimente wurden der Weltöffentlichkeit 1946 demonstriert. Ein ungebrautes Radargerät, das an der Ostküste Amerikas im Staate New Jersey stand, sendete auf einer Fernseh-Wellenlänge (2,6 Meter) alle fünf Sekunden ein kurzes UKW-Signal in Richtung Mond.

Im Lautsprecher war dieser Radio-Impuls wie ein scharfes Hundeklaffen zu hören. Zweieinhalb Sekunden, nachdem dieser Kläfflaut die Erde verlassen hatte, tönte ein leises Bellen aus dem Lautsprecher. In diesen zweieinhalb Sekunden hatte das UKW-Signal den etwa 800 000 Kilometer langen Hin- und Rückweg von der Erde bis zum Mond und zurück durchgemessen. Deutlich hörbar war ein menschliches Signal vom Mond zurückgeworfen worden.

Aber das Echogebell vom Mond kam nicht immer in gleicher Stärke zurück. Auch wenn der Mond voll über dem Horizont stand, blieben die Mondechos in unerklärlicher Weise aus. Drei australische Radioastronomen entschlossen sich deshalb im Jahre 1948, das Experiment zu wiederholen. Als Sender benutzten sie die Kurzwellenstation Australien, die regelmäßig



Test-Pilot Crossfield*: Die Flügel schmelzen

Rechenfehler nachwies. Jeffreys konnte demonstrieren, daß die bekannten physikalischen Gesetze einer solchen Mondgeburt widersprechen.

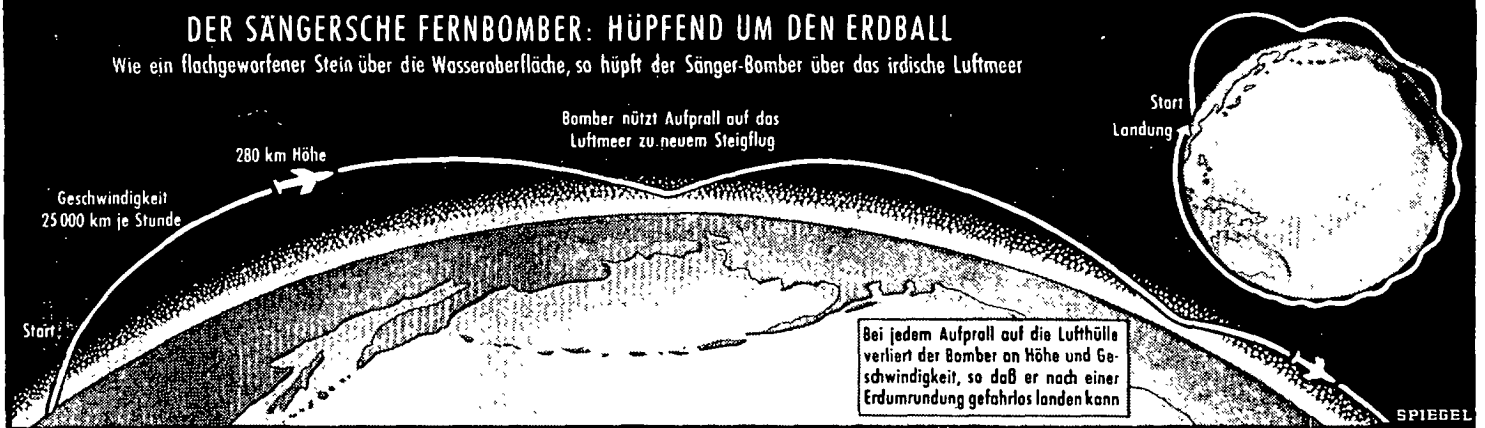
Heute neigen viele Astronomen zu der Ansicht, daß der Erdmond eine Vorgeschichte hat, die sich von den Entstehungsgeschichten aller anderen Satelliten im Sonnensystem grundlegend unterscheidet. Sie nehmen an, daß der Mond zu gleicher Zeit wie die Erde, also vor etwa fünf Milliarden Jahren, in Erdnähe als

* Rechts: General Thomas D. White, Stabschef der US-Luftwaffe.

** Ebenso wie der Mond übt auch die Sonne Kräfte aus, die Flut und Ebbe erzeugen. Sie sind aber nur etwa halb so stark wie die Gezeitenkräfte des Mondes. Wenn Sonne und Mond mit der Erde in einer geraden Linie stehen (Neumond, Vollmond), addieren sich die Kräfte und bewirken verstärkte Fluten, die sogenannten Springfluten. Zu Zeiten des ersten und letzten Mondviertels hingegen hebt die Gezeitenwirkung der Sonne einen Teil der Gezeitenwirkung des Mondes auf, und es entstehen die schwachen Nippfluten.

DER SÄNGERSCHE FERNBOMBER: HÜPFEND UM DEN ERDBALL

Wie ein flachgeworfener Stein über die Wasseroberfläche, so hüpfet der Sängerbomber über das irdische Luftmeer



Sendungen nach den USA und nach Kanada ausstrahlt. Wenn sie in den Sendepausen die Richtantennen von Radio Australien auf den Mond einstellten, erhielten sie auch auf dem 15-Meter-Band Echos vom Mond. Aber die Störungen blieben.

In geduldiger und mühseliger Kleinarbeit ermittelten britische Radioastronomen die Ursache der rätselhaften Erscheinungen. Sie untersuchten mehr als hunderttausend Mondechos und stellten fest, daß die Störungen durch den Einfluß des Magnetfeldes der Erde auf die höchsten elektrisch leitenden Schichten der irdischen Lufthülle entstehen. Die Wissenschaftler erkannten, daß die Entstörung des Funkverkehrs mit dem Mond (und mit allen künftigen Sputniks und Raumfahrzeugen) eine technisch höchst komplizierte Aufgabe ist. Sie konnte bis heute noch nicht bewältigt werden, aber die Ingenieure hoffen zuversichtlich, das Problem gelöst zu haben, ehe die zweite Etappe der Raumfahrt beginnt: der Flug des Menschen um den Mond.

Das Super-Raketenflugzeug

Der Übergang zu diesem Stadium wird schon heute vorbereitet. Im Auftrag der US-Luftwaffe hat die Firma North American Aviation das Super-Raketenflugzeug X-15 entwickelt, das mit fünffacher Schallgeschwindigkeit fliegen und in Höhen von rund 160 Kilometer aufsteigen kann. Das bizarre Gefährt, das mit nadelspitzem Bug und kurzen Stummelflügeln einem utopischen Weltraumprojektor ähnlich sieht, ist im Prinzip nichts anderes als eine bemannte Großrakete. Schon im kommenden Sommer sollen die ersten Versuchsflüge, für die bereits ein Pilot, der 36jährige Scott Crossfield, ausgewählt und ausgebildet worden ist, über dem größten Flugplatz der Welt, den langgestreckten Salzseen der kalifornischen Mojave-Wüste, beginnen.

Ein Großbomber wird die X-15 in die dünneren Luftschichten der Stratosphäre tragen und dort ausklinken. In demselben Augenblick beginnt der Raketenmotor des Versuchsflugzeuges zu arbeiten und jagt die X-15 mit der Schubkraft einer V2 in den nachtschwarzen Himmel der Grenzzone zum All. Etwa eine Minute lang wird das bemannte Projektil von seinem Raketenmotor vorangetrieben, dann ist der Brennstoffvorrat erschöpft, und die X-15 rast — während der Pilot gewichtslos wie ein Mensch im Weltraum geworden ist — gleich einem ballistischen Ferngeschosß bis in 160 Kilometer Höhe.

Nachdem die Maschine den Scheitelpunkt ihrer Bahn durchflogen hat und mit stetig zunehmender Geschwindigkeit wieder in die dichteren Luftschichten der Atmosphäre hineinrast, beginnt jener Versuchsabschnitt, der den Schlüssel zur bemannten Raumfahrt birgt: das Rückkehr-Problem. „Mit den bereits vorhandenen Mittelstreckenraketen könnten wir

einen Menschen in spätestens einem Jahr in eine Kreisbahn um die Erde schießen“, sagte Wernher von Braun, der 45jährige Freiherr aus Westpreußen, im vergangenen Monat. „Aber fragen Sie mich nicht, wie er wieder lebendig herunterkommen soll.“

Wenn nämlich ein schnellfliegender Körper — ein Flugzeug oder eine Rakete — nach einem Flug durch das praktisch luftleere All wieder in die dichteren Luftschichten der Erde eintaucht, wird er durch die Luftreibung auf viele hundert Grad erhitzt. Ein Projektil aus herkömmlichen Metallen, das mit Sputnik-Geschwindigkeit in die Lufthülle zurückfällt, verglüht wie ein Meteor als helle Feuerkugel. Die Preisfrage der Raketenkonstrukteure lautet also: Wie muß ein Flugkörper beschaffen sein, damit er der mörderischen Reibungshitze widerstehen kann?

Bei den Versuchsflügen der X-15 soll eine riesige Kühlanlage das Flugzeug vor der Zerstörung schützen und den Piloten davor bewahren, buchstäblich bei lebendigem Leibe gebraten zu werden — wenn auch die Maschine sich voraussichtlich trotzdem so weit erhitzen wird, daß die äußeren Enden der Stummelflügel wegschmelzen. Aber selbst wenn es dem Piloten Crossfield gelingt, die X-15 wieder sicher zur Erdoberfläche zurückzusteuern,

ist das Rückkehr-Problem der Raumfahrt noch keineswegs gelöst. Denn die Höchstgeschwindigkeit des Raketenflugzeuges beträgt weniger als ein Fünftel der Geschwindigkeit von 40 000 Kilometern je Stunde, mit der ein von der Mondrundfahrt heimkehrendes Raumschiff wieder auf die Erde zurückfällt.

Trotzdem glauben die Raketenforscher, das Rückkehr-Problem bewältigen zu können — und zwar mit Hilfe eines neuartigen Prinzips, das der Stuttgarter Raketen-techniker Dr. Eugen Sänger bereits während des letzten Krieges entwickelte. Sänger entwarf zusammen mit seiner Frau, der Physikerin Dr. Irene Bredt, einen Gleitbomber zur Bombardierung von Fernzielen: ein hundert Tonnen schweres Raketenflugzeug, das auf einer wellenförmig auf und ab hüpfenden Bahn den Erdball umkreisen sollte.

Der Sängersche Fernbomber, ein Projekt von respektierlicher Kühnheit, sollte mit eigener Antriebskraft starten und in den Raum hinausfliegen. Dann sollte der Pilot die Maschine so steuern, daß sie nach denselben physikalischen Gesetzen über die Oberfläche des irdischen Luftmeeres hüpfte wie ein flacher Stein über die Wasseroberfläche.

Dieses Hüpfprinzip sollte es dem Bomber ermöglichen, mit verhältnismäßig geringer Antriebsleistung enorme Reichweiten zu erzielen. Und weil der Gleitbomber nicht geradlinig wie ein Geschosß in die Lufthülle eintaucht, wird er zudem nicht wie ein Meteor gestoppt und erhitzt. Seine Geschwindigkeit verringert sich nur schubweise bei jedem Eintauchen in die tieferliegenden Luftschichten, und ganz allmählich wird so der Flugkörper bis auf eine ungefährliche Landegeschwindigkeit gebremst (siehe Zeichnung).

Flug durch Meteor-Trommelfeuer

Im vergangenen Herbst wurde bekannt, daß die Russen bereits einen solchen riesigen Gleitbomber erproben, den sie nach erbeuteten Sängerschen Plänen gebaut haben. Wenn es den Sowjets tatsächlich gelingt, in ihrem gigantischen Sängerbomber einen Menschen um den Erdball zu steuern, hätten sie nicht nur eine neue formidable Überwaffe, sondern auch die technische Voraussetzung für eine Lösung des Rückkehr-Problems geschaffen. Denn wie die Gleitbomber könnte auch ein Raumschiff seine enorme Geschwindigkeit durch mehrmaliges hüpfendes Eintauchen in die Lufthülle allmählich verringern, ohne meteorgleich zu verglühen.

Die ersten Flüge eines solchen bemannten Satelliten, der den Erdball in wenigen Stunden umkreisen könnte, würden den Forschern auch die Erfahrungen vermitteln, die für einen bemannten Mond-Rundflug erforderlich sind. Sie würden



„Raketenforscher Sänger, Raumreise mit Wiederkehr“

nicht nur klären, ob der Mensch, der bei künstlicher Atmung und Ernährung in einen zwangsjackenhähnlichen Raumanzug gepfercht ist, in seinem engen Kabinengefängnis den körperlichen und seelischen Strapazen der Raumfahrt gewachsen ist. Die Erdsatellitenflüge würden den Piloten auch in Höhen tragen, in denen er bereits dem Trommelfeuer der Meteoriten ausgesetzt wäre.

Wie groß die Gefahr für den Raumfahrer ist, bei der Fahrt zum Mond durch Meteore erschossen zu werden, läßt sich noch immer nicht abschätzen. Der amerikanische Raketen-Publizist Jonathan Leonard warnte auf Grund der bisherigen Erkenntnisse der Meteorforschung:

„Während der ersten Jahre der Raumfahrt werden viele Raumschiffe ebenso spurlos verschwinden wie viele Schiffe des 16. Jahrhunderts, die von Europa auf den Atlantik hinaussegelten und von denen man nie wieder etwas gehört hat. Die Funksignale mancher Raumschiffe werden mitten im Satz abbrechen, und der letzte Ton, den Funker auf der Erde auffangen, wird vielleicht der scharfe Knall einer Explosion sein, der aus dem Innern des Schiffsrumpfes widerhallt. Die durchlöchernte Hülle des Raumschiffs ... wird dann für Millionen von Jahren gespenstisch durch den Weltraum schweben, bis sie schließlich in die Sonne stürzt.“

Mondstädte unter Plexiglas

Die Raumfahrt-Spezialisten sind jedoch davon überzeugt, daß sich die Konquistadoren der Neuzeit durch die Gefahren des Weltalls von ihren Plänen ebensowenig abschrecken lassen wie einst die spanischen und portugiesischen Eroberer von den Fährnissen der Weltmeere und der unbekannten Kontinente. Trotz aller kritischen Vorbehalte haben sie bereits detaillierte Pläne für die letzte Etappe der Mondfahrt ausgearbeitet, die dem Flug um den Mond folgen soll: die Landung von Menschen auf der Mondoberfläche.

In seinem Buch „Die Eroberung des Mondes“, das vor vier Jahren in den USA erschien, beschrieb der Weltraum-Prophet Wernher von Braun, was für eine Landschaft die ersten kosmischen Entdeckungsreisenden vorfinden dürften: „Sie werden eine Welt von grandioser Öde entdecken. Von Wüsten bedeckt und Gebirgsketten gezackt, ohne Atmosphäre, Ozeane und Vegetation wird sich der Mond seinen Besuchern als ein gräßlicher Leichnam im Weltraum zeigen. Auf diesem längst toten Weltkörper, der fünfmal so groß wie die Vereinigten Staaten ist, werden die Forscher kaum eine Farbe erkennen, außer dem trüben bräunlichen Grau des Staubes, der ... alles bedeckt ...

„Erbarmungslos strahlt die Sonne während des zwei Wochen dauernden Mondtages herab, so daß die Mittagstemperatur am Äquator 100 Grad Celsius erreicht, genug, einen Menschen regelrecht zu kochen. Zu Beginn der zwei Wochen dauernden Nacht fällt die Temperatur auf minus 150 Grad, eine schrecklichere Kälte, als sie der Mensch am Nordpol oder irgendwo in der Antarktis jemals empfunden hat.“

Wernher von Brauns Pläne zur Eroberung des Mondes, die auch den Sowjets als Modell für ihre Mondprojekte dienen, sehen vor, daß die erste bemannte Mondrakete in der Nähe des Mondnordpols landet, weil dort die Temperaturschwankungen nicht so kraß wie am Mondäquator sind. Die Expeditionsmitglieder sollen ihr Hauptquartier in einer Mondhöhle einrichten, in der sie vor den Meteoriten und der kosmischen Strahlung geschützt sind.

Von dort aus sollen sie binnen sechs Wochen mit besonders konstruierten Raupenschleppern die Umgebung in 400 Kilo-



Sputnik-Chief Sedow
Sowjetische Traktoren oder...

meter Umkreis erforschen. „Die Möglichkeiten sind äußerst fesselnd“, meint Wernher von Braun. „Angenommen, wir stoßen auf große Lager wichtiger Rohstoffe, vielleicht würden wir dann die Gründung einer ständigen Niederlassung empfehlen. Wir können sie völlig selbständig machen, indem wir sie in eine gewaltige Kunststoffkuppel mit einer eigenen künstlichen Atmosphäre sicher einbetten.“ Das Leben der irdischen Mondbewohner müßte sich allerdings stets unter den riesigen, luftgefüllten Dömen aus Kunststoff abspielen. Die Mond-Kolonisatoren könnten ihre Plastik-Heime nur in Raumanzügen verlassen.

Ähnliche Pläne zur Errichtung von künstlichen Mondstädten verkündeten auch die sowjetischen Astronautiker, die bereits in Alma-Ata ein „Institut für Astrobotanik“ eingerichtet haben, um den Pflanzenwuchs unter Mondbedingungen zu studieren.

Nach den bisherigen Erkenntnissen der Astronomie erscheint es aber so gut wie ausgeschlossen, daß der erste Vorstoß auf die Mondoberfläche einen kosmischen

Goldrausch auslösen wird. Wie die Astrophysiker durch sorgfältige Messungen festgestellt haben, sind in den Himmelskörpern alle Elemente nahezu gleich häufig oder gleich selten enthalten. Nach den Forschungsergebnissen ist es unwahrscheinlich, daß etwa ein bestimmtes Element wie Gold oder Uran im Mondgestein häufiger vorkommt als in der Erdrinde.

Viele Raumfahrt-Apostel erwarten deswegen von der bemannten Raumfahrt keine materielle Beute, sondern eine „Umwertung aller Werte“, ein neues kosmisches Lebensgefühl, das der atomkriegsbedrohten Menschheit mehr Gewinn bringen würde als irgendwelche Bodenschätze. Orakelte der amerikanische Raketen-Publizist Erik Bergaust: „Der Mensch, der plötzlich sehen kann, wie sich die Erde um ihre eigene Achse dreht, der Mensch, der aus dem All beobachtet, wie Kontinente zu der Größe eines Silberdollars zusammenschrumpfen, wird sich fragen müssen: Was bedeutet mein eigenes Leben? Er wird von seinem kosmischen Standpunkt aus eine neue Auffassung von den irdischen Werten bekommen.“

Andere Raketen-Fachleute wiederum sind überzeugt, daß die Raumfahrt der Menschheit zumindest mittelbar Nutzen bringen wird. Der Raketenkonstrukteur Milton Rosen, der technische Leiter des „Vanguard“-Projektes, sagte: „Das Wissen, das wir uns verschaffen müssen, die Techniken, die wir lernen müssen, die Maschinen, die wir bauen müssen, um zum Mond oder zu den Planeten zu gelangen — all das wird der Erdbevölkerung mehr materiellen Gewinn bringen als noch so große Mengen Gold oder Uran, die wir auf dem Mars oder auf der Venus finden könnten. Der Wert des Fluges in den Weltraum liegt darin, daß man ihn unternimmt.“

Mehr als nur mittelbare Vorteile verspricht sich aber Wernher von Braun. Seine Raumfahrt-Ideologie wird aus der Überzeugung gespeist, daß grandiose zukünftige Entwicklungen, die aus der heutigen Perspektive nicht abzuschätzen sind, die Eroberung des Mondes zu einem lohnenden Ziel machen: „Kolumbus hätte nicht vorhersagen können, welche Bedeutung die Vereinigten Staaten heute haben.“



... amerikanische Fernseh-Kameras zum Mond? — US-Raketen-General Schriever