

Moskau, 13. September 1959, 22.02 Uhr MEZ („Prawda"-Photo): Das Rote Banner auf dem Mond

MOND

Der siebente Kontinent

(siehe Titelbild)

Seit Jahrmilliarden zieht der Mond am nächtlichen Himmel der Erde seine Bahn — dem mythischen Menschen der Urzeit eine tröstliche Gottheit, dem Homo sapiens durch Jahrhunderte hindurch eine Barke seiner Träume, Visionen und Utopien, der modernen Wissenschaft schließlich ein Himmelskörper von eisiger Unnahbarkeit: preisgegeben dem tödlichen Frost des Alls und dem sengenden Strahl der Sonne, die gleich einer weißlodernden Scheibe über seinen schwarzen Horizonten auf- und niedergeht.

Doch seit Sonntag der vorletzten Woche 22.02 Uhr MEZ ist der Mond des letzten Insignums seiner Majestät beraubt. Er ist nicht mehr unnahbar. Ein Flugkörper, von Menschen gemacht und gestartet, von Robothirnen gesteuert, bohrte sich in den kosmischen Staub, der die Gebirge, Wüsten und Krater des Mondes bedeckt. Zirpend hatte das Geschoß den 379 000 Kilometer langen Weg von einer sowjetischen Raketenstation in rund 35 Stunden durchmessen, verstummend hatte es angezeigt, daß zum erstenmal in der Geschichte der Menschheit ein Gebilde von Menschenhand zu einem anderen Himmelskörper vorgedrungen war.

Freilich, mit dem glorreichen ersten Schritt zur Eroberung des Mondes begann zugleich auch die trübe menschliche Geschichte des Gestirns: seine Rolle als Werkzeug, Objekt und Schauplatz irdischen Gezänks. Das sowjetische Unternehmen glückte am Vorabend von Nikita Chruschtschows Ankunft in Washington, und es war klar, was die Sowjets damit gemeint und beabsichtigt hatten, nämlich eine Trumpfkarte aufzudecken im Pokerspiel der beiden Weltmächte um die Herrschaft auf der Erde.

Die Herren des Kremls und des Capitols erwarten, so scheint es, von dem Mond das gleiche, was vor vier oder fünf Jahrtausenden frühgeschichtliche Fürsten am Ufer des Euphrat von dem Mondgott Nanna erflehten, der nach ihrem Glauben der Herr der Welt war — Macht, Reichtum und das Erschrecken der Feinde. Egon Friedell, der österreichische Kulturhistoriker, hat gemeint, daß die Geschichte der Menschheit gleichsam in einer Spirale nach oben führe, wobei sie freilich immer wieder zu bestimmten Grundthemen zurückkehre. Die Geschichte der menschlichen Vorstellungen vom Mond scheint Friedells geistvolles Aperçu zu bestätigen.

In dem Epos menschlichen Bemühens um Weltverständnis und Weltbeherrschung war der Mond jahrtausendelang das Leitgestirn. Den Steinzeitmenschen erregte das sich in kurzen Fristen wiederholende Schauspiel des wachsenden und sterbenden Himmelswesens. Mongolen und Germanen, Kelten und Semiten glaubten, den abnehmenden Mond verfolge ein wildes Tier — bei den nordischen Völkern Europas war es der Hati-Wolf —, und feierten sein Wiedererscheinen am Himmel als einen Sieg des Lebens über den Tod und als ein Zeichen der Auferstehung.

Die Mondgötter, die im dritten Jahrtausend vor Christus an den Ufern des Euphrat und des Persischen Golfs auftraten, trugen Kronen aus Rinderhörnern, wobei das Horn das Symbol der Mondsichel war. Ebenso wie der sumerische Gott Nanna und der babylonische Gott Sin war der ägyptische Apis-Stier als Mondgott Weltbeherrscher. Selbst als Sonnengötter den Mondkult beiseite gedrängt hatten, blieben Mond-Symbole — das Horn, die Schlange, das Schiffchen — glückverheißende oder unheilabwehrende Fetische, Talismane und Zeichen.

Bis heute werden überall auf der Erde dem Mond geheimnisvolle Wirkungen zugeschrieben — auf das Wetter, auf die Gesundheit, die Periode der Frau, die Kraft des Mannes, das Glück bei Geschäften, beim Spiel und beim flinken Griff in fremde Taschen. Holzfäller im Bayrischen Wald ebensowohl wie in den Kordilleren schlagen die Bäume bei abnehmendem Mond, und Gesundbeterinnen, die bei Mondwechsel Warzen besprechen, gibt es im Abend- wie im Morgenland.

Tatsächlich sind keineswegs alle Mondwirkungen heute schon erklärbar. Zwar weiß man, daß der Mond die Gezeiten beeinflußt und die Kontinente sich unter der Einwirkung seiner Schwerkraft bis zu zehn Zentimeter heben, aber für die Tatsache, daß der Palolo-Wurm in der Südsee zum Zeitpunkt einer ganz bestimmten Mondphase seine Larven wirft, gibt es noch keine befriedigende wissenschaftliche Deutung.

Mondeinflüsse auf die Psyche des Menschen werden von Psychiatern für wahrscheinlich gehalten. Französische Quellen berichteten im 17. Jahrhundert von Mondpsychosen bei Frauen, und selbst noch in den dreißiger Jahren dieses Jahrhunderts verzeichnete die amerikanische Psychiatrie einen Fall von tödlich verlaufener „Mondkrankheit": In einem einsamen Wald in der Nähe von Philadelphia wurde die nackte Leiche eines 22jährigen Mädchens namens Else Flothmeier gefunden, und ein Arzt der Universität meinte, daß sie „durch die Strahlen des Vollmondes wahnsinnig geworden war".

Welche Bewandtnis es auch immer mit lunaren Einflüssen auf die menschliche Gesundheit haben mag, unverkennbar ist die Reizwirkung auf sensible Naturen. Japanische und chinesische Dichter und Maler entwickelten geradezu eine künstlerische Mono-Kultur des Mondes in Gedichten und Tuschzeichnungen. Im 17. Jahrhundert predigte ein berühmter Wanderdichter Japans namens Basho: „Wer nicht im Lichte des Mondes denkt, ist nur ein niederes Tier."

In Europa erwuchs schon in der Antike aus den verwitterten Resten der frühgeschichtlichen Mondreligionen eine Literatur phantastischer Mondgeschichten, deren Nachwirkungen bis zu den technifizierten Gruselwelten der modernen amerikanischen „science fiction" reichen.

Der römische Historiker Plutarch beschrieb den Mond als einen Planeten, in dessen Höhlen Dämonen häusen. Ein Menschenalter später erzählte der Grieche Lukian von einem Schiff, das durch einen Wirbelwind vom Meer in die Höhe getragen worden sei und in einer Reise von sieben Tagen und Nächten „ein leuchtendes Eiland" erreicht habe: den Mond, dessen Bewohner gleich Känguruhs mit Bauchtaschen und mit auswechselbaren Augen ausgestattet seien.

Wissenschaftliche Erkenntnisse mischte der deutsche Astronom Johannes Kepler

STETSON
in aller Welt!

WOODLAWN



STRATOLINER

STETSON – der meistgetragene Hut der Welt gehört zur Garderobe des anspruchsvollen Herrn. Wenn Sie sich für STETSON entscheiden, wählen Sie einen „Hut von Welt".

LIZENZHERSTELLER:

MAYSER'S HUTFABRIK
ULM-DONAU



Ruhiger Flug mit F-B!

Alle Aufregungen, die den Magennerven nicht gut tun, werden gemindert durch einen kleinen Schluck Fernet-Branca. Von erstaunlicher Wirkung ist

FERNET-BRANCA

der internationale Magenbitter

Stozzon
gegen alle lästigen Körpergerüche, auch Alkohol- u. Raucheratem DM 2,-
Kostenlose Probe durch
Kaliklora-Werke, Hamburg 19

(1571 bis 1630) in die Erzählung einer Traumreise zum Mond, den seine Phantasie mit gräßlichen Schlangen bevölkerte. Er berichtete, daß Kälte und Hitze auf dem Mond extremer als auf der Erde seien und daß die Schlangen vor den Strahlen der Sonne Schutz in den schattigen Räumen der Krater suchten.

Im gleichen Jahrhundert ließ der Kavalier Cyrano de Bergerac seinen Romanhelden mittels Flaschen voll dampfenden Taus, den ersten Raketen, zum Mond emporfliegen; ein Jahrhundert später kletterte der deutsche Lügen-Baron Münchhausen an einer Bohnenranke zur Mondsichel empor. Ein britischer Bischof namens Francis Godwins schließlich erzählte von einem Entdecker, der auf einem von Flügelwesen gezogenen Gefährt zum Monde flog.

In der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts, 1835, meldete die „New York Sun" allen Ernstes, einem britischen Forscher sei es mittels eines Riesenfernrohrs gelungen, geflügelte menschliche Wesen auf dem Mond zu entdecken. Gegen Ende des gleichen Jahrhunderts jedoch gab ein französischer Jurist erstmalig einen annähernd ernsthaften, wenn auch noch romanhaften Bericht von den Schwierigkeiten und technischen Problemen einer Mondfahrt. Im Jahre 1865 erschien „Die Reise von der Erde zum Mond" von Jules Verne.

Das Roman-Geschoß des Franzosen wurde in Florida — auf derselben Halbinsel also, auf der die Amerikaner heute tatsächlich ihre Raumraketen starten — aus einer Kanone abgefeuert. Das Unternehmen sei, so phantasierte Verne, von der zaristisch-russischen Regierung finanziell unterstützt worden. Das zehn Tonnen schwere Geschoß, bemannt mit drei Weltraumschiffern und zwei Hunden, erreichte den Mond, landete und kehrte schließlich auf die Erde zurück.

Mit dem Roman des Franzosen war das ursprüngliche Phantasie-Gebilde einer Reise zum Mond in den Bereich realistischer Überlegungen eingerückt. Die Wissenschaft und die Technik begannen sich mit den Problemen der Raumfahrt zu befassen. Während des Zweiten Weltkriegs entwickelten deutsche Wissenschaftler ein Antriebssystem, das geeignet erschien, ein Projektil aus dem Bereich der irdischen Anziehungskraft hinauszubefördern. Ein erster Schritt zur Mondfahrt war getan.

Seit dem 3. Oktober 1942, als über der hinterpommerschen Küste ein 14 Meter langes Projektil aus Stahlblech, das Aggregat Nr. 4, das später als V 2 bekannt wurde, von einem donnerartig rollenden Raketenmotor mit der Antriebsleistung einer Flotte von Schlachtkreuzern 90 Kilometer hoch in den Himmel geschoben wurde, verfügt die Menschheit über das Gefährt zur Erfüllung der Träume der Poeten und Phantasten. General Walter Dornberger, der Leiter der Raketenentwicklung des deutschen Heeres, schrieb: „Über 650 000 PS Leistung erreichte der Raketenmotor . . . immer überzeugender jubilierte mir die brausende Begleitmusik dieses neuen Sieges der Technik in die Ohren."

Am Abend desselben Tages, der heute als historisches Datum in den Lexika vermerkt ist, feierten Dornbergers Raketentechniker das Ereignis mit Sonderrationen Bohnenkaffee und Schnaps. Dornberger hielt eine Stegreifrede: „. . . es mag fortan in der Geschichte der Technik von entscheidender Bedeutung sein: Wir haben mit unserer Rakete in den Weltraum gegriffen . . . Wir haben bewiesen, daß der Raketenantrieb für die Raumfahrt brauchbar ist . . . Dieser 3. Oktober 1942 ist der erste Tag eines Zeitalters neuer Verkehrstechnik, dem der Raumschiffahrt . . ."



Mond-Furcht bei den Inkas: Das Schauspiel vom sterbenden Himmelswesen

Nach dem Prinzip der V 2 bauten sowjetische Techniker und die nach den USA importierten deutschen Raketenforscher die Großraketen, die Sputniks und Explorers in ihre erdumkreisenden Bahnen trugen. 15 Jahre nach dem V 2-Start in den Himmel über Hinterpommern hatte sich Dornbergers Bierabend-Prophetie erfüllt: Die Trägerraketen, deren Motoren zehnmal soviel Kraft entfalteten wie die deutsche V 2, waren mächtig genug, die Fesseln der irdischen Schwerkraft zu sprengen.

Aber die Aufgabe, mit den neuen Projektilen den erdnächsten Himmelskörper zu erreichen und die Träume von Cyrano de Bergerac und Jules Verne zu verwirklichen, trieb die Wissenschaftler und Techniker der großen Raketenforschungszentren in ein schier ausweglosses Labyrinth von Problemen. Hatten die Wissenschaftsdich-

ter der vergangenen Jahrhunderte die Kraft ihrer Phantasie darangewendet, ein Antriebsmittel für den Flug zum Mond zu ersinnen, so sahen sich die Raketenforscher nun vor die Aufgabe gestellt, ihre Fähigkeiten auf ein Problem zu konzentrieren, das die literarischen Vorväter der Raumfahrt noch nicht hatten ausmachen können — die entmutigend komplizierte Aufgabe, die scheinbar riesige Zielscheibe Mond überhaupt zu treffen.

Dieses Problem, das auf den ersten Blick so einfach erschien, ließ sich mit dem Auftrag vergleichen, aus dem Sitz eines schnell herumwirbelnden Kettenkarussells mit einem Gewehr einen in beträchtlicher Entfernung schräg hochgeworfenen Golfball anzuschießen. Doch selbst dieses Beispiel vereinfacht die Kompliziertheit des Mondschusses. Die Mathematiker, die eine Raketen-Flugbahn zum Mond berechnen wollten, hatten nicht nur zu berücksichtigen, daß sich die Abschußbasis Erde ständig um ihre Achse dreht, daß sich der Mond in einer gegen den Äquator geneigten elliptischen Bahn mit dreifacher Schallgeschwindigkeit um die Erde bewegt und beide Himmelskörper zusammen mit neunzigfacher Schallgeschwindigkeit in einer Kreisbahn um die Sonne rasen — sie mußten auch die Kräfte beachten, die auf das Mondgeschoß zu jeder Sekunde seines Fluges unterschiedlich stark einwirken.

Die Anziehungskräfte der drei unablässig ihre Konstellation verändernden Himmelskörper Erde, Sonne, Mond zerren mit ständig wechselnder Richtung und Stärke an der mondwärts fliegenden Rakete und verändern fortgesetzt ihren Kurs. Wegen dieser sich stetig ändernden Einflüsse kann die Rakete die Zielscheibe Mond nur auf einer spiralförmig verwundenen S-Kurve erreichen, die theoretisch so schwer zu bestimmen ist, daß es selbst Generationen von Mathematikern nicht gelang, den verwickelten Bewegungsvorgang — das sogenannte Vier-Körper-Problem — durch eine Formel zu beherrschen.

Ohne eine allgemeine Formel blieb den Mathematikern nur der Ausweg, von einer willkürlich angenommenen Startposition ausgehend eine Flugbahn durchzurechnen und zu sehen, ob die Bahn schließlich nach Berücksichtigung aller einwirkenden Kräfte im Ziel Mond endete oder aber irgendwo im All verlief. Da jede der Einzelberechnungen einen immensen Zeitaufwand erforderte, waren die Wissenschaftler gezwungen, das Problem ihren elektronischen Rechenrobotern zu unterbreiten.

Schon mehrere Jahre vor dem Start von Sputnik I, von 1953 bis 1955, fütterten die Wissenschaftler des Steklow-Instituts für Mathematik in Moskau Hunderte von willkürlich gewählten Startbedingungen in die Elektronengehirne, um von den geplanten Raketen-Startplätzen einen Weg zum Mond auszukundschaften. Die Roboter lieferten ganze Bündel von Kursberechnungen — doch nur wenige der mathematisch abgesteckten Kurse verhießen unter den gegebenen Bedingungen einen Volltreffer.

Team-Leiter Jegorow und seine Mathematiker erfuhren aus den kosmischen Kursbüchern, die ihre Roboter für sie zusammengestellt hatten, die entmutigende Tatsache, daß eine Rakete nur dann den Mond wie vorausberechnet erreichen würde, wenn es den Technikern gelänge, sie mit Stoppuhr-Präzision auf einen exakt bestimmten Geschwindigkeitswert zu beschleunigen.

Die Berechnungen ergaben beispielsweise: Wenn auf einer bestimmten Flugbahn eine Rakete auf eine Endgeschwindigkeit von genau elf Kilometern je Sekunde beschleunigt wird, trifft sie nach 5,4 Tagen auf den Mond. Wird jedoch durch ein technisches Versagen der Raketenmotor nicht



YEHUDI MENUHIN WÄHLT «CENTENAIRE»

Centenaire

Ref. 706/38-1429 18 Kt. mit Goldband DM 1595.-. Gleiches Modell ohne Goldband DM 665.-. Gold/Stahl DM 365.-. Stahl DM 315.-

Grosse Künstler wissen, dass die Uhr ihre Persönlichkeit widerspiegelt. Die Wahl Yehudi Menuhins, des grossen Violin-Virtuosen, fiel auf Eterna·Matic «Centenaire», die allein seine hohe Forderung nach äusserster Präzision und ausgeprägtem Stil erfüllt. Eterna·Matic «Centenaire» ist die flache automatische Uhr – ausgerüstet mit dem revolutionären Kugellager-Selbstaufzug, der höchste Zuverlässigkeit verbürgt.

Wenn automatisch, dann
ETERNA·MATIC
The Watchmaker's Watch

Eterna·Matic ist die erste automatische Uhr der Welt mit Kugellager. Dieses Kugellager ist kleiner als ein Streichholzkopf. Der Durchmesser der einzelnen Kügelchen beträgt bloss 65 Hundertstelmillimeter. Ihrer 30000 haben in einem Fingerhut Platz, und ihr Gewicht von einem Tausendstelgramm pro Stück ist so gering, dass sie auf der Wasseroberfläche schwimmen.

ETERNA::MATIC

BEZUGSQUELLENNACHWEIS ETERNA GmbH, MÜNCHEN 2, DIENERSTRASSE 14,
VERTRETUNG UND SERVICE IN 124 LÄNDERN



schnell und schön
sicher und bequem

mit

RUF-Sortimat

Vollautomatisch werden alle Buchungen z. B. nach Kunden, Lieferanten und Sachkonten sortiert, addiert und saldiert.

Jede Sortierarbeit vor, beim oder nach dem Buchen fällt weg.

Diese bedeutende Neuerung wird ergänzt durch die

RUF-Stahlkubus

Ordnung und Arbeitstechnik.

Sie erfaßt alle Aufgaben der Buchhaltung, ordnet sie in den Raumelementen der Stahlkubus-Formmöbel und vollendet den planvollen Arbeitsablauf.

RUF-BUCHHALTUNG

KARLSRUHE · AM MARKTPLATZ

GUTSCHEIN

für 1 Exemplar

„Das Fundament des RUF-Systems"

mit vielen Hinweisen über modernes Buchen sowie den Prospekt „Die RUF-Stahlkubus-Technik", neue Wege zu Ordnung und Arbeitstechnik in der Buchhaltung.

Name .....

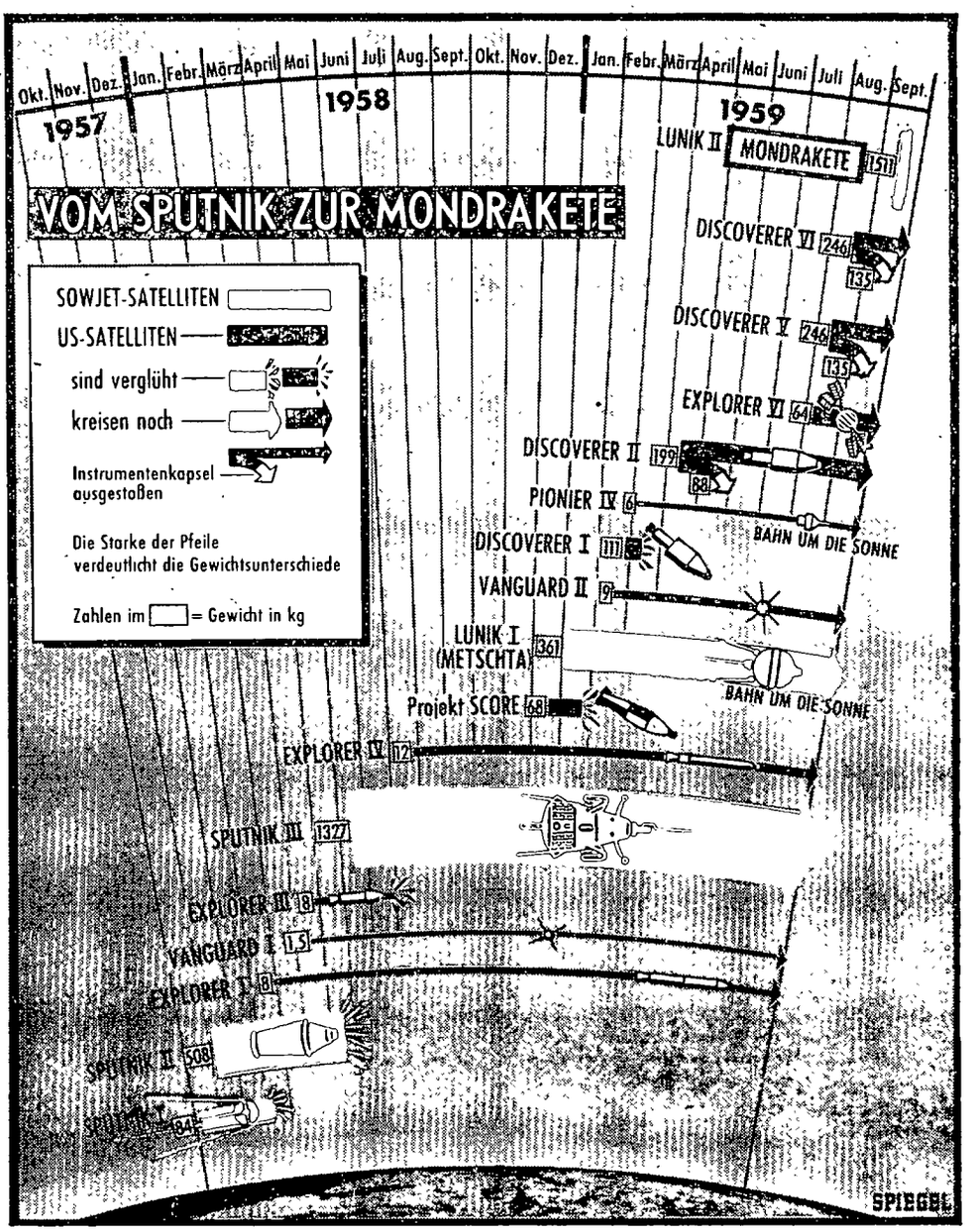
Anschrift .....

.....

Kostenfreie Zusendung durch:

RUF-BUCHHALTUNG · KARLSRUHE

Postfach 1344



exakt bei Erreichen der Geschwindigkeit von elf Kilometern je Sekunde abgeschaltet, sondern erst bei einer Geschwindigkeit von 11,1 Kilometern, so bewirkt diese winzige Abweichung von einem zehntel Kilometer je Sekunde, daß die Rakete 300 000 Kilometer weit am Mond vorbeirast.

Die Ergebnisse der Rechenroboter offenbarten indes noch weitere Komplikationen: Infolge der Erddrehung kommt der Mond täglich nur einmal für wenige Augenblicke — höchstens zehn Minuten — in eine günstige Schußposition. Die umständlichen, bis zu 36 Stunden dauernden Startvorbereitungen für den Abschuß einer Großrakete müssen ohne Unterbrechung genau bis zur kritischen Zehn-Minuten-Periode abgewickelt werden. Eine Verzögerung von wenigen Minuten würde mit einem Fehlschuß enden.

Nur einmal im Monat herrschen in einer Drei-Tage-Periode optimale Startbedingungen. In diesem knappen Zeitraum würde die Erdrotation einer startenden Rakete gewissermaßen einen hohen zusätzlichen Schubs in die Flugrichtung geben. Er resultiert daraus, daß sich jeder Punkt der Erdoberfläche um die Erdachse nach Osten dreht. Diese Gratis-Zugabe wirkt sich allerdings aus geographischen Gründen bei den Sowjets nicht so stark aus wie bei den Amerikanern. Denn die sowjetischen Startplätze liegen auf dem „Karussell Erde" verhältnismäßig dicht bei der Drehachse und kreisen mithin langsamer als die nahe am Äquator errichteten Startrampen der Amerikaner.

„Für den Start einer Erdsatelliten-Rakete ist fast jede Abschußbasis geeignet", erläuterte der amerikanische Raketen-Experte Krafft Ehricke. „Für den Flug zum Mond ist das jedoch nicht der Fall. Rußlands Abschußbasen auf 45 Grad nördlicher Breite liegen so weit nördlich, daß die Sowjets einfach nicht umhin können, einen weitaus ungünstigeren Kurs zu steuern als wir."

Unter diesen Handikaps rüsteten die Sowjets gegen Ende des Jahres 1958 zum Start einer Mondrakete. Die Daten dieses Abschusses, der praktisch unter gleichen Bedingungen verlief wie in der vorletzten Woche der Start von „Lunik II", werden von den Sowjets noch immer geheimgehalten; der amerikanische Geheimdienst vermochte jedoch den Generalen des Pentagon präzise Angaben zu verschaffen.

Danach verlief der Start von „Lunik I", der von den Amerikanern als Musterprozedur der sowjetischen Raketentechnik studiert wird, folgendermaßen: Am 2. Januar 1959 waren auf der Raketenbasis in der Hungersteppe nordöstlich des Aralsees die Vorbereitungen abgeschlossen. Auf dem Startplatz — er liegt genau 47 Grad nördlicher Breite und 67½ Grad östlicher Länge

(siehe Graphik Seite 63) — stand ein 32 Meter hohes, 160 Tonnen schweres Projektil.

Die sowjetischen Techniker hatten es eigens für den Mondstart aus drei verschiedenen Raketen-Typen zusammengebaut: Als erste Stufe verwandten sie eine umgebaute Interkontinental-Rakete des Typs T-3A, ein Geschoß des Musters, auf das Chruschtschow seine Raketen-Drohungen stützt. Auf der Interkontinental-Rakete saß als zweite Stufe eine umgebaute Mittelstrecken-Rakete des Typs T-2. Darauf thronte als dritte Stufe eine Spezialrakete, die für den Mondflug konstruiert worden war. Sie barg eine sechs Zentner schwere Kugel von 62 Zentimetern Durchmesser, die Meßinstrumente und einen Sowjet-Wimpel enthielt.

Als zusätzliche Starthilfe hatten die sowjetischen Techniker noch zwei Raketen des Typs Golem-3, die normalerweise zur Flugzeugabwehr verwendet werden, an das Interkontinental-Geschoß montiert. Alle drei Raketenstufen waren aufgetankt mit einem neuartigen „exotischen" Treibstoff: einer Kohlenwasserstoff-Verbindung mit Borzusätzen und flüssigem Sauerstoff im Verhältnis von 2,4 zu 1.

„Lunik I" startete exakt um 10 Uhr Weltzeit. Das schwarz-weiß gestrichene Projektil, dem die Sowjets die Code-Bezeichnung CH-10 gegeben hatten, sollte nach etwa 43stündiger Flugzeit den Mond ungefähr auf der Höhe des lunaren Äquators treffen.

Die sowjetische Raketen-Mannschaft beobachtete den Abschuß aus tausend Meter Entfernung im Bunker CL-57. Dreizehn Beobachtungsstationen, von Prag bis Woroschilow in der Nähe des Pazifik, verfolgten die Rakete, als sie erst nach Süden raste, dann in östliche Richtung einschwenkte.

Insgesamt 190 Sekunden lang brannten die exotischen Treibstoffe der drei Raketenstufen. In diesem winzigen Zeitraum, der Spanne einer halben Zigarettenlänge, beschleunigten sie die letzte Stufe der Rakete auf die Geschwindigkeit von rund 40 000 Kilometern je Stunde, die erforderlich ist, um den Mond zu erreichen.

In diesen 190 Sekunden legt das Projektil nur etwa eine Strecke von 1000 Kilometern zurück — den verbleibenden Teil der Reise, etwa 380 000 Kilometer, fliegt es antriebslos wie ein geworfener Stein auf seiner kosmischen Bahn, den Kräften von Trägheit und Schwere ausgeliefert.

Nur innerhalb der ersten 190 Flug-Sekunden also war es möglich, die Geschwindigkeit und den Kurs der Rakete zu korrigieren, die in dieser ersten Antriebsphase auf den Leitstrahlen von Radargeräten ritt. Menschliche Gehirne hätten die erforderlichen Steuer-Korrekturen in der knappen 190-Sekunden-Spanne nicht zu errechnen und zu befehlen vermocht. Deswegen hatten die sowjetischen Techniker den Menschen vollig aus den Operationen ausgeschlossen, die gleich nach dem Raketenstart begannen: Die Beobachtungsstationen, die das Projektil mit Radar-Strahlen und Kinotheodoliten anpeilten, funkten automatisch ihre Ortungen an ein Elektronengehirn, das im Kommandobunker CL-57 aufgestellt war. Fortwährend errechnete das Elektronengehirn in Sekundenschnelle die erforderlichen Kurskorrekturen und gab sie stetig automatisch als Befehle an das Raketengehirn weiter, das die Steuermanöver ausführte.


Sedow

„Lunik I" hatte die unmittelbare Nachbarschaft der Erde noch nicht verlassen, als

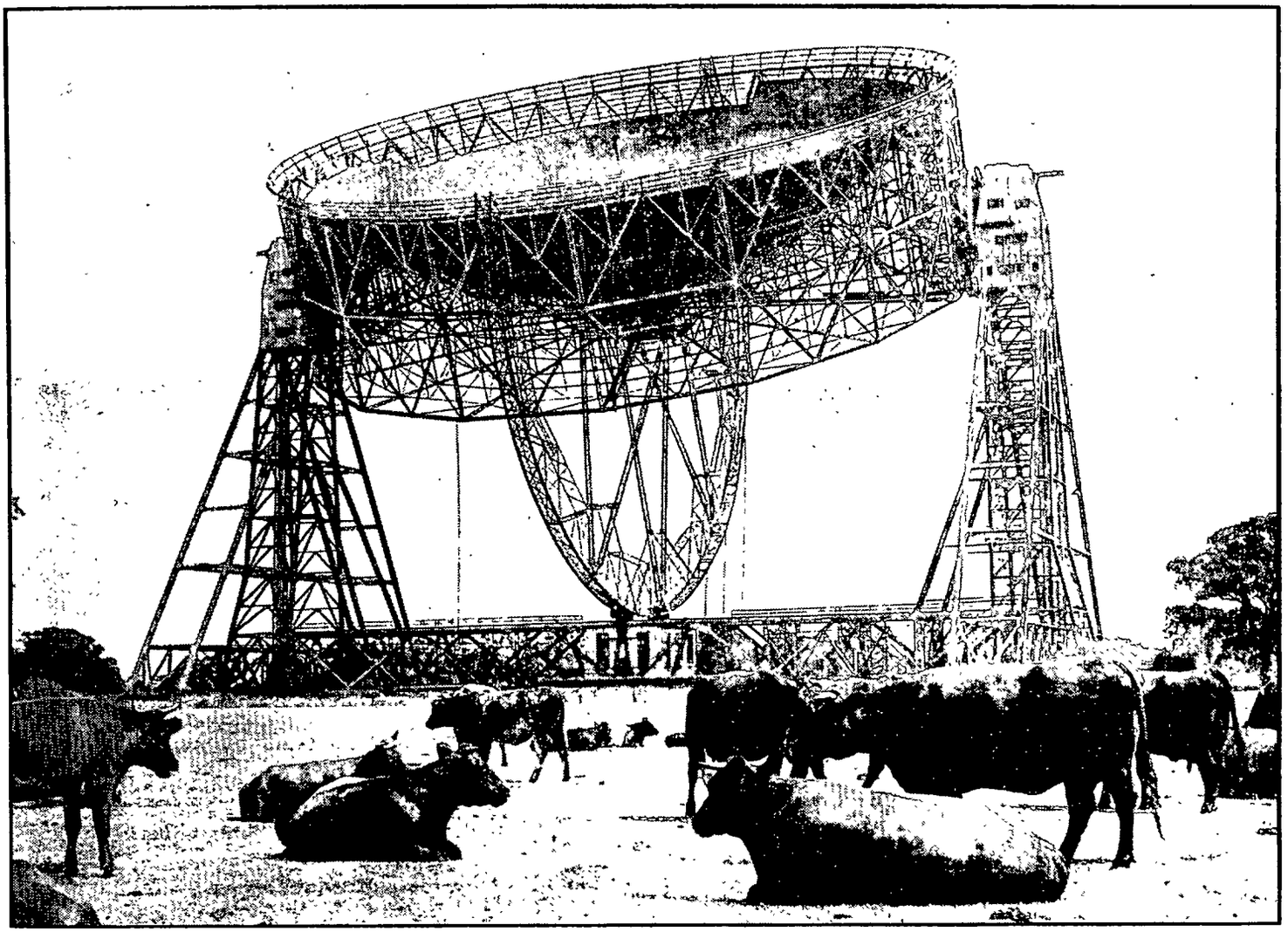


... mit CINZANO

Ein CINZANO zur Begrüßung – welch herzliche Geste, welch verheißungsvoller Auftakt für eine kultivierte Geselligkeit! CINZANO – ob ROSSO oder BIANCO, DRY oder Vermouth CHINATO – können Sie sowohl pur wie auch „on the rocks" (über Eiswürfel) oder mit Soda reichen lassen. Immer werden Ihre Gäste begeistert sein von seinem feinen, charakteristischen Wohlgeschmack, seiner anregenden Wirkung und seiner hervorragenden Bekömmlichkeit. Auch als Grundlage eines harmonisch ausgewogenen COCKTAILS ist CINZANO unentbehrlich!

CINZANO
DIE WELTMARKE

-wenn Gastfreundschaft von Herzen kommt!



Englisches Radio-Teleskop in Jodrell Bank: Das Zirpen verstummte

die sowjetische Nachrichten-Agentur Tass schon meldete: „Am 2. Januar 1959 wurde in der UdSSR der Start einer Mondrakete durchgeführt. Die vielstufige Mondrakete ist programmgemäß auf die Flugbahn in der Richtung zum Mond gelangt."

Die Sowjets glaubten, daß es ihnen mit Sicherheit gelingen würde, das Ziel zu erreichen. Ihre Erwartung gründete sich vor allem darauf, daß sie es vermocht hatten, den Raketenmotor der letzten Stufe bei Erreichen der vorausberechneten Geschwindigkeit auf eine Zehntelsekunde genau abzuschalten.

In dieser Phase erschwerte ein anderes Handikap zusätzlich das Unternehmen der sowjetischen Raketenschützen: Die Sowjet-Union verfügt im Gegensatz zu den Vereinigten Staaten nicht über eine erdumspannende Kette von Peilstationen, die es gestatten, den Kurs einer Mondrakete ohne Unterbrechung zu verfolgen.

Die Sowjets mußten deswegen versuchen, den weiteren Verlauf der Bahn von „Lunik I" mit Hilfe eines improvisierten Tricks zu ermitteln. Rund acht Stunden nach dem Start, in mehr als hunderttausend Kilometer Höhe, versprühte die sowjetische Rakete fünf Gramm Natrium, das wie ein bengalisches Licht das Firmament erhellte.

Der Kurs, den die sowjetischen Mathematiker anhand des kosmischen Feuerwerks sogleich errechneten, verschaffte ihnen rasch die betrübliche Gewißheit, daß ihre Rakete nicht mehr das war, was das erste Tass-Kommuniqué sie genannt hatte: eine *Mond*rakete. In der ersten Tass-Meldung hieß es noch: „Nach vorläufigen Berechnungen ... wird die Rakete den Bereich des Mondes am 4. Januar 1959 etwa um 5.00 Uhr MEZ erreichen." Nun aber, in der Nacht vom 3. auf den 4. Januar, verlautbarte Tass, die sowjetische Rakete werde sich in einen „künstlichen Planeten" verwandeln.

Da längst endgültig feststand, daß die sowjetische Rakete den Mond um 7500 Kilometer verfehlen und gewissermaßen als Irrläufer ins Sonnensystem entschwinden würde, gebärdeten sich die Sowjet-Propagandisten, als sei von vornherein geplant gewesen, die Rakete in eine sonnenumkreisende Planetenbahn zu entsenden. Konsequent wurde das Projektil in allen späteren Verlautbarungen nicht mehr „Lunik" genannt, sondern „Metschta" (Traum).

Geschickt hatten die Sowjet-Propagandisten einen Fehlschuß in einen kosmischen Erfolg umgewandelt, eine verirrte Mondrakete in einen künstlichen „Planeten". In Übereinstimmung mit dieser Taktik schwiegen die sowjetischen Wissenschaftler auch über die Panne, die ihnen auf dem kosmischen Schießstand unterlaufen war. Wie später durch die Kanäle der Geheimdienste heraussickerte, war die dritte Stufe der Mondrakete vor dem Abschalten des Treibsatzes in ein unerwartet starkes Magnetfeld geraten, das die Arbeitsweise der magnetischen Nadelventile in den Brennstoffleitungen beeinträchtigte. Abgesehen von dieser Panne, aus der wahrscheinlich der verhängnisvolle Kursfehler von drei Grad resultierte, ergab der Flug von „Lunik I", daß alle Bestandteile des verwickelten Raketensystems einwandfrei gearbeitet hatten.

Ein halbes Jahr benötigten die Sowjet-Wissenschaftler, um für einen neuen Mondstart die zahlreichen Meßdaten auszuwerten, die „Lunik I" auf seinem Flug verschlüsselt zur Erde zurückgefunkt hatte. Und so ergab sich fast zwangsläufig als Starttermin für einen neuen Mondschuß ein Datum, das kurz vor der geplanten Amerikareise Chruschtschows lag. Nach einem mißglückten Startversuch zu Beginn dieses Monats, den Chruschtschow selbst eingestand, starteten die Sowjets am Morgen des 12. September mit der beim Abschuß von „Lunik I" erprobten Technik „Lunik II" von ihrer Basis nordöstlich des Aralsees, wie üblich unter strengster Geheimhaltung.

Ein Telegramm aus Moskau alarmierte an jenem Tag die Astronomen der englischen Sternwarte Jodrell Bank bei Manchester, die über das größte lenkbare Radio-Teleskop der Welt verfügen: eine schüsselförmige Antenne von 78 Metern Durchmesser. Die englischen Gelehrten waren gerade damit beschäftigt, Radar-Impulse zum rund 50 Millionen Kilometer entfernten Planeten Venus zu schicken und die von der Venus-Oberfläche zurückprallenden Funk-Echos nach rund 5½ Minuten wieder aufzufangen. Sie unterbrachen sofort ihr Forschungsprogramm und richteten die Antenne auf die von den Sowjets mitgeteilte Position der Rakete. Tatsächlich vernahmen sie schon bald das zirpende Funkzeichen von „Lunik II". Offenkundig war den Sowjets daran gelegen, für die Treffsicherheit ihrer optisch nicht erkennbaren Mondrakete ein glaubwürdiges westliches Zeugnis vorweisen zu können.

Schon zu diesem Zeitpunkt war eindeutig, daß die Sowjets ihre Mondrakete als politi-

schen Schuß und nicht etwa, wie sie beflissen versicherten, eigens zur Erforschung des Alls abfeuerten — was schon daraus erhellt, daß sie für den Start bewußt nicht die günstigste Konstellation Erde - Mond abwarteten. Überdies können die Wissenschaftler, im Gegensatz zur allgemeinen Auffassung, beim Flug einer Rakete zum Mond Beobachtungen von wissenschaftlichem Wert nur dann machen, wenn Observatorien aller Erdteile im voraus über den Starttermin, den gewählten Kurs und die Frequenzen der Raketen-Sender informiert werden.

Wäre den Sowjets ernsthaft daran gelegen gewesen, ein wissenschaftliches Experiment durchzuführen, so hätten sie die Sternwarten der Welt rechtzeitig von ihrem Vorhaben unterrichten müssen, um den Astronomen Zeit zu geben, ihre Radio-Teleskope, Himmelskameras und den gesamten Park ihrer vielfältigen Beobachtungsgeräte für ein wissenschaftlich sinnvolles Beobachtungsprogramm herzurichten.

Zudem wäre unter streng wissenschaftlichen Aspekten ein Raketenschuß, der das Projektil in einer Kreisbahn um den Mond herum- und wieder zur Erde zurückführt, sinnvoller gewesen. Denn ein Raketenflug auf einer mondumrundenden Bahn hätte wertvollere wissenschaftliche Meßdaten erbracht als der für die Öffentlichkeit eindrucksvollere Raketeneinschlag in die staubige Mondkruste, „der Chruschtschows Amerikareise mit dem größten Theaterdonner aller Zeiten einleitete", wie die US-Zeitschrift „Time" schrieb. „Die Wissenschaft wurde bei diesem Unternehmen auf den Rücksitz verwiesen", kommentierte der „Observer".

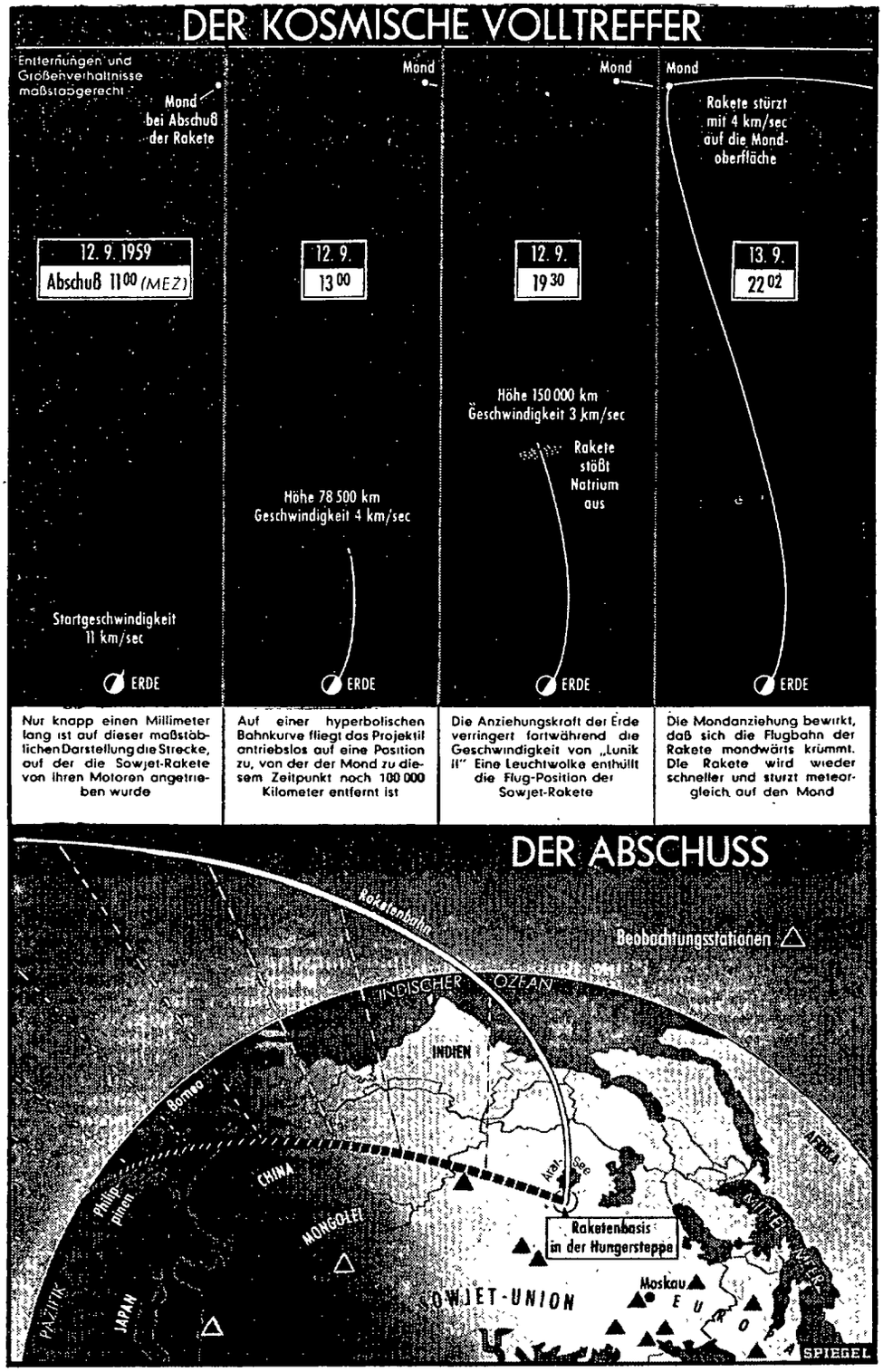
Daß die Sowjets den Mondschuß, der sie als überlegene Raketenscharfschützen ausweisen sollte, mit Bühneneffekten zu inszenieren gedachten, beweist schon die seltsame Ladung, mit der sie die Raketenspitze befrachteten. Requisiten wie Wimpel mit Hoheitszeichen gehören sonst keineswegs zur Ausstattung einer Raumrakete.

Kurz bevor sich die Raketenspitze in die Mondkruste bohrte, stieß sie noch zusätzlich mehrere 20 Zentimeter lange Metallstreifen aus, auf denen Sowjet-Embleme samt Datum eingraviert waren. Sie schmetterten fast gleichzeitig mit dem Wimpelbehälter in den Mondstaub.

Damit hatte sich vor den Amerikanern jählings das Angstbild entrollt, das der Raumfahrt-Promoter Wernher von Braun ihnen jahrelang ausgemalt hatte — „Das rote Banner auf dem Mond!" —, wenn die Tat auch vorerst ohne die Konsequenzen blieb, die der Forscher verheißen hatte, um dem US-Kongreß weitere Millionen für seine Raketenprojekte abzuhandeln: „Wer den Mond besitzt, beherrscht die Erde!"

Dennoch konfrontierte die Landung des Sowjet-Wimpels auf dem Mond die Amerikaner mit der Schockfrage, ob die Kreml-Herren sich gewissermaßen vorsorglich den juristischen Anspruch auf den Besitz von Luna incognita sichern wollten. Bei einer derartigen kosmischen Konquistadorentat könnten sich die Sowjets kurioserweise auf vergleichbare Praktiken berufen, die von den Amerikanern bei der Erforschung der Antarktis angewendet wurden.

Wie die offene See gilt auch der antarktische Kontinent als Res communis, als allgemeiner Besitz. Und als der US-Kongreß-Abgeordnete Thor Tollefson vor drei Jahren die Regierung der Vereinigten Staaten aufforderte, Souveränitätsrechte über Teile der Antarktis zu proklamieren, empfahl er, diesen Anspruch auf Tausende



von Aluminium-Kanistern zu stützen, die Admiral Byrd und andere US-Marineflieger im Verlauf der vier amerikanischen Südpol-Expeditionen über vielen Punkten des sechsten Kontinents abgeworfen hatten. Jeder Kanister enthielt eine amerikanische Flagge und ein Dokument mit dem Besitzanspruch auf das Gebiet, auf das der Kanister gefallen war.

Schon 1952 schrieb der stellvertretende Direktor der Uno-Rechtsabteilung, Oscar Schachter, in einer Studie über das zu schaffende Weltraumrecht: „Das Antarktis-Problem deutet schon den Konflikt an, der sich ergeben mag, wenn die ersten Raketen den Mond und andere Himmelskörper erreichen." In der letzten Woche erklärte zwar der sowjetische Wissenschaftler Leonid Sedow, der „Vater der Sputniks", die UdSSR werde aus der Wimpellandung keinerlei territoriale Ansprüche auf den Mond ableiten, aber das war die völkerrechtlich unverbindliche Äußerung eines Gelehrten.

Die Amerikaner konnten diesen beiläufigen Kommentar keineswegs als endgültige Verzicht-Zusicherung werten. Schon einmal hatten die Sowjets feierlich bekräftigte Ansichten vom Raumrecht mit einer abrupten Kehrtwendung aufgegeben — die international gültige Auffassung, daß eine Nation auch den Luftraum über ihrem Territorium besitzt (wobei freilich ungeklärt ist, in welcher Höhe über der Erdoberfläche der Luftraum endet). Als 1956 einige amerikanische Wetterforschungsballons in 25 Kilometer Höhe über das Territorium der UdSSR schwebten, protestierten die Russen gegen den Einflug und beriefen sich dabei auf die „ad coelum"-Theorie, nach der sich die Souveränität



einer Nation über ihrem Gebiet „bis in den Himmel“ erstreckt.

Doch seit „Sputnik I“ um die Erde raste und mehrmals täglich Dutzende von Grenzen und Ländern überflog, bekennen sich die Sowjets nicht länger zu den „ad coelum“-Grundsätzen. In New York warnte deshalb in der vergangenen Woche der amerikanische Raumrechts-Experte William A. Hyman: „Da Beständigkeit in den Auffassungen nicht zu den Tugenden der Sowjets gehört, sollte man sich nicht wundern, wenn sie eines Tages wegen der Landung auf dem Mond Souveränitätsrechte über den Erdtrabanten anmeldeten.“ Vorsorglich verlautbarte auch ein Sprecher des US-Außenministeriums, der Rechtsexperte John M. Raymond, daß die Sowjet-Union, um die Mond-Souveränität zu beanspruchen, „schon beträchtlich mehr tun müßte, als nur eine rote Fahne in den Boden zu stecken“.

Die Befürchtungen der Amerikaner, die Sowjets könnten eines Tages den Mond doch noch zu ihrem Eigentum erklären, nährt sich auch aus der Tatsache, daß die Delegierten der UdSSR die Bemühungen der Uno zur Schaffung eines verbindlichen Weltraumrechts hartnäckig boykottieren. Sie verweigern die Mitarbeit sowohl in der Uno-Kommission für Weltraumprobleme als auch in einer Unterkommission für Weltraumrecht, die in diesem Frühjahr noch vor dem Start weiterer Raumraketen eine Rechtsnorm für die Inbesitznahme von Himmelskörpern auszuarbeiten gedachten.

Die westlichen Rechtsgelehrten sind sich einig in der Auffassung, daß für die Eroberung des Kosmos längst nicht mehr das „Göttliche Recht des Zugreifens“ gilt, auf das sich noch einige der spanischen und portugiesischen Konquistadoren beriefen. Freilich: Schon mit der Bulle von 1493, mit der Papst Alexander VI. die Welt zwischen Spanien und Portugal längs eines Meridians teilte, wurde die Inbesitznahme von unbekanntem Land durch Gewalt verworfen. Bald bekannten sich die Eroberer-Staaten in feierlichen Vereinbarungen zu der Auffassung, daß eine Nation nur dann die Souveränität über ein neues Territorium beanspruchen könne, wenn sie es auch wirklich besiedele. Aus diesem Grunde fühlte sich Columbus verpflichtet, einen Teil seiner Mannschaft auf Haiti zurückzulassen, um die spanischen Ansprüche auf die „Neue Welt“ zu rechtfertigen.

Die komplizierten Zeremonien, mit denen weiße Männer unbekannte Landstriche symbolisch in Besitz zu nehmen trachteten — die Franzosen und Portugiesen errichteten Kreuze oder Monumente mit den königlichen Wappen, die Russen vergruben in Alaska und auf den Aleuten Kupferplatten mit ihren Hoheitszeichen, die den auf die Mondoberfläche abgeworfenen Metallstreifen ähnelten —, würden heute keinesfalls als vollgültige Besitzlegitimation anerkannt. Als sich Norwegen und Dänemark um den Besitz Grönlands stritten, formulierte der Internationale Gerichtshof in Den Haag die Mindestforderung für den Erwerb eines neuerforschten Territoriums: „Es muß die Absicht und der Wille, die Herrschaft auszuüben, und eine tatsächliche Anwendung dieser Autorität vorhanden sein.“

Der Uno-Rechtsexperte Schachter sorgte sich dennoch, daß „die Regierungen dazu neigen, im allgemeinen die Rechtsgewohnheiten der Vergangenheit anzuwenden, um ihre besonderen Ansprüche geltend zu machen“. Schon vor Jahren warnte er: „Es steht zu erwarten, daß die ersten Landungen auf dem Mond alle Maßnahmen mit sich bringen, die der Unterstützung nationaler Herrschaftsansprüche dienen. Wahrscheinlich wird dann eine Flagge gehißt, an Stelle der Kreuze und Wappen werden vielleicht wissenschaftliche Instrumente zurückgelassen ...“

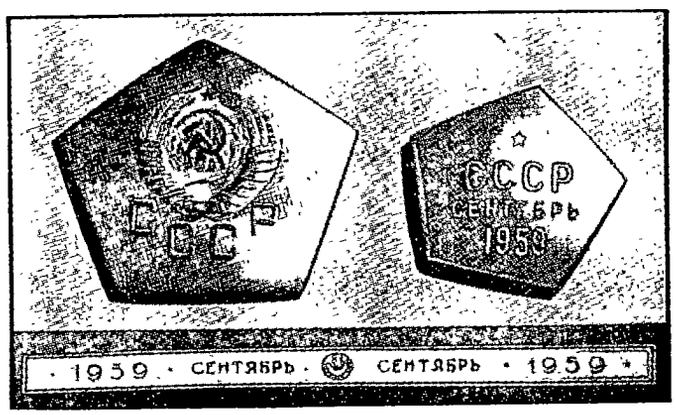
In einer Studie „Wem gehört das Universum?“ erörterte der Uno-Rechtsexperte die Frage, ob der Weltraum mit seinen Himmelskörpern rechtlich ebenso behandelt werden sollte wie die hohe See, die keiner Nation gehöre, aber von Schiffen aller Staaten befahren werden könne. Sollten bei Erkundungen des Mondes wertvolle Bodenschätze entdeckt werden, erläuterte Schachter, so könnte man sie nach denselben Prinzipien ausbeuten wie die ständigen Fischgründe auf hoher See. Diese Fischplätze — Perlen-, Austern- und Schwammbänke wie auch Korallenlager — sind, obgleich sie sich im offenen Meer befinden, regelrechter Besitz derjenigen Staaten, die sie fortwährend abernten.

Unter dem Eindruck der sowjetischen Mondlandung beschäftigte sich die Vollversammlung der Vereinten Nationen in der vergangenen Woche mit einem Bericht, den das „Komitee für die friedliche Benutzung des Weltraums“ zu aktuellen rechtlichen Weltraumproblemen zusammengestellt hatte. „Die Zeit ist kurz“, warnte das amerikanische Raketenfachblatt „Missiles and Rockets“, „Entscheidungen über die Besitzrechte an unserem einzigen natürlichen Satelliten müssen getroffen werden, bevor es zu spät ist.“

Aber welche Nation auch immer kraft ihrer technologischen Überlegenheit einmal den Anspruch auf den Besitz des Mondes durchsetzen könnte — sie wäre Herrscher über eine tote, taube, öde Welt. Die Mond-Okkupanten sähen sich in einer bizarren Wüstenei, gegen die selbst die schneesturmgepeitschten Packeisplateaus der Antarktis wie ein idyllischer Fremdenverkehrsbezirk wirken.

Die Invasoren von der Erde wären Bedingungen ausgesetzt, die sie auf ihrem Heimatplaneten in keinem Laboratorium nachahmen könnten: Sie würden sich in einer Umwelt behaupten müssen, die unter den ungefilterten sengenden Sonnenstrahlen bei Tag so heiß wie ein Kochplatte, bei Nacht aber frostiger ist als der Kältepol in sibirischer Polarnacht. Es gibt keine Atmosphäre, die — wie die Lufthülle auf der Erde — die Temperaturen ausgleicht. Bei einem Schritt aus dem gleißenden Sonnenschein in den Schatten eines Mondberges würde der Erdling von 100 Grad Hitze in 150 Grad Kälte geraten.

Der Mondreisende wäre umhüllt von zermürbender Stille, denn auf Luna würden



Wimpel, Metallstreifen von „Lunik II“: Wem gehört der Mond?

keine Luftmoleküle die Schallwellen seiner Stimme weitertragen. Jede Bewegung würde sich lautlos vollziehen, gleichgültig, ob es sich um den Einschlag eines Meteors, die Landung eines Raumschiffes oder den Einsturz eines Mondberges handelte.

Alle vertrauten Wettererscheinungen fehlen, denn ohne Luft gibt es kein Wetter, keinen Wind, keine Wolken, keinen Regen, keinen Schnee, keinen Hagel, keinen Tau. Ohne die Einflüsse einer Atmosphäre wirkt auch keine Erosion auf die Oberfläche des Mondes ein, und keine Flüsse schleifen das felsige Geröll.

So böte sich dem Erdenmenschen die Mondlandschaft als eine Urwelt dar, die schon in ihrem Geburtsvorgang erstarrte, als ein Museum der Geschichte des Universums, das sich seit Milliarden Jahren nicht verändert hat. Dr. Fred Whipple, Leiter des astro-physikalischen Observatoriums in Cambridge, illustrierte die Leblosigkeit der Mondwelt mit einem Beispiel: „Wenn ein zartes Spinnennetz vor vier Milliarden Jahren über den Eingang einer schattigen Mondhöhle gespannt worden wäre, so hinge es dort wahrscheinlich heute noch unverändert." Deswegen betrachten Wissenschaftler den Mond, der als kleinerer Zwilling der Erde geboren wurde, als faszinierendes Studienobjekt, als fossile Erde.

Generationen von Mondguckern haben bereits in mühseligen, jahrelangen Beobachtungen Quadratkilometer für Quadratkilometer der sichtbaren Mondoberfläche kartographiert, die neunzigmal so groß wie die Bundesrepublik ist. Die Forscher haben damit eine neue Disziplin der Astronomie vervollkommnet, die Selenographie*, die Mondbeschreibung. Sie mußten sich allerdings zufriedengeben, ihre Neugier auf die eine Hälfte des Erdtrabanten zu richten. Der Blick auf die Rückseite des Mondes ist jedem Erdbewohner verwehrt, da der Mond sich während eines Umlaufs um die Erde gleichzeitig einmal um seine eigene Achse dreht, so daß er der Erde stets dieselbe Seite zukehrt.

Begründer der neuen Wissenschaft vom Mond war der italienische Mathematikprofessor Galileo Galilei („Und sie bewegt sich doch!"). Als er in einer Januarnacht des Jahres 1609 ein selbstgebasteltes Teleskop auf den Mond richtete, erkannte er, daß die Figur des „Mannes im Mond" aus dunkel gefärbten Flecken bestand. Er klassifizierte sie kurzerhand als „Meere". An der Schattengrenze, dem „Terminator", die den unbeleuchteten Teil des Mondes vom beleuchteten trennt, erspähte der italienische Gelehrte die langgestreckten Schatten von Bergen, Gebirgen und Kratern. All das schien ihm die Ansicht zu bestätigen, daß der Mond genauso wie die Erde beschaffen sei.

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.

Obgleich auf der Mondoberfläche keine Lichtreflexe zu erblicken waren, die auf die Existenz von Wasser hätten schließen lassen, glaubten die ersten Beobachter, die dunklen glatten Mondflecken als Meere einstufen zu können. Sie tauften die größte dunkle Fläche auf den Namen Oceanus Procellarum (Ozean der Stürme), ein anderes dunkles Gebiet beispielsweise auf die Bezeichnung Mare Serenitatis (Meer der Heiterkeit), und heute weist der Mondatlas eine ganze Reihe von „Ozeanen" und „Meeren" auf, die freilich in Wirklichkeit gigantische Lava- oder Staubwüsten sind: Mare Vaporum (Ozean der Dämpfe), Mare Tranquillitatis (Meer der Ruhe) oder Mare Crisium (Meer der Gefahren). Die steilen Mondgebirge, deren Gipfel mitunter höher sind als der Mount Everest, wurden mit den traulichen Namen irdischer Berglandschaften versehen: Alpen, Apenninen oder Kaukasus.

Die Frage, wie diese seltsamen Ringgebirge und Lava-Wüsten des Mondes entstanden sind, verwickelte die Wissenschaftler in einen Disput, der seit einem Jahrhundert anhält. Noch immer ist ungeklärt, ob die gigantischen Mondkrater und Ringgebirge — das größte hat einen Durchmesser von 220 Kilometern — durch den Aufprall von riesigen Meteoren aufgeworfen wurden oder ob es sich um die Spuren großer Blasen handelt, die beim Abkühlen der einst breiigen Mondoberfläche zerplatzten.



Raketen-Duellanten Eisenhower, Chruschtschow*: Touché!

Ungewiß ist auch der Ursprung der bis zu 100 Kilometer langen Rillen und der hellen Streifensysteme, die sich kilometerlang über den Mondboden erstrecken. Endgültige Antworten auf diese Forschungsfragen werden die Selenologen (Mondforscher) nur geben können, wenn es ihnen gelingt, die Entstehungsgeschichte des Erdtrabanten zu rekonstruieren.

Nach der vorherrschenden Theorie entstand der Mond vor etwa fünf Milliarden Jahren — zur gleichen Zeit wie die Erde — als kleiner Bruderplanet aus derselben Wolke kosmischen Gases, aus der die Sonne wie auch alle anderen Planeten geformt wurden. Die Anziehungskraft des Mondes — sechsmal schwächer als die der Erde — reichte jedoch nicht aus, die aus dem Mondboden entweichenden Gase an die Mondoberfläche zu fesseln und eine Mond-Atmosphäre zu bilden.

Allein die Tatsache, daß sich in den riesigen Teleskopen Mond-Objekte von der Größe des Kreml oder des Pentagon ungetrübt durch Wolken- oder Dunstschichten hart und klar abzeichnen, erlaubt den Rückschluß, daß der Mond heute keine, nennenswerte Gashülle mehr hat. Diese Deduktion wurde in den letzten 30 Jahren durch raffinierte Beobachtungstechniken bestätigt. 1956 beantwortete der englische Astronom Bruce Elsmore mit dem Ergebnis eines großangelegten astronomischen Experiments die generationenalte Streitfrage: „Der Mond hat eine Atmosphäre, aber sie ist so unvorstellbar dünn, daß sie irdisches Leben nicht gestattet" — sie ist so dünn wie die letzten Ausläufer der irdischen Atmosphäre in 500 Kilometer Höhe.

Während die Erdoberfläche durch die Lufthülle wie durch einen meterdicken Bleimantel vor den tödlichen Strahlen des Alls abgeschirmt wird, ist der Mondboden dem unablässigen Bombardement von Meteoriten, ultravioletten Strahlen und energiereichen Atomteilchen ausgesetzt. Die winzigen Geschosse haben in Milliarden Jahren die Oberfläche des Mondes zu feinem, vermutlich radioaktivem Staub zermahlen. Möglicherweise, so vermuten die Biochemiker, könnte die staubige Mondkruste primitiven Lebensformen, die auf der Erde nicht mehr existieren, als Nährboden dienen.

Als der Schuß zum Mond nach dem Start der Sputniks möglich schien, überraschten deswegen zwei amerikanische Biochemiker die Raketentechniker mit einem unorthodoxen Vorschlag. In einem Artikel in der Zeitschrift „Science" forderten sie, daß das Studienobjekt Mond vor verfrühtem Kontakt mit irdischem Leben bewahrt bleiben müsse. Nur dann sei die Gewähr gegeben, daß die Wissenschaftler einmal den Mond als Modell einer fossilen Erde in unversehrtem Zustand erforschen könnten.

Wider Erwarten wurde der skurril und utopisch anmutende Vorschlag von den Wissenschaftlern der betroffenen Disziplinen aufgegriffen. Sie gründeten ein „Komitee gegen die Verseuchung durch extraterrestrische Exploration" (Cetex), dessen Mitglieder einen ganzen Katalog von Empfehlungen für die amerikanischen und sowjetischen Raketenforscher ausarbeiteten. Vor allem beschworen sie die Raketentechniker, die Mond-Projektile vor dem Start keimfrei zu machen. Irdische Mikro-Organismen auf der Hülle des Raketenkörpers könnten den Flug zum Mond überstehen und eine möglicherweise existierende Mondbakterienwelt ausrotten.

Aber nicht nur die Einfuhr lebender Zellen auf den Mond müsse verhindert werden, forderten die Cetex-Mitglieder, auch Bakterien-Leichen oder andere organische Moleküle sollten von den Raketen-

* Selene (griechisch) = Mond.

* Mit einer Nachbildung der Raketenkapsel, die den Mond erreichte.

wänden heruntergespült werden, solange nicht einwandfrei ermittelt worden ist, ob der Mond eine eigene Bakterienwelt aufweist. Denn selbst eine derartige, scheinbar leblose Fracht könnte auf der Mondoberfläche zu neuem, zerstörerischem Leben erwachen.

Tatsächlich befolgten die Amerikaner die Ratschläge der Cetex-Gelehrten und wuschen ihre „Pionier"-Raketen vor dem Start mit antiseptischen Ölen. Auch die Russen verkündeten, daß „Lunik II" vor dem Abschuß keimfrei gemacht worden sei.

Der Zeitpunkt, zu dem der Mensch erstmals höchstpersönlich den Naturschutzpark Mond betreten wird, um die erstarrte Urwelt zu inspizieren, scheint immerhin so nahe gerückt zu sein, daß sich schon jetzt viele Wissenschaftler in der Sowjet-Union und in den Vereinigten Staaten mit Forschungsprogrammen beschäftigen, die ihnen helfen sollen, Mondbasen für einen ersten kürzeren Aufenthalt zu entwerfen. „Flugreisen Erde-Mond-Erde werden am Ende unseres Jahrhunderts etwas Alltägliches sein", prophezeite der russische Astronautiker Jurij Sergejewitsch Chlebzewitsch. „Bis zum 21. Jahrhundert ist der Mond etwas wie der ‚Siebente Kontinent' unserer Erde. Dann beginnt, so seltsam es auch klingen mag, die Ausbeutung der Naturschätze des Mondes."

Der sowjetische Wissenschaftler Nikolai Alexandrowitsch Warwarow entwarf kürzlich vor russischen Journalisten das Bild einer Mondstadt, wie die Sowjets sie einmal auf dem Erdtrabanten zu errichten gedenken. Unter einer gigantischen Kuppel aus durchsichtigem Kunststoff soll eine künstliche Atmosphäre den Mondbewohnern das Leben zu erdengleichen Bedingungen ermöglichen. Das Glasdach soll gleichzeitig als riesiger Filter nur den Teil der Sonnenstrahlen durchlassen, der auch die Erdoberfläche erreicht.

„Das Mondwasser, das aus den Tiefen des Planeten geholt wird", erläuterte Warwarow, „bewässert die fruchtbare Schicht des Mondbodens. Sauerstoff und Stickstoff gewinnt man aus Mondmineralien." Der Gelehrte schwärmte von blühenden Obstgärten, die Sowjet-Kolonisatoren auf dem roten Mond anlegen würden. „Wegen der idealen, künstlich zu schaffenden Bedingungen und der geringen Anziehungskraft des Mondes wird das Kraut eines gewöhnlichen Radieschens hoch wie eine Palme", versicherte Warwarow.

Nüchterner als die von sozialistischen Fortschrittsträumen erfüllten Sowjetmenschen beurteilten amerikanische Wissenschaftler in einer vom US-Kongreß durchgeführten Studie über „Die nächsten zehn Jahre der Raumfahrt" die Exploration des Mondes. „Es ist bemerkenswert", resümierte der Vorsitzende des „Sonderausschusses für Weltraumfahrt und Raumforschung" des US-Kongresses das Ergebnis der Studie, „daß keine der Autoritäten in Frage stellte, daß der Mensch den Mond erreichen werde. Strittig erschien nur der Zeitpunkt, zu dem das geschehen würde."

Die Termin-Voraussagen für die erste Reise eines Menschen zum Mond schwankten freilich nur um ein Jahrzehnt. „Einige waren überzeugt", berichtete der Kongreß-Ausschuß, „daß der Mensch zum erstenmal in der Dekade 1969 bis 1979 den Mond betreten werde." Andere Raketenforscher, die ihre Voraussagen auf die geheimen Betriebsdaten neuer Raketen-Generationen gründeten, die gegenwärtig in den amerikanischen Industriezentren entwickelt werden, nannten näherliegende Termine. Dr. Herbert York, Leiter der Forschungsabteilung im US-Verteidigungsministerium, gab seine Überzeugung zu Protokoll, daß „der Mensch etwa in zehn, vielleicht sogar schon in sieben Jahren seinen Fuß in den Mondstaub setzen wird."

Fast [illegible]

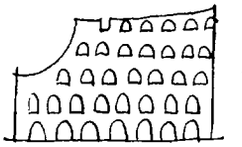
›unwiderstehlich‹ hat eine charmante Italienerin den Duft von WHITE HORSE genannt.



Fragen Sie in London,



in Paris, Stockholm oder Rom



nach einem guten Rasierwasser: WHITE HORSE



wird man Ihnen sagen ist wundervoll erfrischend, kultiviert und typisch männlich.

WHITE HORSE

After Shave Lotion mit dem unwiderstehlichen Duft.

Kostbar-aber nicht teuer

in allen guten Fachgeschäften ab DM 2.90.

WHITE HORSE

Generaldepot Heidelberg