

G 7711 E

SOWJETUNION HEUTE

4 APRIL 1988 33. JAHRGANG



AMFOR



Rechts oben: Auf der Aussichtsplattform des unbeweglichen Spiegels – Rechts: Die Atomuhren des Radioteleskops – Links: Ungewöhnliche Perspektive
Fotos: APN

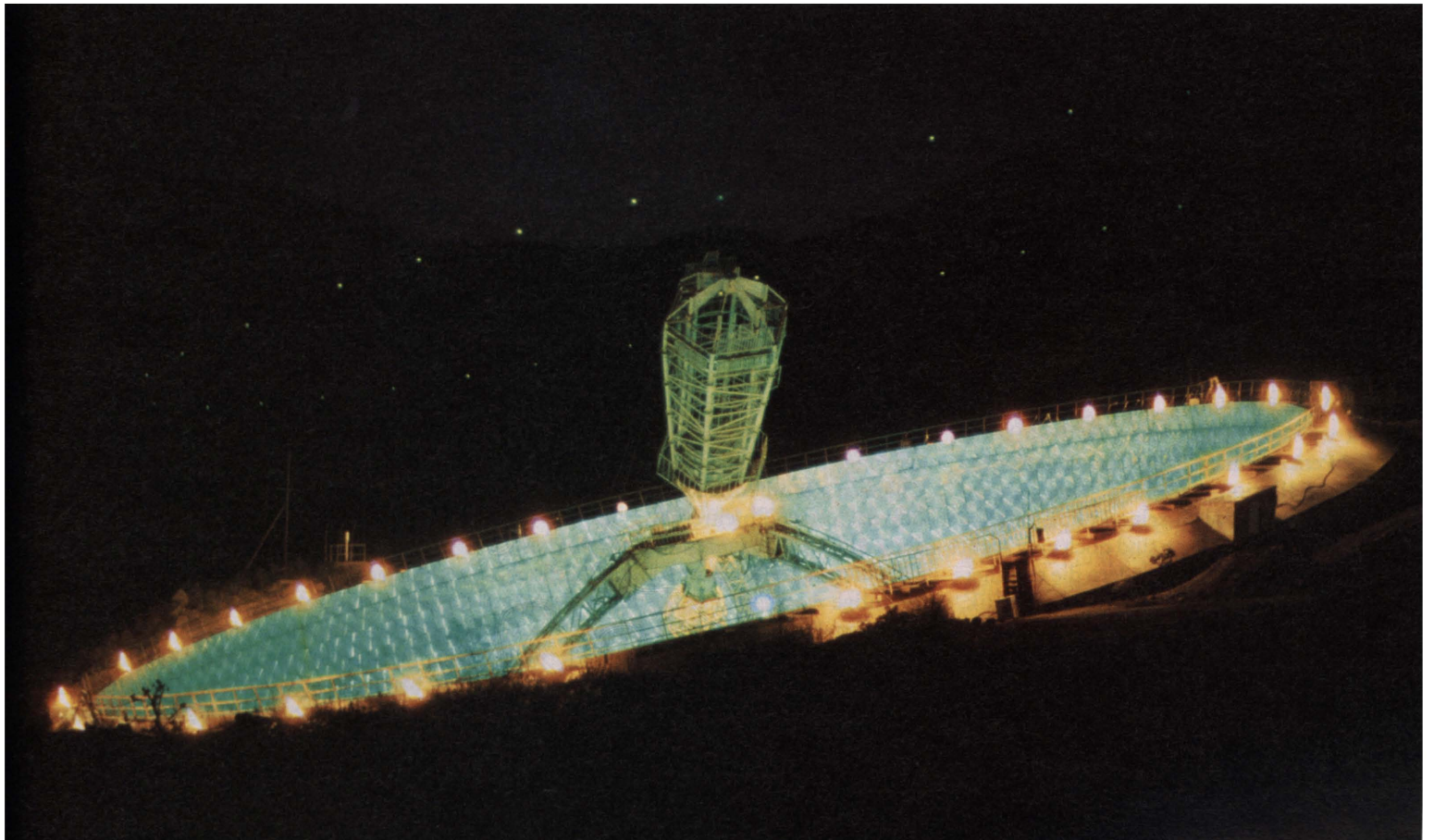
Bereits der erste Einsatz eines neuen Radioteleskops am Berg Aragaz in Armenien brachte eine Sensation: In der Nähe des Sterns Eta im Sternbild Zwillinge (Gemini) „erkannte“ es 250 Lichtjahre von der Erde entfernt einen mächtigen Ausbruch der Radiostrahlung. Zuvor war es nicht gelungen, derartige Erscheinungen an roten Giganten (Riesensternen) festzustellen.

Das neue Radioteleskop, eines der leistungsstärksten der Welt (sein Verstärkungsfaktor beträgt zehn Milliarden), wurde in der Nähe der armenischen Hauptstadt Jerewan in 1800 Metern über dem Meeres-

spiegel aufgestellt. Der Durchmesser des Hauptspiegels beträgt 54 Meter. Das ganze System nimmt ein Areal von rund 0,5 Hektar ein.

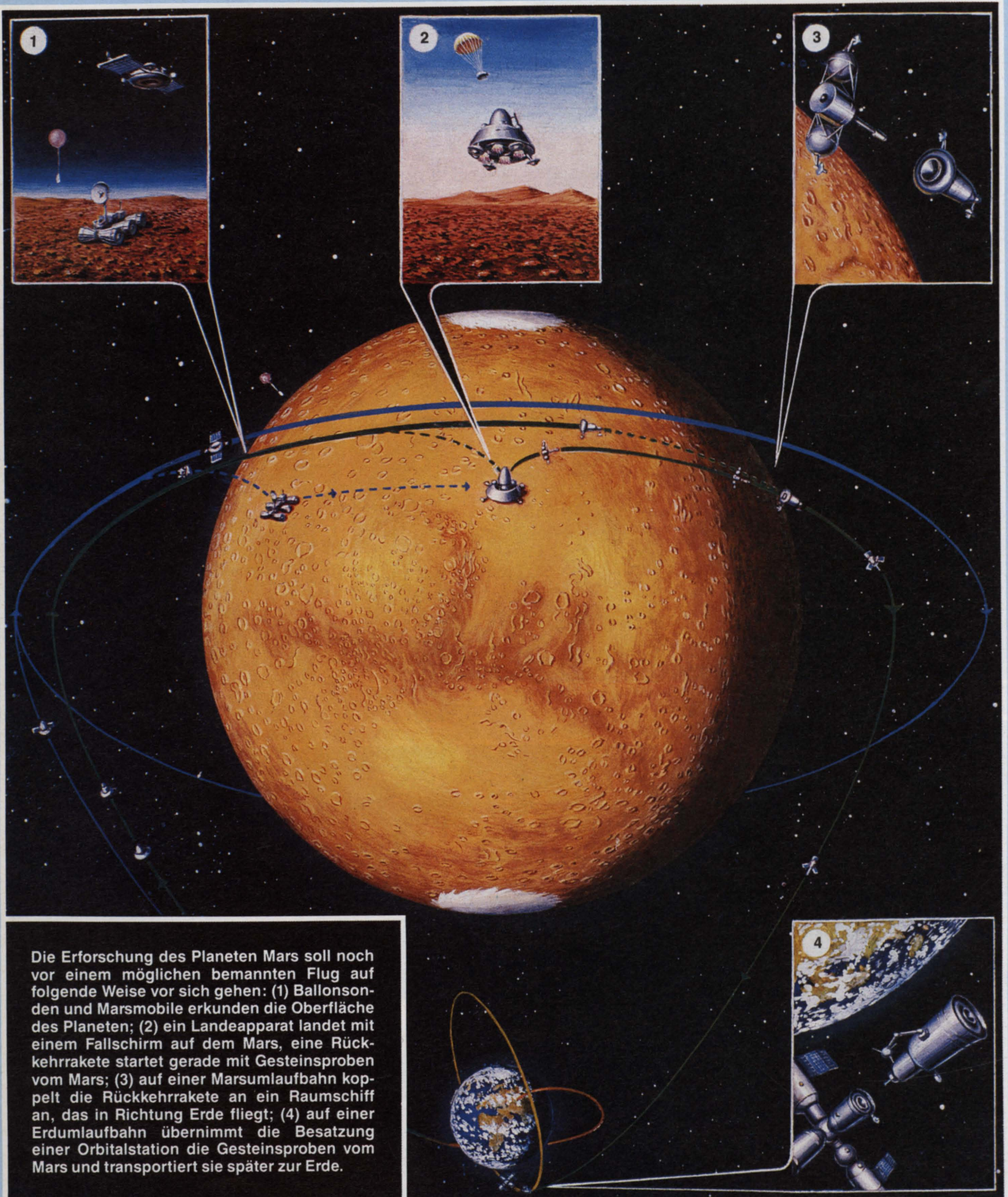
Ungeachtet seiner beeindruckenden Größe ist dieses Teleskop sehr wirtschaftlich. Die Konstrukteure des Unionsinstituts für radiophysikalische Messungen in Jerewan machten den Hauptspiegel unbeweglich, weshalb er keine Energie für seine Schwenkungen braucht. Um die Richtung für den Signalempfang zu ändern, muß lediglich der kleine Spiegel mit einem Durchmesser von fünf Metern gedreht werden.

LEWON DAJAN



Flüge zum Mars zur Jahrtausendwende?

Eine Fernsehdiskussion sowjetischer und amerikanischer Raumfahrtexperten



Carl Sagan: Unsere kosmische Fernsehbrücke hat heute Erforscher des Welt- raums versammelt: solche, die Raumschiffe projektieren und solche, die bereits exo- tische Bilder wie aus anderen Welten gese- hen haben. Dabei sind Astro- und Kosmo- nauten, Leiter und hervorragende Fachleu- te der kosmischen Programme unserer Länder zusammengekommen. Einige von ihnen sind noch sehr jung, vielleicht wer- den sie eines Tages zum Mars fliegen.

Lassen Sie uns erörtern, warum uns der Mars so interessiert, was wir bereits über ihn wissen und was wir noch über ihn er- fahren wollen. Lohnt es sich für uns, Men- schen zum Mars zu schicken? Können wir uns das erlauben?

Arkadi Strugazki, Verfasser von Science-fiction-Romanen (UdSSR): Nun, in dieser Frage bin ich Pessimist. Mir scheint, daß es noch zu früh ist, diese wahnsinnig kostspieligen Projekte ernst- haft zu erörtern. Die Menschheit ist dafür weder in sozialer noch in ökonomischer Hinsicht reif. Sie ist technologisch auf ein fortgesetztes Programm der Erforschung von Mars und Venus nicht vorbereitet, von den nicht erdähnlichen Planeten ganz zu schweigen.

Waleri Kubassow, Fliegerkosmonaut der UdSSR: Arkadi, ich bin mit Ihnen überhaupt nicht einverstanden. Natürlich haben wir noch Mangel, und zwar sowohl in ökonomischer wie auch in technologi- scher Hinsicht. Es kann sein, daß zehn oder sogar fünfzehn Jahre nötig sein wer- den, um die Aufgabe eines Fluges zum Mars zu bewältigen. Aber man muß damit bereits heute beginnen. Und das ist zwei- fellos teuer! Aber ich sage Ihnen, daß die Rüstungsausgaben unserer beiden Länder die Kosten dieses Projekts um eine Vielfa- ches übersteigen.

Carl Sagan: Die ungefähren Kosten eines bemannten Fluges zum Mars werden den Ausgaben für ein Rüstungssystem entspre- chen. Deshalb ist die Meinung, daß wir uns das aus finanziellen Überlegungen nicht erlauben können, für mich kein Ar- gument.

Waleri Barsukow, Direktor des Instituts für Geochemie und analytische Chemie und korrespondierendes Mitglied der Akademie der Wissenschaften der UdSSR: Gerade die Erforschung des Mondes, der Venus und teilweise des Mars hat uns verstehen lassen, daß der Mars eine Schlüsselstellung einnimmt, will man die einheitliche Abfolge der Entwicklung der erdähnlichen Planeten begreifen. Die Atmosphäre und das Klima des Mars lassen uns keine Ruhe. Mich persönlich in-

Welchen Sinn macht es, den Mars zu erforschen? Werden Menschen oder eher Roboter zu diesem Planeten fliegen? Planen Amerikaner und Russen einen gemeinsamen Flug? Auf diese und viele andere Fragen haben die Teilnehmer einer sowje- tisch-amerikanischen Fernseh- brücke zu antworten versucht, die vom Staatlichen Komitee der UdSSR für Rundfunk und Fernsehen und einem Fernse- sender in San Francisco veranstaltet worden war. An der Diskussion nahmen bekannte Wissenschaftler, Autoren von Science-fiction-Romanen, Kosmonauten, Ärzte und Jour- nalisten teil. Durch die Sendung führten der amerikanische Astrophysiker Carl Sagan und der sowjetische Wissen- schaftler Sergej Kapiza.

Dieses Gespräch ergänzten wir durch Aussagen sowjetischer Wissenschaftler über eine Expedi- tion zum Mars, die wir der Zeitung „Iswestija“ und der Zeit- schrift „Sowjetunion“, aus der auch die nebenstehende Fach- grafik stammt, entnommen haben.

teressieren besonders die Polkappen, in den- nen die Geschichte des Klimas „aufge- zeichnet“ ist. Von besonderem Interesse sind für mich auch die ehemaligen Flußtä- ler des Mars, denn in ihren Ablagerungen kann Leben in irgendeiner Form bestehen. Wir wissen ferner nichts über die Ge- schichte des Magnetismus auf dem Mars. Es gibt dort Vulkane, die über 600 Millio- nen Jahre aktiv waren. Sie haben gewaltige Mengen Lava aus dem Innern hervorge- bracht, wobei sich ein Auswurf über dem anderen ablagerte. Es ist von Bedeutung zu wissen, wie sich dabei die Zusammenset- zung der Lava veränderte. Das würde viele Angaben über die Geschichte des „inneren Lebens“ des Planeten vermitteln.

Insgesamt gesehen, sind wir in bezug auf unsere Kenntnisse über den Mars noch Schulanfänger. Das aber bedeutet, daß wir fliegen müssen.

Thomas Paine, ehemaliger Direktor der NASA: Der Mars ist für die Menschheit nach dem Mond das nächste Ziel in unse- rem Sonnensystem. Wenn das 21. Jahr-

hundert wirklich zu einer Epoche des Weltraums wird, dann werden wir Zeugen, wie auf dem Mond menschliche Siedlun- gen entstehen und wie auf dem Mars so- wjetische und amerikanische Kosmonau- ten gemeinsam arbeiten.

Arkadi Strugazki: Dennoch, so hoffe ich, werden Sie die Tatsache anerkennen, daß unsere Raumschiffe bei all ihrer scheinba- ren Vollkommenheit gegenwärtig noch zu schwach sind. Mit chemischem Treibstoff kommt man nicht weit. Wenn wir dieses verrückte Programm aufstellen und in sol- chen Schiffen eine Expedition zum Mars entsenden, der 400 Millionen Kilometer entfernt ist... Ist diese Sache der Mühe wert? Die regelmäßigen Flüge der Robo- terapparate zum Mars und zur Venus — das ging noch und war noch zu akzeptie- ren.

Edwin Aldrin, Astronaut: Ich denke, daß Sie, Arkadi, eine zu pessimistische Hal- tung einnehmen. Bedenken Sie, was in den sechziger Jahren getan wurde und wie sich seitdem die Technologie weiterentwickelt hat. Die sowjetischen Kosmonauten haben der Welt gezeigt, daß eine Besatzung über ein halbes Jahr im Orbit verbleiben kann. Juri Romanenko hat kürzlich die Jahres- grenze erreicht! Natürlich müssen noch vielfältige Probleme gelöst werden, bevor man sich auf eine solche lange Reise be- gibt. Lösen wir sie! Der Mars muß noch bis zum Ende dieses Jahrhunderts Erdbe- wohner empfangen. Das wäre ein gutes Geschenk für das ausklingende Jahrtau- send.

Joseph Kerwin, Astronaut: Ich stimme mit Edwin überein. Aber auch für mich stellt sich die Frage: Wen soll man schicken? Menschen? Oder soll man sich vorläufig auf Apparate beschränken, die von Menschen gesteuert werden?

Genrich Awanessow, Institut für kosmi- sche Forschungen der Akademie der Wissenschaften und Doktor der techni- schen Wissenschaften: Mir scheint, daß die Wegbereiter auf dem Mars weiterhin Automaten sein werden. Gerade im Pro- gramm der Automaten müssen wir die Aufgabe verankern, nach perspektivischen Gebieten für verschiedene Forschungen — biologische und physikalische — zu su- chen.

Der nächste Schritt im Programm müssen Landeapparate und Marsfahrzeuge sein, die unsere „Beine“ und „Hände“ auf dem Mars sein werden. Übrigens, wie ist es ge- genwärtig um sie bestellt?

Konstantin Suchanow, Mitarbeiter von Glawkosmos, der Hauptverwaltung für

die Entwicklung und Nutzung der kosmischen Technik für die Volkswirtschaft: Wir arbeiten gegenwärtig einige mögliche Varianten eines solchen Marsfahrzeuges durch. Es wird voraussichtlich nicht sehr groß sein. Seine Hauptaufgabe besteht erstens darin, die Technik der Vorwärtsbewegung auf dem Mars zu entwickeln, und zweitens eine erste Erkundung der Marsoberfläche zu ermöglichen.

Jim French: In den USA ist man der Meinung, daß wir noch ein wenig — ein paar Jahre vielleicht — warten sollten. Es kann sein, daß es zu einem Durchbruch in der Technologie kommt, der die Aufgabe einer Mars Expedition erleichtert.

Dennoch: Kolumbus hat auch nicht auf neue Technologien oder darauf gewartet, daß man ihm ein Hochseeschiff wie die „Queen Elisaeth II.“ baut.

Ich weiß, daß die Sowjetunion ihr kosmisches Programm erfolgreich entwickelt. Aber wenn wir die bereits vorhandene Technologie auf beste Art nutzen und die wissenschaftlichen Errungenschaften vereinen, dann werden wir schnell vorankommen und alles notwendige erhalten, um zum Mars fliegen zu können.

Garri Rogowski, Glawkosmos (UdSSR): Unser Programm zur Erforschung des Mars gewinnt wirklich an Geschwindigkeit. Gegenwärtig verfügt man in der Sowjetunion über automatische kosmische Apparate der neuen Generation, sogenannte hochintellektuelle Roboter. Ihre erste Prüfung wird die Expedition zum Marsmond Phobos sein, die für die Jahre 1988 und 1989 geplant ist. Diese Apparate werden die Basis für die Realisierung des Marsprogramms bilden. Die neuen Roboter gestatten es, das folgende komplizierte Programm auszuführen:

— automatische Stationen zum Mars zu bringen, um den Planeten von den Umlaufbahnen seiner künstlichen Satelliten umfassend zu erforschen, und aussichtsreiche Gebiete für die detaillierte Erforschung zu bestimmen;

— in diesen Gebieten Landeapparate auszusetzen, die die Atmosphäre des Planeten sowohl selbst als auch mit Unterstützung von Ballons untersuchen;

— gründlich die Oberfläche mit Hilfe selbstfahrender Apparate — Marsfahrzeuge — zu erforschen, indem man Analysen des Gesteins durchführt und Proben aus ihm entnimmt;

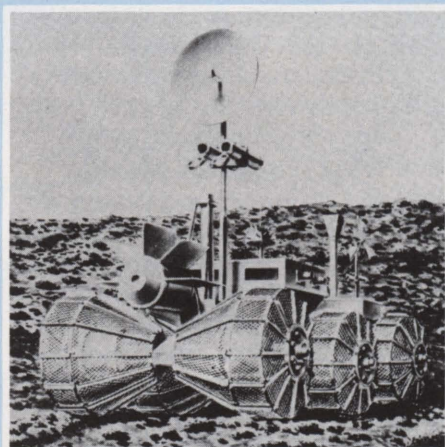
— eine „Rückkehrrakete“ mit Proben zu beladen und nach ihrem Start vom Mars ihre automatische Kopplung mit einem

kosmischen Apparat durchzuführen, der sie zur Erde bringen wird.

In dieser Angelegenheit möchte ich mich an unsere amerikanischen Kollegen wenden. Wenn wir schon begonnen haben, über die Erforschung des Mars zu sprechen, dann ist es sicherlich an der Zeit, unsere Anstrengungen vor allem bei der Entwicklung eines sogenannten Marsmodells zu vereinigen.

Ron Cal (USA): Ich unterstütze diesen Gedanken. Es ist schon lange an der Zeit, die Bildung einer internationalen Datenbank für Angaben über die Atmosphäre und über Merkmale der Oberfläche des Mars in Angriff zu nehmen.

Paul Rambaut, Nationales Gesundheitsinstitut (USA): Aber wissen wir denn



„Marssohod“ heißt diese Variante eines Modells, das als Marsmobil eingesetzt werden könnte

bereits alles darüber, welche Auswirkungen die langzeitige Schwerelosigkeit bei einem Flug zum Mars auf einen Menschen haben wird? Sowohl in unserem Land als auch in der UdSSR ist den Spezialisten klar: Die äußerst wichtigen Probleme, die bei einer Expedition zum Mars auftreten, werden damit verbunden sein, daß während des langen Fluges bei den Kosmonauten ein Verlust an Knochensubstanz vor sich geht, der sich seinerseits gefährlich auf das Skelett auswirkt.

Oleg Gasenko, Direktor des Instituts für medizinisch-biologische Probleme der Akademie der Wissenschaften der UdSSR: Diese Frage trifft den Kern der Sache. Um sie beantworten zu können, sammeln wir gegenwärtig bei den Langzeitflügen auf Erdumlaufbahnen Erfahrungen. Wenn es sich zeigt, daß ein Flug zum Mars unter den Bedingungen der Schwerelosigkeit nicht möglich ist, dann müssen wir die künstliche Schwere nutzen. Experimente mit Tieren, die wir mit Biosatelliten durchführten, haben ergeben, daß

die künstliche Schwere praktisch alle biologischen Probleme beseitigt.

Aber es entstehen andere, vor allem technische Probleme. Es muß ein großer kreisförmiger Apparat entwickelt werden, der durch Drehbewegungen irdische Belastungen imitieren kann. Doch für wissenschaftliche Beobachtungen und Spezialarbeiten in einem solchen Raumschiff muß es auch einen unbeweglichen Teil geben, in dem Schwerelosigkeit herrscht. Daraus ergeben sich wiederum Schwierigkeiten für die Kosmonauten beim Umstieg von einem Teil des Raumschiffs in einen anderen. Dabei können solche drastischen Unterschiede auftreten, wie man sie auf der Erde praktisch nicht nachahmen kann. Eine Art Analogie können kurzzeitige kosmische Expeditionen sein, bei denen der Mensch schnell von der Schwerkraft in die Schwerelosigkeit wechselt und umgekehrt. Bekanntlich entstehen dabei Probleme der Adaption. Bei einem schnelleren Übergang von der künstlichen Schwerkraft in die Schwerelosigkeit und umgekehrt können ernste Probleme auftreten. Und auch diese Frage muß untersucht werden.

Prof. Wassili Moros, Institut für kosmische Forschungen der Akademie der Wissenschaften der UdSSR: Am Ende unseres Treffens möchte ich eine fast phantastisch anmutende Frage stellen. Wir wissen bereits, daß die Mars-Atmosphäre ziemlich wechselhaft ist. Kann man denn nicht auf irgendeine Weise so auf sie einwirken, daß sie in Zukunft dichter und zum Leben geeignet sein wird. Es kann sein, daß dafür hunderttausend oder sogar eine Million Jahre nötig sein werden. Was denken Sie über die Möglichkeit einer solchen Perspektive?

Thomas Paine: Wenn es keine Oasen auf dem Mars geben sollte, dann können wir sie dort schaffen. Ich denke, die Rolle der Menschheit innerhalb des Sonnensystems besteht gerade darin, Mittel zu sein, mit dessen Hilfe das irdische Leben weiterverbreitet wird. Und die menschliche Vernunft ist gerade die Kraft, die Leben auf dem Mars schaffen oder erneut hervorbringen wird. Und das auch auf anderen Sternen.

Carl Sagan: Das ist eine ergreifende Perspektive. Stellen Sie sich amerikanische, russische und Wissenschaftler anderer Länder vor, die über ausgetrocknete Flußbetten oder über Marstäler fliegen und nach Spuren des Lebens suchen. Ich bin sicher, daß die USA und die Sowjetunion dieser Perspektive wegen ihre nuklearen Arsenale reduzieren können, um den Beginn des 21. Jahrhunderts würdig zu be-gehen.

Die letzte Minute ihres Fluges

Neue Untersuchungen über den Tod von Juri Gagarin und Wladimir Serjogin

Vor zwanzig Jahren, am 27. März 1968, verunglückte Juri Gagarin, der 1961 als erster Mensch zu einem Flug in den Kosmos gestartet war, und sein Fliegerkamerad Wladimir Serjogin bei einem Trainingsflug tödlich. Die Untersuchungsergebnisse über die Umstände, die zum Tode von Gagarin und Serjogin führten, wurden erstmals im vergangenen Jahr in der „Prawda“ („Sie brauchten noch zwei Sekunden“) und in der Zeitschrift „Nauka i Schisn“ („Der letzte Flug“) veröffentlicht. Beide Artikel stammten von Prof. S. Belozerkowski und dem Fliegerkosmonauten der UdSSR Alexej Leonow. Die Redaktionen erhielten daraufhin zahlreiche Briefe zu dieser Frage. Darüber hinaus haben Prof. Belozerkowski und seine Kollegen im vergangenen Jahr neue Untersuchungen über die Unfallursachen angestellt. Nachstehend eine Übersicht über die Briefe und eine Wiedergabe der jüngsten Veröffentlichung Prof. Belozerkowskis aus der „Prawda“ vom 18. Januar dieses Jahres.

Von den zahlreichen Briefen an die Redaktionen analysierten wir jene ausführlicher, die professionelle Überlegungen und Bemerkungen enthielten.

Die meisten Einsender, insbesondere Piloten, waren gegenüber den Autoren bestrebt, sie mit Ratschlägen und Erwägungen sowie eigenen Versionen zu unterstützen.

Bei den Untersuchungen im Laufe des vergangenen Jahres wurden viele der in den Briefen dargelegten Überlegungen in Betracht gezogen. Bezeichnend ist auch, daß die Veröffentlichungen dazu beitrugen, neues Interesse an dem tragischen Geschehen zu wecken.

Einige Leser äußerten die Meinung, man sollte die Dinge ruhen lassen – „im Namen des Andenkens an Juri Gagarin“ hieß es da oder „Juri Gagarin muß nicht aufpoliert werden“ usw.

Nachdem ich einige – zum Glück nur wenige – ungerechte, böse und beleidigende Briefe gelesen hatte, überzeugte mich dies umso mehr davon, wie notwendig jedes wahre Wort über Gagarin ist. Ich empfand eine zunehmende Verantwortung, den echten Gagarin zu zeigen.

Ich bin dem Schicksal dankbar dafür, daß es mich mit Juri Gagarin für die gesamten sieben Jahre nach seinem kosmischen Erstflug zusammenführte, jener sieben Jahre, die das Schicksal diesem dynamischen und entwicklungsfähigen Mann noch zuteil werden ließ. Über sein Studium an der Schukowski-Akademie, wo ich damals arbeitete, berichten meine Erinnerungen „Gagarins Diplom“, die 1986 im Verlag „Molodaja Gwardija“ erschienen. An der Akademie unterrichtete ich auch den Helden der Sowjetunion und Luftwaffenpilot Wladimir Serjogin, der im



Am 12. April 1961 startete Juri Gagarin als erster Mensch zu einem Flug in den Kosmos
Foto: APN

Krieg 200 Kampfeinsätze geflogen war. Wladimir Serjogin, ein Freund Juri Gagarins, war ein bescheidener, sympathischer und mutiger Mensch. Beide waren wahrhaft hervorragende Vertreter der Sowjetarmee, ihres Offizierskorps.

All das veranlaßte meine Kollegen und mich, alles Menschenmögliche zu tun, damit die Wahrheit über ihren letzten Flug nicht von Erfindungen und Gerüchten verhüllt bleibt und das Andenken an sie nicht überschattet wird.

In einer dritten Kategorie von Äußerungen wurden wir verdächtigt, mit erschöpfenden Auskünften hinter dem Berg halten oder sogar die Tatsachen verdrehen zu wollen. Dieser Vorwurf entbehrt jeglicher Grundlage. Es war vielmehr so, daß die endgültigen Schlußfolgerungen einen großen Zeit- und Kraftaufwand erforderten, weil die Fakten keineswegs auf der Hand lagen. In diesem Zusammenhang möchte ich eine entscheidende und sehr häufig gestellte Frage beantworten: Leider besaßen die Flugzeuge UTI MIG 15 damals noch keine automatischen Kontrollschrei-

ber („black box“), was die Untersuchung wesentlich erschwerte.

Dr. A. Majorow (Moskau), einer der Teilnehmer an dieser Untersuchung, hat völlig recht, wenn er in seinem Brief schrieb: „...in bezug auf ihre Gründlichkeit und Sorgfalt war die Untersuchung in der ganzen Praxis der einheimischen und ausländischen Luftfahrt beispiellos.“

Ungeachtet dieser Gründlichkeit und Sorgfalt der weitverzweigten Untersuchungen wurde die Tätigkeit der Kommission dennoch nicht in vollem Umfang abgeschlossen. Die Arbeit von zwei Unterkommissionen war nicht entsprechend koordiniert worden. Vor allem wurde damals keine wirklich kompetente Expertengruppe gebildet, die ausnahmslos alle Unterlagen der Arbeitsgruppen untersucht hätte und um ein endgültiges Fazit bemüht gewesen wäre. Es ist nicht leicht, begangene Fehler zu beheben, aber es muß getan werden. Durch die obenerwähnten Beiträge in der Zeitung „Prawda“ und der Zeitschrift „Nauka i Schisn“ haben deren Autoren das in Angriff genommen.

Das von beiden Redaktionen veröffentlichte Material läßt folgende wichtige Schlüsse zu, die ich wiederholen möchte: Das Flugzeug, das Triebwerk und die Ausrüstungen waren in Ordnung und trotz extremer Flugbedingungen bis zum Schluß betriebsfähig. Es gibt keinen Grund zu der Annahme, es habe sich um Sabotage, eine Explosion, eine Vergiftung oder einen Brand gehandelt oder die Besatzung habe das Bewußtsein verloren. Beide Piloten waren bis zum Ende ihres Fluges voll einsatzfähig und flogen die Maschine geschickt und sicher. Die Berufsausbildung der Flieger, ihre Bereitschaft zu diesem Flug, ihr Gesundheitszustand im allgemeinen und am Tag des Fluges entspra-

chen den strengsten Anforderungen. Es gab keinerlei Abweichungen bei den Flugvorbereitungen. Während des Fluges gab es keinen Zusammenstoß mit einem anderen Flugzeug, einer Sonde, mit Vögeln oder dergleichen. Der letzte Abschnitt des Fluges wurde mit einer EDV-Anlage detailliert rekonstruiert: vom Austritt aus den Wolken bis zum Aufprall auf der Erde. In dieser gesamten Phase waren alle Entscheidungen und Handlungen der Flieger praktisch einwandfrei.

Es bleiben jedoch noch viele Fragen; sie alle laufen so oder anders auf die wichtigste hinaus: Was war die Ursache für jene Situation, in die die Flieger geraten waren? Weder die Berichte über die Arbeit der Kommission noch die veröffentlichten Artikel enthielten eine Antwort auf diese Frage. Die letzte Phase der Untersuchungen sollte daher diese Gründe ermitteln und die Richtigkeit unserer Deutungen beweisen.

Vor allen Dingen brauchten wir zusätzliche Informationen, die wir in primären Archivunterlagen (Dienstmeldungen, Karten, Tabellen usw.) ausfindig machen konnten.

Durch eine gründliche Analyse der Witterungsverhältnisse am Flugtag konnte ein neuer, sehr wesentlicher Umstand ermittelt werden. Vor dem Start wurde die Besatzung darüber informiert, daß die untere Grenze einer dichten Wolkenschicht (Stärke 8–10) in einer Höhe von 900 Meter verlaufe, statt, wie dies in der Flugzone tatsächlich der Fall war, bei einer Höhe von 400–500 Metern. Der Grund dafür war, daß die Wettersonde die Wolkenschicht im Raum des Flugplatzes, nicht aber in der Flugzone passiert hatte.

Ferner wurde festgestellt, daß während des Fluges der Höhenmesser in der Bodenstation wegen eines Fehlers nicht funktionierte.

So konnte die Gruppe der Flugleiter keine Messungen der tatsächlichen Flughöhe von sich aus vornehmen; sie kontrollierte die Flughöhe der Maschinen daher nur nach den Angaben der Besatzungen.

Außerdem funktionierten auch die Voratzgeräte für die Aufnahme der Indikatoren der Funkmeßstationen von den Bildschirmen nicht. Die Schemata der Funkmeßführungen wurden nach Angaben der Funkorter auf Pauspapier aufgetragen, die diese dem Auswerter per Funk übermittelten, was die Präzision wesentlich beeinträchtigte.

Die entdeckten Unterlagen zeugen auch von einigen anderen Verstößen bei der Organisation und Leitung des Fluges. Der

Flug in die Zone zwischen den Wolken wurde beispielsweise in Verletzung von Leitdokumenten geplant. Das Wichtigste ist aber die Tatsache, daß im Luftraum eine unzulässige Situation geschaffen wurde. Eine Minute nach dem Start von Gagarin und Serjogin, um 10 Uhr 20 Minuten, starteten zum Beispiel zwei MIG-21-Maschinen, die eine wesentlich höhere Geschwindigkeit erreichen. Bei Höhengewinn passierten sie die Wolkenschicht und überholten das Flugzeug UTI MIG 15. Eine derartige Verletzung der Regel kann sogar zu einem Zusammenprall der Maschinen in der Luft führen, wozu es hier zum Glück nicht kam.

Um 10 Uhr 21 Minuten und 20 Sekunden startete eine weitere Maschine vom Typ UTI MIG 15 (Rufzeichen 614), um nach einer Reparatur eine Flugprobe in der Zone 21 zu unternehmen — in einer Zone also, die unmittelbar an jene Zone (20) angrenzte, in der Gagarin und Serjogin ihren Flug absolvierten.

Diese Fehler waren der Flugsicherheit keineswegs zuträglich. Eine der Ursachen, die es verhinderten, die Untersuchung schon damals — in früheren Jahren — zu Ende zu bringen, war die Unterlassung, die erwähnten Fakten unter Einschätzung ihres eventuellen Einflusses auf den tragischen Ausgang des Fluges exakt darzulegen.

Die neuen Tatsachen und präzisiert erfaßten Details des Fluges ermöglichten unserer Expertengruppe eine zusätzliche Analyse aller Umstände seiner letzten Minute. Diese Analyse stützt sich auf neue Ergebnisse einer mathematischen Modellierung mit Hilfe von Computern sowie auf eine Reihe von Laborexperimenten.

Was passierte also? Nachdem Gagarin (Rufzeichen 625) der Befehl zur Rückkehr erteilt worden war, wechselte er den Kurs 70 zu 320, wobei er von einer Höhe von 4200 Meter auf 3000–3500 Meter herunterging. Es sei daran erinnert, daß der Flug zwischen zwei Wolkenschichten erfolgte und der natürliche Horizont nicht sichtbar war.

Die Analyse der Flugbahnen der beiden UTI MIG 15 mit den Rufzeichen 625 und 614 zeigte, daß es zwischen ihnen zu einer gefährlichen Annäherung gekommen war. Der Abstand zwischen ihnen könnte rund 500 Meter betragen haben, ein Zusammenstoß blieb jedoch aus. Der Pilot der Maschine 614 bemerkte Gagarins Flugzeug nicht, wie aus dem Funkverkehr der Maschine 614 mit dem Flugleiter hervorgeht. Daraus läßt sich schließen, daß die Maschine 625 am Schwanz der anderen hing. Das Flugzeug von Gagarin und

Serjogin geriet in den Sog der vor ihnen fliegenden Maschine, sie wurde der Einwirkung eines starken Luftkraftmoments ausgesetzt und kam ins Trudeln. Die Besatzung versuchte natürlich sofort, die Maschine abzufangen, wobei sie sich noch zwischen den Wolken befand und die räumliche Orientierung noch nicht wiedergewonnen hatte. Die mathematische Modellierung zeigte, daß die Maschine in der Zeit, in der sich die Ereignisse abspielten, fünf bis sechs Umdrehungen im Trudeln hätte machen können.

Es war für die Besatzung schwer, den Flug jetzt noch nach den Geräten zu kontrollieren: Ihre Angaben haben unter diesen Bedingungen keinen stabilen Charakter. Darüber hinaus wurden das Funktionieren des Staurohrs bei nicht geplanter Betriebsweise, die Verspätung von Signalen bei der Führung zum barometrischen Höhenmesser usw. zu einer Fehlerquelle in der Höhenangabe, die um 200 bis 300 Meter zu hoch angesetzt war.

Somit gab es folgende ungünstige Verbindung von Umständen: Sowohl nach den Angaben der Wettervorhersage als auch nach Angaben der Höhenmesser glaubten die Flieger, einen genügenden „Vorrat“ an Höhe zu haben. Deshalb brachten sie die Maschine ruhig und sicher aus dem Sturzflug wieder in eine normale Lage und machten nicht von der Möglichkeit zum Notausstieg Gebrauch, bevor die Maschine aus den Wolken war und ein Heraskatapultieren noch einen Sinn gehabt hätte.

Ihre Maschine kam in einer Höhe von nur noch 400 bis 600 Meter unter einem Sturzflugwinkel von 70 bis 90 Grad aus den Wolken. Zum Katapultieren war keine Zeit mehr. Der Versuch der Besatzung, die Maschine wieder in Horizontalfluglage zu bringen, war, wie schon gesagt, absolut richtig. Juri Gagarin und Wladimir Serjogin taten für ihre Rettung alles in ihren Kräften Stehende. Sie hätten dazu aber noch etwa zwei Sekunden, noch etwa 250 bis 300 Meter mehr Höhe gebraucht.

In der Zeitschrift „Graschdanskaja Aviazija“ (Nr. 3/1988) sowie in mehreren der folgenden Hefte sollen ausführliche Beiträge zu diesem Thema veröffentlicht werden. Unter Berücksichtigung des großen öffentlichen Interesses beschloß die Redaktion der obengenannten Zeitschrift, ihren Lesern die Möglichkeit zu geben, sich zu diesem Thema zu äußern, sowie Fragen zu beantworten und jene Seiten unserer Untersuchung zu erläutern, die unverständlich blieben oder nicht überzeugend zu sein schienen.