

# SOWJETUNION

**7**

16. JAHRGANG 1. APRIL 1971

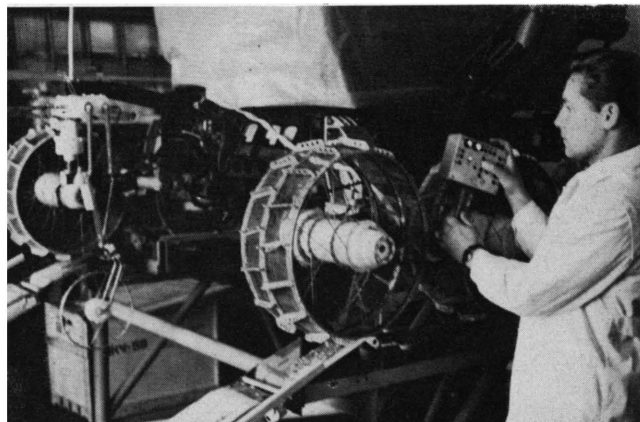
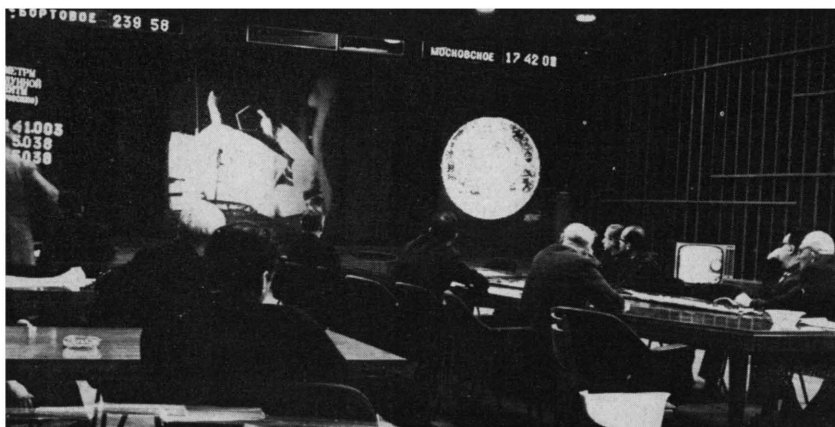
# HEUTE



Das Mondfahrzeug Lunochod 1 hat in der Nacht zum 18. März nach mehrtägiger Ruhepause seine Forschungen fortgesetzt. Damit begann für das Mondmobil bereits der fünfte Arbeitsmonat auf dem Mond. Während einer Funkverbindung, die viereinhalb Stunden dauerte, wurde die Untersuchung eines Kraters von 500 Meter Durchmesser abgeschlossen. Die übermittelten Fernsehaufnahmen und Meßdaten ermöglichten es, die genauen Ausmaße des Kraters, das Profil seiner Hänge und die Beschaffenheit einzelner charakteristischer Gebilde innerhalb des Kraters zu bestimmen. Dabei konnte ein jüngerer Krater entdeckt werden, der wahrscheinlich erst vor kurzer Zeit durch

einen Meteoriteneinschlag entstand. Nach 120 Tagen aktiver Forschungstätigkeit ist die Leistungsfähigkeit von Lunochod 1 bei weitem noch nicht erschöpft. Das Mondmobil hat seit dem 17. November 1970 rund sieben Kilometer zurückgelegt und dabei im Regenmeer eine Fläche von rund 50 Hektar erforscht.

Das Bild links zeigt das Koordinierungs- und Rechenzentrum, das den Funkkontakt mit Lunochod 1 unterhält. Rechts eine Aufnahme aus dem Betrieb, der das Mondmobil fertigte. Hier wird das Fahrwerk von Lunochod 1 getestet  
Fotos: APN







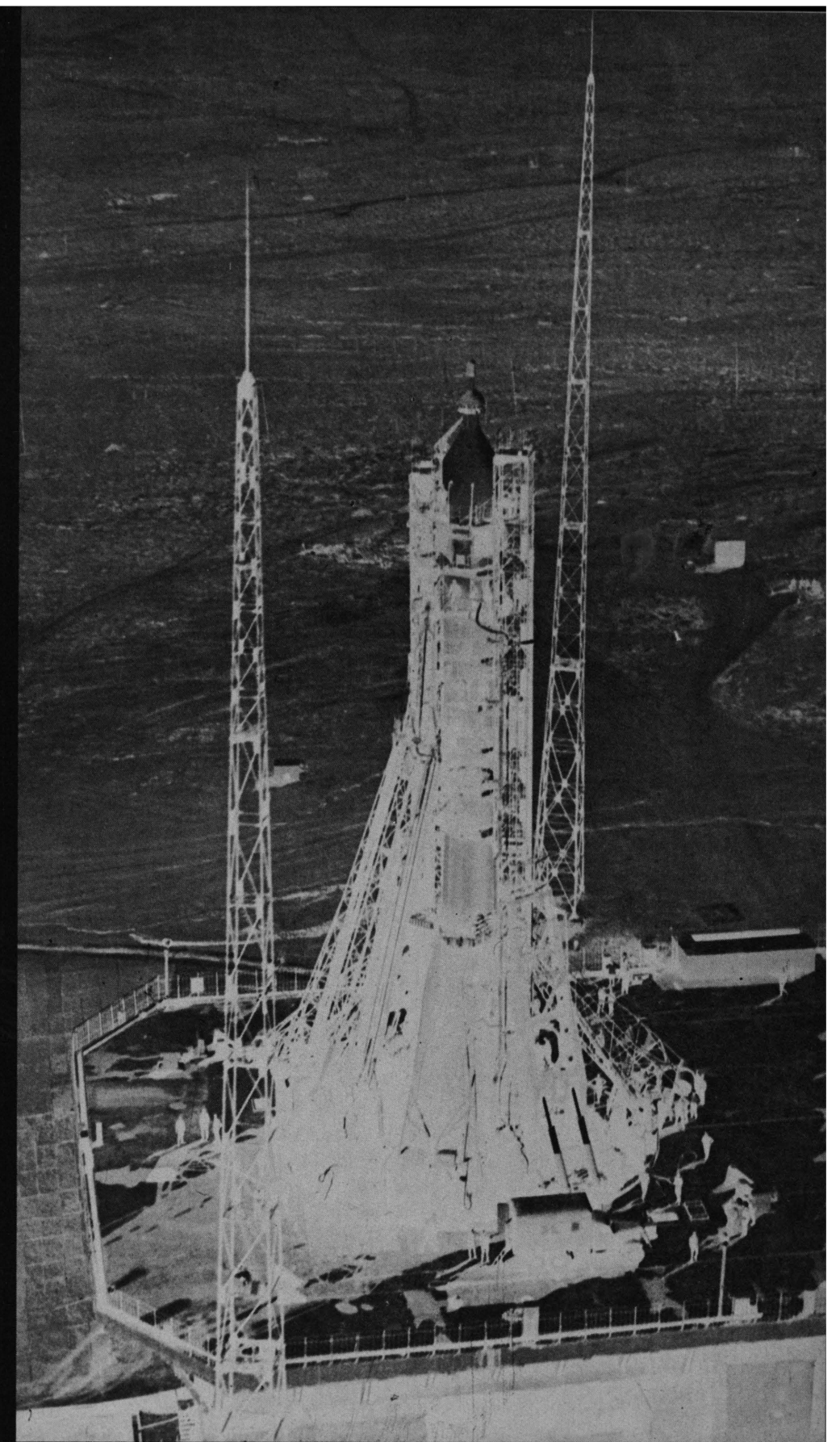
**D**as Zeitalter der Weltraumerschließung begann am 4. Oktober 1957, dem Tag, an dem in der Sowjetunion der erste künstliche Erdsatellit gestartet wurde. Ein weiteres epochemachendes Ereignis in der Geschichte der Raumfahrt war der Flug Juri Gagarins. Vor zehn Jahren, am 12. April 1961, startete er mit dem Raumschiff Wostok 1 und kehrte nach einem 108 Minuten dauernden Flug um die Erde wohlbehalten zurück.

Die Sowjetunion brachte als erste einen bemannten Raumflugkörper in eine Erdumlaufbahn. Bis heute wurden in der UdSSR über 500 Raumflugkörper gestartet, die in vier Hauptgruppen eingeteilt werden können: automatische Forschungssatelliten, automatische Satelliten von volkswirtschaftlicher Bedeutung, automatische Mond- und Planetensonden und schließlich bemannte Raumschiffe als Erdsatelliten.

Der Forschung dienten die Sputniks 1, 2 und 3, die 1957 bzw. 1958 in ihre Bahnen geschossen wurden. Unter diesen laufenden Nummern sind sie auch in die Geschichte der Raumfahrt eingegangen.

1962 wurden in der UdSSR die ersten Satelliten der Kosmos-Serie gestartet. Ihre Zahl hat inzwischen 400 überstiegen. Sie sind in erster Linie für wissenschaftliche Untersuchungen und Experimente bestimmt, dienen jedoch außerdem der Erprobung von Bordsystemen, die auch bei anderen Raumflugkörpern verwendet werden. Unter der Sammelbezeichnung „Kosmos“ sind sehr verschiedenartige Satelliten zusammengefaßt, kleine und tonnenschwere Sputniks von relativ einfacher bis zu unheimlich komplizierter Bauart. Satelliten von relativ kurzer Lebensdauer bis zu solchen, die jahrelang funktionieren. Die einen Satelliten umkreisen die Erde auf tiefliegenden, die anderen auf sehr hohen Bahnen, einige befördern die Forschungsergebnisse selber zur Erde, während andere die gesammelten Informationen per Funk übermitteln.

Zu den Forschungssatelliten zählen ferner die relativ kleinen Sputniks des Typs Elektron, die zu jeweils zweien mit einer Trägerrakete in die Umlaufbahn gebracht werden, und die gewaltigen Proton-Satelliten, die schwersten automatischen Satelliten der Welt, die mit entsprechend starken Raketen gestartet werden müssen. Zu dieser Kategorie gehören auch die Raumflugkörper des Typs Poljot, die ersten zu größeren Bahnänderungen fähigen unbemannten



# Der Mensch erobert den Kosmos



Satelliten. Mit ihnen wurden Anlagen und Systeme erprobt, die sich bei späteren Raumflügen bewährten.

Volkswirtschaftliche Aufgaben erfüllen die Meteor- und Molnija-Satelliten. Die ersteren werden im Rahmen des meteorologischen Satellitensystems Meteor eingesetzt und führen in Intervallen von sechs Stunden Wetterbeobachtungen über jedem Gebiet der Erde durch. Dadurch konnte die Zuverlässigkeit langfristiger Wetterprognosen wesentlich erhöht werden. Die letzteren gehören zum Fernseh- und Fernmeldesystem Orbita. Mit ihrer Hilfe werden heute Fernsehprogramme in die entferntesten Gebiete der Sowjetunion übertragen und über enorme Entfernungen hinweg Fernspreverbindungen hergestellt.

1959 begann in der Sowjetunion die Erkundung des Mondes und der Planeten unseres Sonnensystems mittels automatischer Mond- und Planetensonden. Damals, am 2. Januar 1959, passierte die Sonde Luna 1 den Mond in einer Entfernung von 7500 Kilometer. Am 12. September 1959 folgte Luna 2, der erste Raumflugkörper, der die Oberfläche des Mondes erreichte. Am 4. Oktober 1959 startete die automatische Station Luna 3. Aus einer Entfernung von 60 000 bis 70 000 Kilometer machte die Sonde fotografische Aufnahmen von der Rückseite des Mondes und übermittelte diese zur Erde.

Mit Hilfe der automatischen Station Sonde 3 konnten später erstklassige Aufnahmen von der Mondoberfläche aus bedeutend kürzerer Entfernung angefertigt werden. Die von den automatischen Stationen Luna 3 und Sonde 3 gemachten Fotos ermöglichten die Herstellung einer Karte von der Mondrückseite und eines Mondglobus.

Das Jahr 1966 brachte der sowjetischen Raumfahrt neue Erfolge. Am 3. Februar gelang mit Luna 9 erstmals eine weiche Landung auf der Mondoberfläche. Damit war erwiesen, daß automatische Laboratorien auf den Mond befördert werden können, die dort astronomische, astrophysikalische und kosmologische Forschungen durchführen.

Am 3. April 1966 umkreiste mit Luna 10 der erste künstliche Satellit den Mond. 1968 folgte die automatische Station Sonde 5, die ebenfalls den Mond umkreiste und dann als erster Raumflugkörper die Forschungsergebnisse (Filme usw.) auf die Erde zurückbrachte. Diese Experimente erlaubten ein genaues Studium der Mondoberfläche und des mondnahen Raums.

Am 12. September 1970 startete die Mondsonde Luna 16 und landete am 24. Septem-

ber wieder in der Sowjetunion. Als erste automatische Station in der Geschichte der Raumfahrt beförderte sie Mondgesteinsproben zur Erde zurück. Und im November des gleichen Jahres brachte Sonde Luna 17 das selbstfahrende Laboratorium Lunochod 1 auf den Mond, das dort seit dem 17. November arbeitet und an verschiedenen Stellen der Mondoberfläche physikalische Untersuchungen und chemische Analysen vornimmt. Mit dem von Lunochod 1 mitgeführten Röntgenteleskop wurden inzwischen wertvolle Informationen aus dem Weltall gesammelt — der Mond ist bekanntlich ein idealer Platz für astronomische Beobachtungen.

Eine wichtige Etappe in der Erforschung des Sonnensystems stellten die Flüge automatischer Stationen zu den Planeten dar. Von 1961 an starteten in der Sowjetunion mehrere interplanetare Sonden zur Venus. Station Venus 2 passierte die Venus auf der vorberechneten Route in einer Entfernung von 24 000 Kilometer, Station Venus 3 erreichte die Oberfläche des Planeten. Das war der erste interplanetarische Flug von der Erde zur Venus. 1962 wurde eine Sonde in Richtung Mars gestartet. Am 18. Oktober 1967 drang die automatische Station Venus 4 in die Atmosphäre der Venus ein und übermittelte Meßdaten. 1969 und 1970 folgten weitere Venussonden, mit denen während des Fluges auf heliozentrischer Bahn regelmäßiger Funkverkehr unterhalten wurde. Auf Funkkommandos von der Erde aus korrigierten die Sonden ihre Bahn und nahmen während des Fluges und bei der Tiefensondierung der Venusatmosphäre umfassende Forschungen vor.

Auch auf dem Gebiet des bemannten Raumfluges hat die Sowjetunion Bahnbrechendes geleistet: Der erste Mensch in einer Erdumlaufbahn, der erste Gruppenflug von Raumschiffen, das erste Raumschiff mit dreiköpfiger Besatzung, die erste Kosmonautin, das erstmalige Aussteigen eines Menschen in den freien Weltraum, die erste Kopplung von zwei bemannten Raumschiffen auf einer Umlaufbahn und das erste Umsteigen von Kosmonauten aus einem Raumschiff in ein anderes durch den freien Weltraum, schließlich der achtzehntägige Dauerflugrekord des Raumschiffes Sojus 9.

Das sind die bedeutendsten, jedoch nicht alle Meilensteine in der Entwicklung der sowjetischen Raumfahrt. Die Hauptaufgabe auf dem Gebiet der bemannten Raumfahrt besteht im Bau bemannter, lange Zeit auf einer Bahn kreisenden Weltraumstationen mit Laboratorien oder Raumobservatorien an Bord. Durch die Sojus-Flüge wird die Lösung dieser Aufgabe planmäßig vorbereitet. **Juri Marinin**

## Neues Stadium der Raumforschung

Die Flüge automatischer Stationen zur Venus und zum Mond haben gezeigt, daß diese Methode enorme Möglichkeiten bietet. Ich spreche von Möglichkeiten, denn so gewichtig die bereits erzielten Resultate auch sind, sie stellen lediglich erste Schritte zu einer gründlicheren Erforschung des Mondes und insbesondere der Planeten unseres Sonnensystems dar. Der Einsatz immer ausgereifterer und leistungsfähigerer automatischer Stationen eröffnet uns wahrhaft kosmische Aussichten.

Die mittels der automatischen Stationen gewonnenen Erkenntnisse kann man zur Lösung

auch anderer Aufgaben verwerten, die unmittelbaren Erfordernissen entsprechen, vor allem beim Bau bemannter, lange auf einer Bahn kreisender Stationen mit Laboratorien oder Raumobservatorien an Bord.

Größte praktische Bedeutung hat die Entwicklung ganzer Systeme von Nachrichtensatelliten und Satelliten des Wetterdienstes. Mir scheinen die Projekte für eine breite, ich möchte sogar sagen, globale Ausdehnung des Bildungswesens mit Hilfe von Fernsehprogrammen, die über kosmische Trabanten ausgestrahlt werden, sehr aussichtsreich zu sein. Sie könnten viel dazu beitragen, Millionen Kinder in aller Welt, besonders in den Entwicklungsländern, zu unterrichten.

Manche behaupten, die Raumforschung sei ein Luxus, die dafür ausgegebenen großen Summen sollte man lieber dafür verwenden, akute

„irdische“ Bedürfnisse zu befriedigen, nämlich Hunger und Krankheiten zu bekämpfen, das Bildungswesen und die Landwirtschaft zu fördern usw. Ich kann dem nicht zustimmen. Die Raumforschung gehört zu den wichtigsten Faktoren der jetzigen technischen Revolution, ja man kann sagen, daß diese Revolution sie überhaupt hervorgebracht hat.

Ein Raumflugkörper wird zum Beispiel bis auf einen Kilometer genau auf eine Bahn um die Erde oder den Mond befördert und fast senkrecht, mit einer Präzision bis zu einigen Dutzend Metern in horizontaler Richtung, auf der Mondoberfläche zum Landen gebracht. Das ist eine Leistung der modernen Technik, die für viele praktische Aufgaben nicht bloß der Raumfahrt große Bedeutung hat. Ich könnte viele solcher Beispiele anführen.

Die Raumforschung hat unserem ganzen Leben einen unauslöschlichen Stempel aufgedrückt, sie

ebnet einem zügigen Fortschritt in vielen anderen Bereichen den Weg. Besonders gilt das für die Grundlagenforschung, beispielsweise in der Physik der Elementarteilchen, in der Mechanik und Astrophysik.

Man darf nicht vergessen, daß Fortschritte in den fundamentalen Wissenschaften fast zwangsläufig eine Umwälzung in der Technik und im täglichen Leben aller Menschen zur Folge haben. Ein Land, das sich in unserer Epoche dieser Wahrheit verschließt, verurteilt sich selbst dazu, in der Wissenschaft und Technik früher oder später ins Hintertreffen zu geraten. Die jüngsten Experimente mit Luna 16, Lunochod 1 und Apollo 14 sprechen für ein sehr hohes wissenschaftliches und technisches Niveau, für eine erstaunliche Zuverlässigkeit der Ausrüstungen, Geräte und Apparate. Sie sind hervorragende Beispiele für die allseitige Auswertung einer komplizierten Technik.

**Prof. Leonid Sedow**

