

# SOWJETUNION

# HEUTE

10

16. JAHRGANG 16. MAI 1971



## Kosmonaut Leonows Erinnerungen in deutscher Sprache

Der sowjetische Kosmonaut Alexej Leonow war der erste Mensch, der ein Raumschiff verließ und im Weltall „spazierenging“.

„Ich hielt mich am Rand der Wand fest und stieg langsam aus dem Raumschiff heraus. Mein Herz pochte heftig, als ich erst die eine und dann die andere Hand losließ. Ich entfernte mich etwa 20 cm von der Kapsel, dann kam ich ohne Hast wieder zurück und hielt mich wieder an der Kapsel fest. Kurz darauf stieß ich mich noch einmal ab und bewegte mich mit erhobenen Händen und gespreizten Beinen rückwärts in den Raum. Das Kabel, das an drei Stellen an meinem Körper befestigt war, bremste den Schwung; ich

glaube, sonst hätte ich mich in den Sternen verloren.“

So schildert der Kosmonaut seinen zehn Minuten währenden Aufenthalt im All, diese erregendsten Augenblicke seines Lebens, nachdem er am 18. März 1965 gemeinsam mit Pawel Beljajew an Bord von Woßschod 2 die Erde verlassen hatte.

Wie aber war es dazu gekommen, daß sein Traum, Kosmonaut zu werden, eines Tages Wirklichkeit wurde? Fesselnd beschreibt diese Entwicklung Alexej Leonow selbst in seinem Buch „Spaziergänger im All“, das jetzt in vorzüglicher deutscher Übersetzung (ins Deutsche übertragen von Hille Fuchs) bei der Deutschen Verlags-Anstalt, Stuttgart, erschienen und im westdeutschen Buchhandel zu haben ist.

Alexej Leonow ist der Sohn einer vielköpfigen Familie aus Sibirien, der zuerst lange zögerte, ob er seiner Neigung zur Malerei nach-

geben oder Pilot werden sollte. Das faszinierende Abenteuer der Luftfahrt bestimmte schließlich seinen Werdegang.

Durch sein kühnes und umsichtiges Verhalten wurde man auf ihn, den Angehörigen einer sowjetischen Luftwaffeneinheit, aufmerksam. Während eines Nachtfluges fielen einmal sämtliche Kontrollgeräte seiner Maschine aus, aber er sprang deshalb nicht mit dem Fallschirm ab, sondern brachte die Maschine trotzdem sicher auf den Boden zurück. Im Juli 1960 wurde er dann dem ersten Kosmonauten-Team zugeteilt. Er schildert nun in seinem Buch die Vorbereitungen für den Raumflug, sein Leben im „Dorf der Sterne“, der Ausbildungsstätte in der Nähe von Moskau. Es ist eine kleine, in sich geschlossene Welt, in der auch die persönlichen Beziehungen für die dort lebenden und arbeitenden Menschen von außerordentlicher Bedeutung sind. Leonow beschreibt

seine Kameraden, die, wie Gagarin, Titow, Nikolajew, Popowitsch und Komarow, später weltberühmt wurden; er vergegenwärtigt uns noch einmal die ungeheure Spannung des ersten Raumfluges von Gagarin und veröffentlicht lange Ausschnitte aus Gagarins damaligem Dialog mit der Bodenstation.

Dieses Buch, das uns auch ein wenig hinter die Kulissen der Raumfahrt blicken läßt, handelt weniger von Elektronik, Physik und Mathematik, sondern von jenen Menschen, die sich den Gesetzen der Natur ausliefern, um sie dann um so sicherer in den Griff zu bekommen; insbesondere von einem dieser Menschen — eben von Alexej Leonow selbst —, von seinen Gedanken und Empfindungen, seinem täglichen Training, seinen kühnen Hoffnungen und ihrer großen Bestätigung — Erinnerungen eines sowjetischen Kosmonauten.

# Was werden Orbitalstationen im All leisten?

Die Forschungen im kosmischen Raum bereicherten Physik und Kosmologie, Geophysik und Biologie mit neuen Entdeckungen und wissenschaftlichen Erkenntnissen. Es entstanden neue Gebiete der Wissenschaft wie kosmische Meteorologie und Aeronomie, außeratmosphärische Astronomie, kosmische Biologie und Medizin. Es boten sich völlig neue Perspektiven zur Erforschung der irdischen Ressourcen, des Ozeans, der oberen Atmosphäre der Erde, der meteorologischen und hydrologischen Prozesse vom Kosmos aus. Und es ergab sich die Möglichkeit, astrophysikalische und radioastronomische Beobachtungen ohne atmosphärische Störungen durchzuführen. Langlebige bemannte Orbitalstationen werden es gemeinsam mit automatischen kosmischen Laboratorien und Observatorien gestatten, die Kosmosforschungen auf eine neue Stufe zu heben.

Eine langlebige bemannte Orbitalstation kann im kosmischen Raum als großes physikalisches Laboratorium eingesetzt werden. In einem solchen Labor sind unter den Bedingungen des Hochvakuums überaus interessante Untersuchungen auf den Gebieten der Physik der Elementarteilchen und der kosmischen Strahlen möglich. Dazu gehört das Studium der primären kosmischen Strahlen, das unter anderem zur Entdeckung neuer Kernreaktionen und neuer Elementarteilchen führen kann. Solche Stationen können die Suche nach den hypothetischen Teilchen, den Quarks, erleichtern. Ihre Entdeckung wäre für die gegenwärtige Theorie vom Aufbau der Materie äußerst wichtig.

Von großem Interesse sind Experimente zur Überprüfung der Relativitätstheorie. Für diese Zwecke müßten an Bord der Stationen hochpräzise Uhren mit Kernenergieantrieb installiert werden. Nicht weniger wichtig ist es, die Natur der Gravitation zu erforschen, um die Frage nach den Gravitationswellen beantworten zu können. Ebenso zeichnen sich neue Möglichkeiten für die Untersuchungen des Plasmas und für Versuche in der Magnetohydrodynamik ab. Auch die Erforschung magnetischer und elektrischer Felder im kosmischen Raum mit Hilfe künstlicher Natrium- und Barium-Wolken, die Untersuchungen der Magnetosphäre und des Strahlungsgürtels der Erde, des Sonnenwindes sowie anderer Gebiete der Physik des kosmischen Raumes erscheinen aus der Perspektive der Orbitalstationen in neuem Licht. Eine umfangreiche Information über den Charakter der Erdoberfläche und über die in geringer

Tiefe lagernden Gesteine liefern Spektralaufnahmen von der Erdoberfläche im ultravioletten, sichtbaren und infraroten Licht sowie in den Mikrowellenbereichen der elektromagnetischen Strahlung. So werden geomorphologische Charakteristika eines Gebiets und Daten über die Typen des Reliefs helfen, Prognosen von Erzvorkommen zusammenzustellen und die Suche nach Bodenschätzen zu erleichtern.

Vielversprechend ist es auch, die Ozeane von Bord der Orbitalstationen aus zu beobachten. Das bezieht sich vor allem auf die Erkundung der Wärmercharakteristika, von ozeanischen Strömungen und Sturmflutwellen, auf den Grad der Wasserverschmutzung, die Wellenbildung sowie die Ansammlung von Plankton und Fischen.

Den lange gehegten Wunsch der Astronomen — den Aufbau außeratmosphärischer Observatorien — werden Orbitalstationen verwirklichen helfen. Die Erdatmosphäre absorbiert praktisch nahezu vollständig die kurzwelligen elektromagnetischen Strahlungen, die Röntgenstrahlung und einen bedeutenden Teil der ultravioletten Strahlung. Orbitalstationen umkreisen die Erde jenseits von Störungen oder von Strahlung schluckenden bzw. reflektierenden „Wänden“. Daher sind astronomische, astrophysikalische und radioastronomische Arbeiten auf bemannten oder unbemannten Orbitalstationen außerordentlich aussichtsreich. Genaue Kenntnisse über die Röntgen-, Ultraviolet- und Korpuskularstrahlungen der Sonne und ihrer Korona werden es vor allem ermöglichen, den Einfluß ihrer Aktivität auf Prozesse, die auf der Erde und in der Erdatmosphäre ablaufen, gründlicher einschätzen sowie Sonneneruptionen besser vorhersagen zu können.

Wissenschaftlich außerordentlich bedeutsam ist es, die elektromagnetischen Strahlungen der Supernovae, der Radiogalaxien, der Quasare, der Pulsare und der kosmischen Quellen von Röntgenstrahlen zu erforschen. Orbitalstationen bieten auch diesen Gebieten neue Möglichkeiten und werden neue Wissenschaftszweige wie die Ultraviolet-, die Röntgen- und die Gamma-Astronomie hervorbringen.

Orbitalstationen erlauben es auch, im Kosmos große Antennen für die Radioastronomie und für kosmische Nachrichtenverbindungen, optische Reflektoren und spezielle Laserspiegel zu montieren.

Zu den wichtigsten Aufgaben langlebiger Orbitalstationen werden

medizinisch-biologische Versuche gehören. Sie berühren Probleme, die mit längeren Raumflügen des Menschen zusammenhängen. Dabei gilt es, die Rolle der Gravitation und des Tageszyklus für die Entwicklung des Lebens sowie für den Ablauf von Lebensprozessen in verschiedenen Organismen zu studieren, ferner den Einfluß der durchdringenden Strahlung und anderer Arten kosmischer Strahlung genau kennenzulernen.

Orbitalstationen werden Versuchsstützpunkte für die Prüfung vieler Aggregate, Vorrichtungen und Systeme der Kosmoteknik sein. Triebwerke, Energieanlagen, Steuerungs- und Orientierungssysteme, Systeme der Lebenssicherung, Raumanzüge, Vorrichtungen für Arbeiten im offenen kosmischen Raum werden künftig unter Weltbedingungen getestet.

Das auf der Erde nicht zu erzielende Hochvakuum des kosmischen Raums und der Effekt der Schwerelosigkeit schaffen für spezielle technologische Prozesse an Bord der Orbitalstationen ideale Bedingungen, wie sie bisher einfach nicht existierten. Das gilt besonders für die Mikroelektronik, die Elektronenstrahltechnologie, die Züchtung von Kristallen, die Gewinnung superreiner Metalle.

An Bord einer Orbitalstation sind erstklassige neuzeitliche wissenschaftliche Laboratorien einzurichten. Das bedeutet, daß die mit einem hohen Automatisierungsgrad durchzuführenden Forschungen die Mitarbeit des Menschen als Experimentator voraussetzen. Er bestimmt die Strategie und Taktik der Experimente je nach ihrem Verlauf. Nur die Leitung der Experimente und Beobachtungen durch hochqualifizierte Wissenschaftler wird eine hohe Effektivität der Experimente sichern.

Genauso wichtig ist es, daß der Mensch die gesamten Bordsysteme einer Orbitalstation steuert, an ihrem Aufbau, an ihrer Verbindung mit der Außenwelt, den Transportraumschiffen und anderen kosmischen Objekten, an der Beseitigung auftretender Defekte, an der Instandsetzung einzelner Systeme sowie an der Justierung der Apparatur teilnimmt.

Für eine möglichst vollständige und effektive Lösung der Aufgaben muß also eine optimale Kombination von menschlicher Arbeit und automatischen Mitteln gewährleistet sein. Der Mensch soll aber möglichst nur noch solche Funktionen ausüben, die seine schöpferische Fähigkeit erfordern.

**B. N. Petrow**  
Mitglied der Akademie der Wissenschaften der UdSSR