

Hohe Anerkennung für sowjetische Raumforschung

Die Nachricht über den Start eines benannten sowjetischen Raumschiffes ist schon fast eine alltägliche Erscheinung. Gleichwohl stellt jeder neue Start in den Weltraum auch eine neue Entwicklungsstufe dieses verhältnismäßig jungen Zweiges der Wissenschaft und Technik dar.

Wie bewerten Wissenschaftler aus der Bundesrepublik Deutschland die Leistungen der Sowjetunion bei der Erforschung des Weltraums? Welche Perspektiven bestehen für die Zusammenarbeit von Wissenschaftlern und Fachleuten verschiedener Länder bei der Erforschung unseres Planetensystems? Um Auskünfte über diese Fragen bat ich den bekannten bundesdeutschen Wissenschaftler, Direktor der Academia Cosmologica Nova und Präsident des Kuratoriums „Der Mensch und der Weltraum“, Prof. Johannes Grosser. Bei einem Gespräch mit ihm stand mir der Wissenschaftler Rede und Antwort.

Meine erste Frage galt dem derzeitigen Raumflug der sowjetischen Kosmonauten Leonid Popow und Waleri Rjumin mit dem Orbitalkomplex Salut 6/ Sojus 35. Ich wollte wissen, wie hoch Professor Grosser die Leistungen der UdSSR bei der Erschließung des Weltraums bewertet. Der Wissenschaftler antwortete mir: „Der derzeitige Flug erfolgt im Rahmen des Interkosmos-Programms, das laufend fortgesetzt wird. Es dient dazu, die Weltraumstation Salut 6 für wissenschaftliche Arbeiten zu nutzen und dabei zugleich die Zusammenarbeit mit anderen Ländern zu fördern.“

Der Stand der sowjetischen Raumfahrt kann nach den uns heute bekannten Ergebnissen als führend angesehen werden. Man hat hier in Westeuropa früher häufig darüber diskutiert, welche der beiden Großmächte bei der Eroberung des Weltraums vorne liegt. Ich

bin der Meinung, daß heute – vor allen Dingen wegen der Langzeitaufenthalte der Kosmonauten im Weltraum – die sowjetische Seite einen gewissen Vorsprung hat. Dabei hat es sich herausgestellt, daß derartige Aufenthalte nicht einfach beliebig verlängert werden können. Jedenfalls nicht nach unseren heutigen Erkenntnissen. Über diese Fragen habe ich mich kürzlich mit dem Kosmonauten Andrijan Nikolajew unterhalten.

Man kann sagen, daß wir jetzt in ein Stadium getreten sind, wo wir mehr wissen über die Veränderungen, die durch solche Aufenthalte im Organismus des Menschen auftreten. Das heißt aber nicht, daß längere Aufenthalte im Weltraum unmöglich sind, jedoch müssen zuerst die gesundheitlichen Fragen geklärt werden. Die sowjetische Seite ist in dieser Sache sehr vorsichtig. Es geht ihr immer um den Menschen.“

Meine zweite Frage galt der Zusammenarbeit beider Länder im Weltraum. Prof. Grosser meinte dazu: „Ich sagte bereits, daß es sich um ein langfristiges Programm handelt. Bei unseren Gesprächen im Institut für Weltraumforschung, an denen Vertreter von Interkosmos teilnahmen, wurde auch die Möglichkeit der Teilnahme eines geeigneten bundesdeutschen Wissenschaftlers an einem sowjetischen Raumfahrtunternehmen erörtert. Bis dahin, glaube ich, ist es allerdings noch ein weiter Weg. Ich habe besonders während meines Gesprächs mit meinem Freund, dem Kosmonauten Georgi Gretschnko, darauf hingewiesen, daß man klein anfangen sollte. Zunächst einmal sollten bundesdeutsche Wissenschaftler der verschiedenen Institute ein Experiment erarbeiten, das eine gewisse Originalität besitzt und das soweit gediehen sein müßte, daß es für einen Einsatz bei einem Raumfahrtunternehmen bereitsteht.“

Sicherlich sind zwischen einem solchen Anfangsexperiment und einem wissenschaftlichen Unternehmen noch weitere Stufen notwendig, bis man eventuell erwägen kann, einen bundesdeutschen Wissenschaftler als Kosmonaut starten zu lassen. Aber das setzt sowieso staatliche Verträge voraus, und Verhandlungen in dieser Richtung sind noch lange nicht in Sicht.

Zwischen der Sowjetunion, insbesondere der Akademie der Wissenschaften und bundesdeutschen Wissenschaftlern gibt es nicht nur eine laufende Korrespondenz, sondern auch eine praktische Zusammenarbeit. Wir wollen im nächsten Jahr in Moskau eine wissenschaftliche Tagung mit etwa 10 bis 12 bundesdeutschen Professoren und einer entsprechenden Anzahl sowjetischer Kollegen veranstalten. Diese Tagung sollte sich in erster Linie mit den Aufgaben im nächsten Jahrhundert beschäftigen. Dabei geht es darum, klar zu sehen, welche großen Aufgaben uns allen gestellt sind, und daß wir praktisch noch Jahrhunderte zu tun haben werden, um unser Planetensystem gründlich zu erforschen. Wir stehen immer noch am Anfang.

Zunächst einmal muß ein Gedankenaustausch unter den Wissenschaftlern erfolgen, dann kann man eine gemeinsame Linie finden – nicht nur in technischer, sondern auch in moralischer, philosophischer Hinsicht.

Unser Ziel ist es, weder einen sowjetischen Weltraum noch einen amerikanischen Weltraum, sondern einen Weltraum für die ganze Menschheit gemeinsam zu erforschen.

Zum Schluß noch ein Wort zur Zusammenarbeit. Mehrere sowjetische Kosmonauten, unter ihnen Valentina Tereschkowa und Georgi Gretschnko, sind Träger der ‚Pionierkette der Windrose‘, die von der Academia Cosmologica Nova vergeben wird. Damit wurde der Achtung Ausdruck verliehen, die die sowjetischen Kosmonauten auch in der Bundesrepublik genießen.“

Juri Popow

KOSMISCHE FORMGESTALTUNG

Ein wichtiger Beitrag zur Entwicklung der Industrieformgestaltung, die im Laufe unseres Jahrhunderts eine immer größere Bedeutung erlangt hat, wurde zwischen 1900 und 1910 in Deutschland und Rußland geleistet. Die Bemühungen der Architekten Peter Behrens, Henry van de Velde und später Walter Gropius, der 1919 das berühmte Bauhaus gründete, wurden durch die Leistungen der russischen Künstler und Architekten Wladimir Tatlin, Alexander Rodtschenko und der Brüder Wesnin ergänzt. In den Jahren 1918–1920 entstanden in Moskau die Höheren Staatlichen Werkstätten für Kunstgewerbe, wo zum erstenmal das theoretische Fundament einer umfassenden praktischen Mitarbeit von Künstlern, Ingenieuren und Wissenschaftlern an der sozialen und industriellen Entwicklung des ganzen Staates geschaffen wurde.

In den zwanziger und dreißiger Jahren entstanden viele, für die damalige Zeit aufsehenerregende Projekte: eine „fliegende Stadt“ von Krutikow, die „Kristallarchitektur“ von Bruno Taut und die schwebenden Lufthäuser von Fuller. Volle Aktualität gewannen diese Projekte aber erst in unserer Zeit.

Der junge Künstler Alexander Bely beispielsweise versuchte in seinen Bildern eine harmonische Versöhnung zwischen Ästhetik und Technik zu gestalten, etwa in seinem „Kosmodrom“. Dieses damals utopisch anmutende Bild einer riesigen Betonfläche mit Eisenbahngleisen und aufgerichteten Raketenkolossen vermittelt uns heute einen gewohnten Anblick. Denn wer hat nicht schon Fotos von Baikonur oder Cap Canaveral gesehen? Bely jedoch blickte in die Zukunft, in eine damals nicht mehr ferne Zukunft, wenn „Raumfähren“ zwischen Erde und erdnahen Orbitalstationen verkehren.

Im blauen Dunkel des sterbenden Tages scheinen startbereite Raumfähren einen Teil ihrer Abmessungen einzubüßen. Kaum spürbar scheint die Bewegung von Maschinen und Apparaten für die technische Flugvorbereitung. Von diesen vielen technischen Details hebt sich deutlich alles ab, was einen kosmischen Flug antreten soll. Der

Betrachter fühlt sich von den Umrissen der Erzeugnisse „kosmischer Formgestaltung“ angezogen, von dieser „fliegenden Architektur“ künftiger Orbitalwohnkomplexe, dieser „beschwingten Skulptur“, deren Fundament das ganze unermeßliche Feld des Kosmosdroms ist.

Die Industrieformgestaltung, die zur Versöhnung zwischen Mensch und Maschine, Mensch und technisierter Umwelt beitragen soll, wird auch zwischen Mensch und einer vorerst noch utopisch anmutenden Welt der kosmischen Technik vermitteln.

Alles, was „für den Export in den Kosmos“ bestimmt ist, wird ohne Zweifel von der Vollkommenheit und Erhabenheit des Menschen geprägt sein. Die kosmische Technik wird eine Seite der irdischen Kultur und des künstlerischen Genies des Menschen zum Ausdruck bringen. Der Entwicklungsstand einer Zivilisation läßt sich unter anderem auch an ästhetischen Kriterien messen.

Belys Bild „Begegnung zweier Expeditionen“ ist einem Treffen verschiedener Zivilisationen im Universum gewidmet. Der erste Austausch von Informationen zwischen zwei Welten wird auch den Austausch ästhetischer Informationen, etwa über Harmonie und Schönheit, umfassen. Psychologisch fördert Schönheit die Annäherung und Kontaktfähigkeit zweier Kulturen. Die Haltung der Kosmonauten auf Belys Gemälde, die aus einem Geländewagen gestiegen und beim Anblick der Abgesandten einer anderen Welt erstarrt sind, läßt sich als Erstauen interpretieren, aber auch als Zusammentreffen vollkommener Schönheit in ästhetischer Hinsicht.

Prognosen, die für die Zukunft einen „Krieg“ zwischen Mensch und Maschine als unvermeidlich erklären, sind sozial und ästhetisch unhaltbar. Futurismus, Avantgarde und technotrone Kultur, die sich auf das ganze 20. Jahrhundert erstrecken, werden unseren Nachfahren als ein lehrreiches Experiment erscheinen. Laborversuche, aus dem geschlossenen Lebensstrom die „reine“ Kunst oder die „reine“ Technik und Wissenschaft herauszufiltern, ähneln dem Bemühen, reines Eisen, das es in der Natur nicht gibt, aus

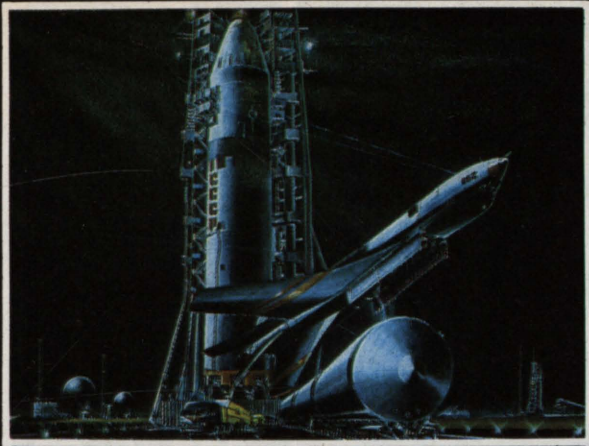
seinen Oxyden und Verbindungen zu extrahieren. Die Ästhetik der wissenschaftlich-technischen Erkenntnis und Umgestaltung der Welt wird wahrscheinlich zu den wichtigsten allgemeinen Disziplinen der Zukunft gehören. Ihr Ziel wird eine Verbesserung der Natur des Menschen und die bestmögliche Entwicklung seines Mikro- und Makromilieus sein. Die Vermutung liegt nahe, daß die besten Ansätze in der modernen Architektur bereits heute die Industrieformgeber zur künftigen Ausweitung ihrer Tätigkeit auf das ganze Sonnensystem und darüber hinaus vorbereiten.

Unser drittes Bild von Alexander Bely, das den Titel „Vor der Landung auf einem Planeten“ trägt, ist einer heute wohl noch sehr fernen Zeit gewidmet, in der von Menschen geschaffene Apparate ihnen wie eigene Organe gehorchen. Wie werden sie aussehen? Man kann annehmen, daß eine Raumsonde wie ein Bioroboter aussehen kann, wie ein fast lebendiger kybernetischer Organismus, der über eine vollkommene Manövrierfähigkeit in Gravitations- und sonstigen kosmischen Feldern verfügt. Die Landung eines solchen Roboters auf einem zu untersuchenden Objekt wird dem „Gedankenflug“ jedes der zwei Kosmonauten auf der gleichen Flugbahn ähneln.

Ein geflügeltes Wort sagt: „Gleich und gleich gesellt sich gern.“ Auch die Vollkommenheit eines Menschen der Zukunft läßt ähnliche Eigenschaften bei den ihn umgebenden „vernünftigen“ Maschinen vermuten. Die kosmische Formgestaltung der Zukunft wird die moderne Konsumgesellschaft keineswegs total machen, wie Fuller und andere westliche Theoretiker voraussagen. Formgebung und Formgestaltung werden aufhören, lediglich ein Stimulans für den Kauf oder eine Waffe im Konkurrenzkampf der Monopole zu sein.

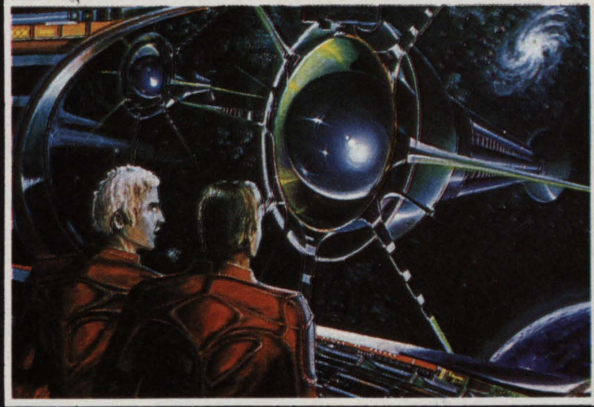
Die künftigen Industrieformgestalter werden den Menschen helfen, nicht nur ihre technische Macht im All wesentlich zu verstärken, sondern auch ihre wahre Natur zu erhalten. Diese umfassende Arbeit wird zur Verschmelzung der Schönheit des Menschen und seiner Taten mit der ewigen Schönheit des Universums beitragen.

Waleri Klijonow

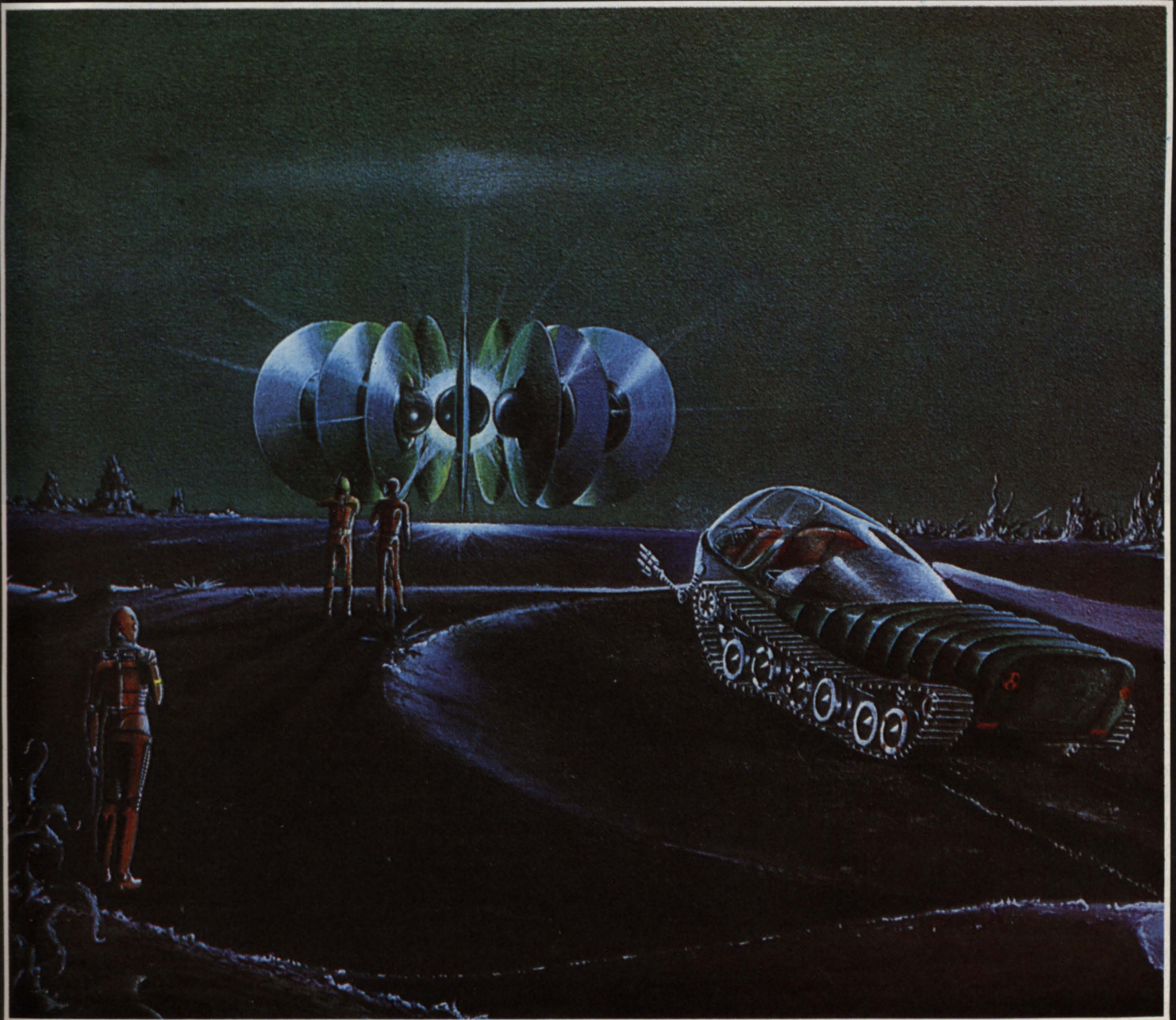


Kosmodrom

Vor der Landung auf einem Planeten



Begegnung zweier Expeditionen



Archäologen nutzen Satellitenaufnahmen

Bereits im Anfangsstadium der Luftfahrt wurden Luftbilder für Forschungszwecke genutzt. Auch die Archäologie profitierte davon. Mit Hilfe von Luftbildaufnahmen konnten zahlreiche archäologische Entdeckungen gemacht werden: So wurde beispielsweise unter einem jahrhundertealten Sumpf die einstige Hauptstadt der Etrusker ausfindig gemacht, im sowjetischen Mittelasien wurde unter starken Sandanhäufungen ein sehr altes Bewässerungsnetz entdeckt.

Als im Zeitalter der Weltraumfahrt Aufnahmen aus großen Höhen gemacht werden konnten, versuchte man, sie vom archäologischen Standpunkt aus zu entschlüsseln. Und die Resultate übertrafen alle Erwartungen! Auf den Fotos waren Objekte und Strukturen zu erkennen, die zehn Meter und noch tiefer unter der Erdoberfläche verborgen lagen. In einer solchen Tiefe wurden beispielsweise im Gebiet des früheren Flußbettes des Wachschan Ansiedlungen aus der Steinzeit entdeckt.

Jewgeni Zuzkin, Leiter einer archäologischen Expedition, die vom Forschungsinstitut für Geschichte, Philosophie und Ökonomie der Kalmykischen ASSR ausgerüstet wurde, war in der Sowjetunion wohl einer der ersten, die sich dafür einsetzten, kosmische Aufnahmen für archäologische Zwecke zu verwerten.

In der kalmykischen Steppe, im Zwischenstromgebiet von Wolga und Don, kreuzten sich seit uralten Zeiten die Wege, die die asiatischen Zivilisationen mit den europäischen und kaukasischen Staaten sowie mit den nördlichen Völkern des Landes verbanden: Kymren, Skythen, Sarmaten, Sawromaten, Alanen, Hunnen... Wer hat auf diesem Boden nicht alles seine Spuren hinterlassen! Tausende über die kalmykische Steppe verstreute Hünengräber bewahren das Andenken an die Menschen, die hier bereits zur Zeit des Mesolithikums – also im fünfzehnten Jahrtausend vor unserer Zeitrechnung – gelebt haben.

Allein in der Sarpiner Tiefebene sind mehr als 750 Hünengräber entdeckt worden. In einer Saison können von den Archäologen aber nur zwanzig untersucht werden. Unter diesen Umständen sind gänzlich neue Arbeitsverfahren vonnöten. Als Ausweg boten sich kosmische Aufnahmen an. Diese ließen die Archäologen zum ersten Mal die ganze Republik überblicken. Die ganze Landschaft breitete sich vor ihnen wie auf einem Präsentierteller aus. Und es war deutlich zu erkennen: Hier war einmal ein See gewesen, dort ein Fluß vorbeigeströmt, und hier hatte in alten Zeiten eine Straße entlanggeführt.

Heute beginnt die archäologische Erkundung im Arbeitszimmer. Anhand der Aufnahmen werden hier vor allem Knotenpunkte und Siedlungsgebiete des vorzeitlichen Menschen ausfindig gemacht. Erst dann nehmen die Archäologen erste Ausgrabungen vor, um den wissenschaftlichen Wert des entdeckten archäologischen Objektes zu ermitteln.