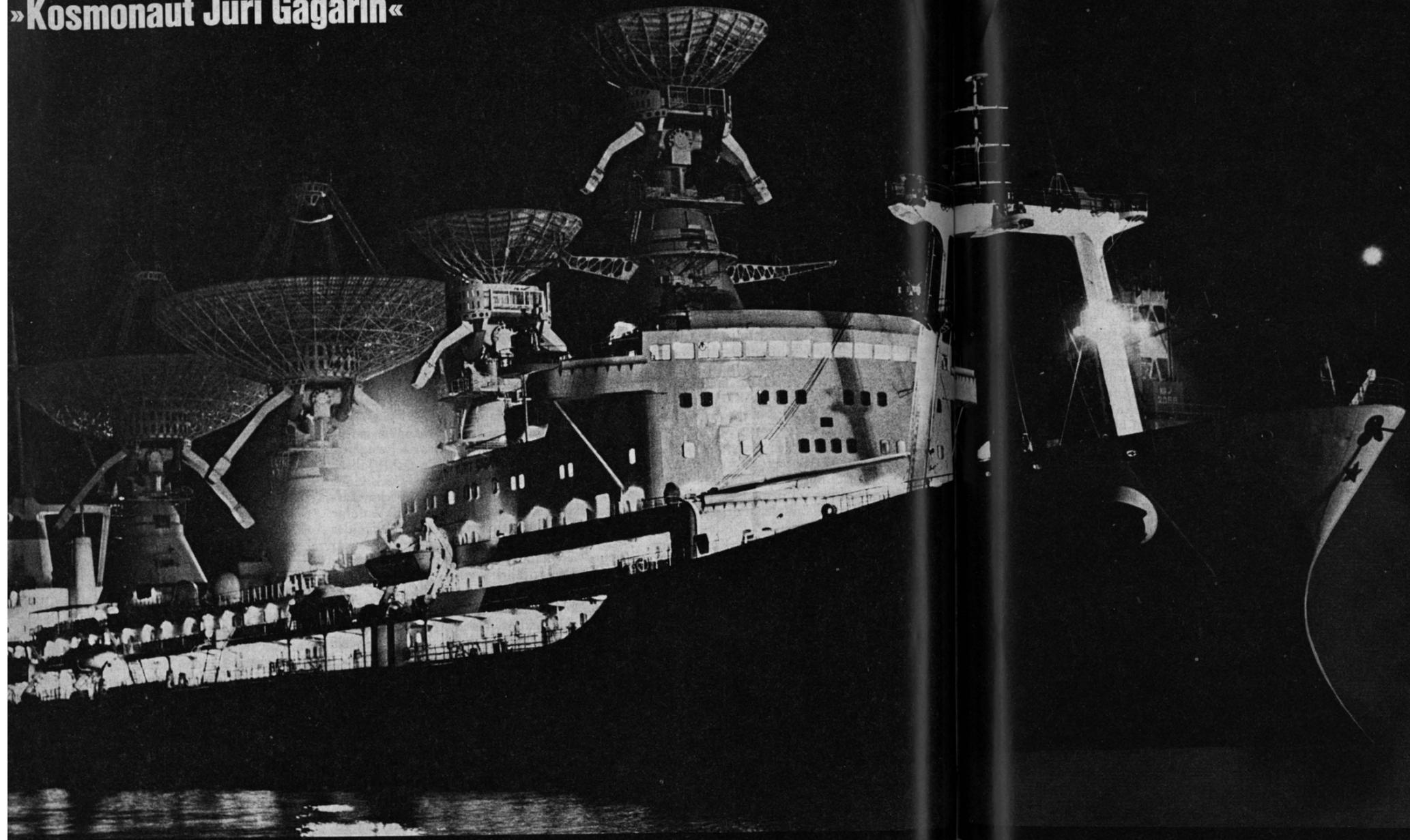


SOWJETUNION HEUTE

12/13 17. JAHRGANG 1. JULI 1972



Forschungsschiff »Kosmonaut Juri Gagarin«



Im vergangenen Jahr lief an der Baltischen Werft in Leningrad die „Kosmonaut Juri Gagarin“, das größte turboelektrische Forschungsschiff der Welt, vom Stapel. Kurz darauf stach diese schwimmende Bodenstation der Weltraumforschung zu ihrer Jungfernfahrt in See, die sie um den europäischen Kontinent herum in den Hafen von Odessa führte. Das nach dem ersten Kosmonauten benannte Schiff hat geradezu beeindruckende Dimensionen: sein Elfdecker ist fast 250 Meter lang und 30 Meter breit, vom Kiel bis hinauf zum Flaggenknopf ragt es über 60 Meter empor, die Wasserverdrängung beträgt 45 000

Tonnen. Auf hohen Stützauflagen trägt die „Kosmonaut Juri Gagarin“ vier riesige Parabolantennen zum Empfang von Signalen aus dem Weltraum. Wie mächtig diese Antennen sind, zeigte sich während ihrer Erprobung auf See: Als sie nämlich in die Vertikale gedreht wurden, verringerte sich die Schiffsgeschwindigkeit sogleich um zwei Knoten. In Odessa erläuterten Kapitän Boris Sidorow und Valentin Olegow, der Leiter der Wissenschaftlergruppe an Bord, die vielen Vorzüge des Forschungsschiffes und seine künftigen Aufgaben. „Die „Kosmonaut Juri Gagarin“ vermag jedem Sturm standzu-

halten“, sagte der Kapitän. „Lufthydraulische Schlingerdämpfer von origineller Konstruktion, mit denen das Schiff versehen ist, machen die Durchführung spezieller Forschungen auf hoher See möglich. Das Schiff ist mit modernsten elektronischen, optischen und radiotechnischen Navigationsgeräten ausgerüstet. Es erreicht eine Geschwindigkeit bis zu 18 Knoten, sein Fahrbereich ist praktisch unbegrenzt.“

„Unser Schiff“, fügte Valentin Olegow hinzu, „ist im Grunde genommen eine Filiale der Welt-

Das Rechenzentrum an Bord der „Kosmonaut Juri Gagarin“
Fotos: M. Natschinkin, APN



Schwimmende Bodenstation der Raumforschung

raum-Fernverbindungszentrale in der Sowjetunion. Es kann selbständig komplizierte Probleme der Steuerung von Satelliten, Raumschiffen und Raumsonden lösen. Die Überwachung von Flügen kosmischer Apparate und von Raumschiffen erfolgt bekanntlich durch zahlreiche bodengebundene Beobachtungsstationen; sie unterhalten Funkverbindungen, empfangen wissenschaftliche Informationen und

„Morschowez“, die „Borowitschi“ und nunmehr auch die „Kosmonaut Juri Gagarin“ diese Aufgabe.

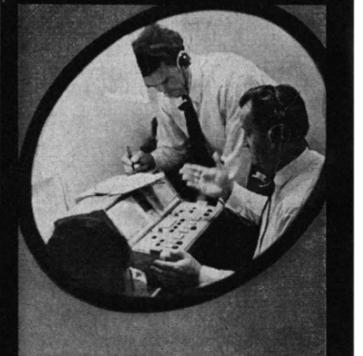
Auch wenn sich die „Kosmonaut Juri Gagarin“ noch so weit von der Raumflug-Steuerungszentrale befindet, kann sie mit dieser stets eine stabile Funkverbindung unterhalten. Spezielle Geräte auf dem Schiff ermöglichen auch unmittelbare Funkgespräche mit Kosmonauten.

Ein System starker Antennen gestattet es, die oberen Atmosphärenschichten zu erforschen und Signale von Raumschiffen auf erdnahen Flugbahnen sowie von Mond-, Mars- und Venussonden zu empfangen bzw. ihnen Kommandos zu übermitteln. Überall an Bord sind die über hundert Antennen des Schiffs zu sehen — Kugel-, Wendel- und Parabolantennen. Doch am wichtigsten sind eben jene vier



Oben: Unser Ausschnitt zeigt den im Brennpunkt des Parabolspiegels gelegenen Teil einer der beiden Antennen, mit denen kosmische Objekte aufgefunden werden können

Rechts: Von der Funkfernsprechkabine aus kann eine Direktverbindung zu Kosmonauten hergestellt werden



geben Kommandosignale durch. Die Aufgabe der in verschiedenen Breiten kreuzenden Forschungsschiffe der Akademie der Wissenschaften der UdSSR besteht darin, den Bodenstationen bei dieser Arbeit behilflich zu sein.“

Dies ist um so notwendiger, als die Gesamtheit der Bewegung eines Raumflugkörpers einerseits und der Erdumdrehungen andererseits die kosmischen Apparate zwangsläufig in Positionen bringt, bei denen sich die Funkverbindung mit den sowjetischen Bodenstationen nicht mehr aufrechterhalten läßt. In diesem Fall übernehmen Forschungsschiffe wie die „Kosmonaut Wladimir Komarow“, die

Parabolantennen, die das Schiff auf so eigenartige Weise konturieren. Jede von ihnen dient ganz bestimmten Aufgaben. Die vorderste Parabolantenne befindet sich über der Kommandobrücke; sie garantiert — über Molnija-Nachrichtensatelliten — eine stabile Fernsprech- und Telegrafverbindung zwischen einem Raumschiff und der Flugsteuerungszentrale. Die zweite Parabolantenne dient zu Messungen von Flug- und Umlaufbahnen; über sie werden auch Informationen für die Abteilungen der Bodenstationen eingeholt, die die Arbeit der Bordapparaturen und der Systeme von Raumflugkörpern überwachen und auswerten.

von Raumflugkörpern überwachen und auswerten.

Die beiden anderen Antennen sind so leistungsfähig, daß sie gleichzeitig mit mehreren kosmischen Objekten sicher Verbindung halten können, auch wenn diese viele Millionen Kilometer weit von der Erde entfernt sind.

Als Valentin Olegow auf die Empfindlichkeit der Antennen zu sprechen kam, führte er folgenden Vergleich an: „Man denke sich ein Stadion mit 80 000 Zuschauern. Vor Beginn der Wettkämpfe wird überall halblaut gesprochen. Mit unserer Apparatur ließe sich aus den 80 000 Stimmen die Stimme eines beliebigen Zuschauers herausgreifen und identifizieren.“

Die Steuerungszentrale der gesamten Antennenanlage hat vor allem die Aufgabe, die Funksignale eines im Kosmos fliegenden Objekts aufzufangen und dabei die Antenne genau nach diesem Objekt auszurichten — eine Aufgabe, die sich schon vom Festland aus gar nicht so einfach lösen läßt, geschweige denn auf hoher See.

Der Besatzung und dem wissenschaftlich-technischen Personal an Bord werden viele Annehmlichkeiten und Abwechslungen geboten. Ein großer Saal mit 300 Plätzen steht für Veranstaltungen und für Filmvorführungen zur Verfügung. In allen Aufenthaltsräumen befinden sich Fernsehapparate, die über das Orbita-System die Sendungen des Moskauer Fernsehens empfangen. Die Schiffsbibliothek zählt 10 000 Bände. Ein Deck ist als Sportstätte eingerichtet, mit einem Basketball- und einem Volleyballplatz und einem überdachten Schwimmbecken.

Durch den Hafen von Odessa dröhnt die tiefe, langgezogene Sirene der „Kosmonaut Juri Gagarin“. Das leuchtendweiße Schiff setzt seine Fahrt fort: zurück über das Mittelmeer, durch die Straße von Gibraltar, vorbei an den Kanarischen Inseln in die Weite des Atlantik.

Die Raumfahrt trägt bereits erste Früchte. Durch ein im erdnahen Raum geschaffenes Netz von Erdsatelliten mit verschiedenem Einsatzzweck können umfangreiche Informationen über das Wetter, über den Zustand der Erdoberfläche gewonnen, Fernsehsendungen über weite Strecken empfangen und der interkontinentale Nachrichtenverkehr aufrechterhalten werden. Bereits in naher Zukunft werden „Weltraummonteur“



Die beweglichen Paraboloid-Antennen auf der „Kosmonaut Juri Gagarin“ sind die größten, die jemals auf einem Schiff installiert wurden
Foto: M. Natschinkin, APN

auf Erdumlaufbahnen große Raumstationen und -laboratorien für Volkswirtschaft und Wissenschaft zusammenbauen können. Ihr Einsatz bietet großartige Perspektiven für verschiedene Bereiche der menschlichen Tätigkeit, für die Untersuchung der Atmosphäre und der Erdoberfläche sowie für die Beur-

teilung der Energiereserven der Erde.

Für die Lösung aller dieser Aufgaben der Weltraumfahrt sind die schwimmenden Bodenstationen unentbehrlich. Die „Flotte der Wissenschaft“, wie die sowjetischen Forschungsschiffe genannt werden, kann mit Recht stolz auf ihr neues Flaggschiff sein.
Iwan Sewerzow

Unser Korrespondent hat Prof. Dr. Boris Petrow, Mitglied der sowjetischen Akademie der Wissenschaften, den Vorsitzenden des Interkosmos (Rats der Akademie für internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Erforschung und Nutzung des Weltraums), über das am 24. Mai 1972 unterzeichnete sowjetisch-amerikanische Abkommen über die Zusammenarbeit bei der Erforschung des Weltraums interviewt.

Frage: In der Präambel des Abkommens ist von der Zusammenarbeit die Rede, die zwischen den Partnern auf diesem Gebiet schon getätigt worden ist. Worin bestand sie vor allem?

Antwort: Kontakte zwischen den mit Raumforschungen beschäftigten sowjetischen und amerikanischen Wissenschaftlern wurden eigentlich schon angeknüpft, als die ersten sowjetischen Sputniks gestartet wurden und auf einer Reihe internationaler Konferenzen ein detaillierter Meinungsaustausch der Wissenschaftler begann, wobei sie sich auch über die Ergebnisse der kosmischen Experimente informierten. Das All ist ja ein globaler Begriff, und es ist für die Wissenschaftler aller Länder hochinteressant, seine Geheimnisse zu lüften und den erdnahen kosmischen Raum zu erschließen. Das muß international, mit vereinten Kräften geschehen.

Mit der Zeit nahmen unsere Kontakte organisierte Form an. Im Januar 1971 vereinbarten die Akademie der Wissenschaften der UdSSR und die NASA (Luft- und Raumfahrtbehörde) der Vereinigten Staaten gemeinsame Raumforschungsvorhaben zu friedlichen Zwecken. Die Vereinbarung sieht ferner eine Zusammenarbeit auf dem Gebiet der kosmischen Meteorologie, Biologie und Medizin vor. Seitdem werden laufend Informationen ausgetauscht, zum Beispiel über die Experimente mit Hilfe der sowjetischen Stationen Mars 2 und Mars 3 und der amerikanischen Station Mariner 9; ferner über die Funkmeßforschung der Venus in der UdSSR und des Mars in den USA. Die beiden Länder haben Kataloge von Mondkarten, Fotos von der Mondoberfläche und Mondgesteinsproben ausgetauscht; ein Austausch der Resultate der mit Hilfe von Erdtrabanten und Raketen angestellten wetterkundlichen Forschungen hat begonnen, und ein gemeinsames Werk mit dem Titel „Grundlagen der kosmi-

Kooperation bei der Erforschung des Kosmos

schen Biologie und Medizin“ ist in Vorbereitung. Vorgesehen ist ferner ein gemeinsames Experiment: eine Wärmesondierung der Atmosphäre mittels Erdtrabanten beider Länder. Das wird ein beachtlicher Beitrag zur kosmischen Meteorologie sein.

Ein wichtiges Thema der Vorverhandlungen waren die technischen Aspekte der Entwicklung vereinheitlichter Annäherungs- und Kopplungsmittel für sowjetische und amerikanische Raumschiffe und -stationen, worüber mit dem Abkommen vom 24. Mai eine endgültige Vereinbarung getroffen worden ist.

Frage: Warum ist diese gemeinsame Arbeit so wichtig?

Antwort: Sie soll zu vereinheitlichten Annäherungs- und Kopplungsmitteln für bemannte sowjetische und amerikanische Raumschiffe sowie für Raumstationen der beiden Länder führen. Insbesondere geht es darum, in allernächster Zeit eine Möglichkeit zu finden, Kosmonauten, die sich in einer schwierigen Lage befinden, Hilfe zu bringen. Man denkt unwillkürlich an den alten Brauch zur See, Schiffen in Seenot zu Hilfe zu kommen, ganz gleich, unter welcher Flagge sie segeln.

Natürlich bietet die Entwicklung solcher Kopplungsmittel und die dabei gewonnene praktische Erfahrung Wissenschaftlern und Fachkräften beider Länder Gelegenheit zu gemeinsamen Experimenten im Weltraum.

Zum ersten Mal sollen im Kosmos ein sowjetisches und ein amerikanisches Raumschiff laut Abkommen vom 24. Mai im Jahre 1975 gekoppelt werden.

Frage: Wie will man das Experiment ausführen?

Antwort: Dieses ungemein schwierige kosmische Experiment betrifft die Kopplung von Raumschiffen des Typs Sojus und des Typs Apollo, die mit kompatiblen Ansteuerungs- und Kopplungsvorrichtungen versehen werden. Wenn auch an und für sich äußerst interessant, so verfolgt es in erster Linie doch den Zweck, im Kosmos die gemeinsamen technischen Lösungen zu erproben, die mit der Entwicklung einheitlicher Annäherungs- und Kopplungsmittel zusammenhängen. Ich möchte betonen, daß das technisch sehr kompliziert ist. Am schwierigsten ist die Entwicklung einer neuen Kopplungsvorrichtung, die sich von den entsprechenden Vorrichtungen so-

wohl der sowjetischen als auch der amerikanischen kosmischen Apparate unterscheidet. Auch muß ein ganzer Komplex von Problemen gelöst werden, der mit der unterschiedlichen Luftbeschaffenheit in den sowjetischen und den amerikanischen Raumschiffen zusammenhängt.

Ich habe hier nur einige Beispiele für die zu lösenden technischen Aufgaben angeführt. Es werden natürlich mehr sein. Wahrscheinlich werden die unmittelbar mit der Ausführung des Projekts beschäftigten Fachleute beizeiten die nötigen Kontakte aufnehmen und die Kosmonauten sowie das Bodenpersonal nicht nur bei sich, sondern auch im anderen Land trainieren müssen. Auch muß das Funktionieren aller Steuerungsmittel, der kosmischen Verbindungen und des Fernsehdienstes genau koordiniert werden. Das macht eine besonders gewissenhafte Arbeit erforderlich. Bei kosmischen Experimenten ist nichts unwichtig, muß man ständig auf allerlei Überraschungen gefaßt sein.

Frage: Was glauben Sie, wie kann sich die Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Raumforschung zwischen der UdSSR

und den USA weiterentwickeln?

Antwort: Das Regierungsabkommen bietet gute Aussichten auch auf neue gemeinsame Arbeiten. Eventuelle Projekte müssen aber weiter gründlich und konkret abgesprochen werden, denn der Kosmos ist ein unbegrenztes Feld für die verschiedensten Forschungsprogramme, von denen jedes viel Mühe und die Ausführung von Komplexprojekten erfordert.

Frage: Die internationale Zusammenarbeit der Sowjetunion hat sehr großen Umfang. Was könnten Sie kurz darüber sagen?

Antwort: Mit fortschreitender Entwicklung der Raumforschung und der verschiedenen Methoden ihrer Verwendung für irdische Zwecke weitet sich das Feld der internationalen Zusammenarbeit auf diesem Gebiet der menschlichen Betätigung aus. Das ist auch unbedingt nötig, denn viele Probleme sind global und bedürfen, um gelöst zu werden, gemeinsamer Bemühungen der Wissenschaft und Technik möglichst vieler Länder.

Die Sowjetunion ist unbedingt für eine solche Zusammenarbeit. Ich erwähne da vor allem das

Interkosmos-Programm. Es stellt einen großen Komplex gemeinsamer Forschungen Bulgariens, der DDR, Kubas, der Mongolei, Polens, Rumäniens, der Sowjetunion, der Tschechoslowakei und Ungarns dar. Sie werden in vier Richtungen vorgenommen, und für jede ist eine gemischte Arbeitsgruppe gebildet worden; für Weltraumphysik, für kosmische Meteorologie und Aeronomie, für kosmische Verbindungen und für kosmische Biologie und Medizin. Das Programm wird zügig erfüllt.

Ausgezeichnet wickelt sich unsere Zusammenarbeit mit Frankreich an mehreren gemeinsamen Projekten ab. Darüber ist schon berichtet worden.

Schon seit einigen Jahren führen wir gemeinsam mit Indien Arbeiten durch: In Indien wird von einem internationalen Versuchsgelände am Äquator mit sowjetischen meteorologischen Raketen die Atmosphäre sondiert. Unlängst ist in Moskau ein Abkommen geschlossen worden, laut dem ein indischer Erdtrabant mit Hilfe einer sowjetischen Trägerrakete gestartet werden soll.