

G 7711 D

# SOWJETUNION

18

20. JAHRGANG 16. SEPTEMBER 1975

# HEUTE



## Leistungsschau der sowjetischen Raumfahrt in München

Am 30. August wurde in München die Ausstellung *Weltraumforschung und Umweltschutz in der UdSSR* eröffnet. Sie findet auf Initiative der Bayerischen Gesellschaft zur Förderung der Beziehungen zwischen der Bundesrepublik Deutschland und der Sowjetunion und der Akademie der Wissenschaften der UdSSR statt. Aktive Unterstützung erhielt die Ausstellung von der Bayerischen Staatsregierung sowie von wissenschaftlichen Instituten und einer Reihe führender Industrieunternehmen, wie Siemens AG, Messerschmitt-Boelkow-Blohm, MAN, Krauss-Maffei, Dornier und anderen.

Bei der Eröffnung der Ausstellung zählten zu den Anwesenden: Bundesjustizminister Hans-Jochen Vogel, Mitglieder der Bayerischen Regierung, Bundestags- und Landtagsabgeordnete, Vertreter des öffentlichen Le-

bens sowie eine sowjetische Delegation, die von der Präsidentin des Verbandes der sowjetischen Gesellschaften für Freundschaft und kulturelle Beziehungen mit dem Ausland, Sinaida Kruglowa, geleitet wurde, der Geschäftsträger a. i. der UdSSR in der BRD, Awreli Tokowinin, Mitarbeiter der sowjetischen Botschaft, ausländische Diplomaten, der sowjetische Kosmonaut Pjotr Klimuk.

Der Bayerische Staatsminister für Wirtschaft und Verkehr, Anton Jaumann, der die Ausstellung eröffnete, hob in seiner Ansprache hervor, daß sie eine einzigartige Demonstration der größten Errungenschaften der sowjetischen Wissenschaft und Technik auf dem Gebiet der Raumforschung ist.

so vom Vorsitzenden der Bayerischen Gesellschaft zur Förderung der Beziehungen zwischen der BRD und der UdSSR, Erwin Essl; vom Oberbürgermeister der Landeshauptstadt München, Georg Kronawitter; vom Geschäftsträger a. i. der UdSSR in der BRD, Awreli Tokowinin, und von der Präsidentin des Verbandes der sowjetischen Gesellschaften für Freundschaft und kulturelle Beziehungen mit dem Ausland, Sinaida Kruglowa. Alle Redner wiesen darauf hin, daß die Ausstellung nicht nur zur Festigung der wissenschaftlich-technischen Beziehungen zwischen der UdSSR und der BRD beitragen werde, sondern auch zur weiteren erfolgreichen Entwicklung der Beziehungen zwischen beiden Staaten.



Rund 350 Exponate umfaßt die Ausstellung *Weltraumforschung und Umweltschutz in der UdSSR*, die seit dem 30. August in der Münchner Olympiahalle zu sehen ist. Bis zum 28. September besteht Gelegenheit, sich anhand von Originalraumflugkörpern, von maßstabgetreuen Nachbildungen, von Schautafeln und Karten ein Bild von der sowjetischen Raumfahrt zu machen. Die erste Woche sah bereits mehr als 20 000 Besucher vor den Ausstellungsstücken wie beispielsweise am Modell des Raumschiffes *Wostok* mit der Rückkehrkapsel und dem Landeapparat am Fallschirm (unser Bild rechts) Foto: dpa

Vor der Eröffnung wurde eine Reihe von Ansprachen gehalten,

Die Eröffnungsveranstaltung wurde umrahmt von Darbietungen eines Folklore-Ensembles aus der UdSSR, das bei den Anwesenden lebhaften Beifall fand.

Auf der Ausstellung werden mehr als 350 Exponate gezeigt. Sie informieren die Besucher über die großen Erfolge, die von sowjetischen Bürgern, die auf vielen Gebieten der Raumforschung Pionierleistungen vollbracht haben, bei der Erschließung des Kosmos errungen wurden. Die Organisatoren der Ausstellung betonen, daß ihr wichtigstes Ziel darin besteht, zu zeigen, welchen großen Nutzen die Raumforschung der Menschheit bringt: die Kommunikation über große Entfernungen hinweg sicherzustellen, die Wettervorhersage — besonders auch die Langzeitvorhersage — zu verbessern, die Umwelt zu schützen und vieles andere mehr.

Im Großen Saal der Olympiahalle sind die Originale oder Nachbildungen der Raumschiffe

*Wostok* und *Sojus*, des ersten selbstfahrenden Mondlaboratoriums *Lunochod*, der interplanetarischen Stationen *Mars 3* und *Venus 3*, von *Molnija*-Nachrichtensatelliten und *Kosmos*-Satelliten zu sehen. Ferner werden Düsenaggregate und andere technische Geräte für die Raumfahrt sowie ein maßstabgetreues Modell des sowjetischen Kosmodroms Baikonur gezeigt.

Einen besonderen Platz nimmt die Abteilung ein, die dem gemeinsamen sowjetisch-amerikanischen Raumfahrtexperiment *Sojus-Apollo* gewidmet ist und in der das Projekt ausführlich dokumentiert wird.

Die sowjetische Ausstellung ist ein wichtiges Ereignis im wissenschaftlichen Leben der Bundesrepublik. Am 15. September begann in München ein sowjetisch-westdeutsches wissenschaftliches Forum unter dem Thema „Umwelt und Raumfahrt“. Dieses Forum bietet Wissenschaftlern beider Länder die Möglichkeit, in vielfältigen Begegnungen Informationen und Meinungen auszutauschen. So finden eine große Anzahl Vorträge über Probleme der Erforschung des Kosmos und über Probleme des Umweltschutzes statt, die wissenschaftliche und gesellschaftliche Bedeutung dieser Forschungstätigkeit wird erörtert, die Zusammenarbeit zwischen der UdSSR und der Bundesrepublik auf diesen Gebieten wird zur Diskussion gestellt. Darüber hinaus sind Besichtigungen von Betrieben und verschiedenen Einrichtungen sowie die Teilnahme an kulturellen Veranstaltungen geplant. Auch das Oktoberfest wird dabei nicht vergessen werden.

Zum Rahmenprogramm der Ausstellung *Weltraumforschung und Umweltschutz in der UdSSR* gehört in der Münchner Olympiahalle eine Reihe weiterer Ausstellungen, etwa die Fotoausstellung *UdSSR — Land und Leute*, die Ausstellungen *Sibirien heute* und *Kinderarbeiten Technik und Weltraum*, die vom 13. bis 28. September zu sehen sind. Für Philatelisten wurde ein Sonderpostamt eingerichtet und eine Briefmarkenausstellung organisiert; Feinschmecker können in den Restaurants Spezialitäten und Leckerbissen aus der russischen Küche kennenlernen, die von Köchen zubereitet werden, die extra aus Moskau eingeflogen wurden. Bücher, Schallplatten, Zeitschriften und kunstgewerbliche Erzeugnisse, die zum Kauf angeboten werden, geben einen Einblick in die große Vielfalt des kulturellen Schaffens in der Sowjetunion.

Die Ausstellung *Weltraumforschung und Umweltschutz in der UdSSR* wird bis zum 28. September gezeigt.

(Siehe auch Seite 15)





# „Wir müssen uns täglich für die Verständigung einsetzen“

Sinaida Kruglowa, Präsidentin des Verbandes der sowjetischen Gesellschaften für Freundschaft und kulturelle Verbindungen mit dem Ausland, Leiterin der Delegation, die aus Anlaß der Ausstellung Weltraumforschung und Umweltschutz in der UdSSR die Bundesrepublik besuchte, gab uns folgendes Interview:

Welche Eindrücke haben Sie bei Ihrem Aufenthalt in München, Dortmund, Köln und Frankfurt gewonnen?

Sowohl bei der Eröffnung der Ausstellung in München wie auch bei Begegnungen in anderen Städten mit Geschäftsleuten, mit Mitgliedern der Gesellschaft BRD—UdSSR, mit



Sinaida Kruglowa

Wissenschaftlern, Arbeitern und Studenten haben wir uns von dem außerordentlich großen Interesse für das Leben in der UdSSR überzeugt, von der großen Bedeutung, die dem Austausch von kulturellen Werten und wissenschaftlichen Kenntnissen für die gegenseitige Verständigung zwischen unseren Völkern zukommt. Dafür spricht auch die Tatsache, daß die Ausstellung in der ersten Woche von mehr als 20 000 Personen besucht wurde. Des öfteren äußerten Gesprächspartner uns gegenüber, daß sie beabsichtigen, Russisch zu lernen. Sie hätten sich auch schon für einen Sprachkurs vormerken lassen und warteten jetzt, bis sie an die Reihe kämen, denn es sei gegenwärtig schwierig, alle Interessenten in die Russischkurse aufzunehmen. Viele berichteten uns von ihren Eindrücken, die sie bei Reisen in die Sowjetunion von unserem Land erhalten haben.

Im Namen aller Mitglieder unserer Delegation möchte ich an dieser Stelle nochmals der Bayerischen Gesellschaft zur Förderung der Beziehungen zwischen der Bundesrepublik Deutschland und der Sowjetunion für die gute Organisation aller Veranstaltungen sowie für die Aufmerksamkeit und Gastfreundschaft danken, mit der sie uns empfangen haben.

In München haben wir unsere Leistungen bei der Erschließung des Kosmos, eines rasch sich entwickelnden Zweiges der sowjetischen Wissenschaft, dargestellt. Im Rahmen der Ausstellung findet als weitere bemerkenswerte Veranstaltung ein wissenschaftliches Forum statt. Namhafte westdeutsche und sowjetische Fachleute werden an einem Tisch sitzen, um

wichtige Fragen der Raumforschung zu erörtern, um Erfahrungen auszutauschen bei der Lösung von Problemen des Umweltschutzes, um Gespräche zu führen über die Bereiche, in denen in Zukunft eine Zusammenarbeit unserer Wissenschaftler möglich ist. Eine Begegnung von solchem Ausmaß und solchem Gewicht wird in Europa wohl zum ersten Mal durchgeführt.

Ich teile völlig die Meinung, daß konkrete Schritte dieser und ähnlicher Art dazu beitragen, den am 12. August 1970 abgeschlossenen Moskauer Vertrag und andere, später abgeschlossene Vereinbarungen mit Leben zu erfüllen. Sie wirken sich dahingehend aus, daß das gegenseitige Vertrauen und Verständnis wächst, daß das gegenseitige Leben der Menschen bereichert wird, der Frieden und die gute Nachbarschaft gefestigt werden.

Was möchten Sie den Mitgliedern der Partnergesellschaft BRD—UdSSR und den Lesern unserer Zeitschrift wünschen?

Der Wille der Menschen nach Frieden ergänzt die Bemühungen der Regierungen, die darauf gerichtet sind, einen festen und dauerhaften Frieden zu gewährleisten.

Die in Helsinki von 33 europäischen Staaten sowie von den USA und Kanada unterzeichnete Schlußakte ist durchdrungen von der Achtung gegenüber den Menschen, von der täglichen Sorge darum, daß die Menschen in Frieden leben und sicher in die Zukunft blicken können.

Dieses Ergebnis war ein Sieg der Vernunft. Jetzt ist es sehr wichtig, die Entspannung zu materialisieren, ihre Früchte den Menschen, die heute leben, zugänglich zu machen.

Viele sowjetische Organisationen widmen sich in ihrer Arbeit diesem großen Ziel, darunter auch der Verband der sowjetischen Freundschaftsgesellschaften, der heute 50 Millionen Mitglieder zählt und zu Partnerorganisationen in 130 Ländern der Welt Beziehungen unterhält. Wir alle müssen gemeinsam beharrlich dafür arbeiten, daß sich in den Beziehungen zwischen den Völkern der UdSSR und der Bundesrepublik Deutschland der Geist des gegenseitigen Verstehens und der guten Nachbarschaft durchsetzt, daß die noch vorhandenen Vorurteile und Spannungen, die auf traurige Kapitel der Geschichte zurückzuführen sind, endgültig überwunden werden. Wir müssen geduldig danach suchen, was uns vereint und nicht danach, was uns trennt. Bei diesen Bemühungen Erfolge zu erzielen, das ist es, was ich den Mitgliedern der Gesellschaft BRD—UdSSR, was ich auch den Lesern der Zeitschrift „Sowjetunion heute“ wünsche. Wir müssen uns täglich konkret für die Festigung des gegenseitigen Verständnisses und für die Zusammenarbeit einsetzen. Die Zukunft der Beziehungen zwischen unseren Ländern hängt in vielem von den Bemühungen aller Bevölkerungsschichten, von den Politikern, Geschäftsleuten, Schriftstellern, Wissenschaftlern, der werktätigen Bevölkerung, den Studenten und der Jugend ab.

Die Redaktion hatte auch Gelegenheit, mit dem Kosmonauten Pjotr Klimuk zu sprechen. Er beantwortete uns einige Fragen.

Was war bei Ihren Begegnungen in der Bundesrepublik für Sie von besonderem Interesse?

Ich bin zum ersten Mal im Ausland. Es hat sich so ergeben, daß ich nach meiner Rück-

Fortsetzung Seite 7



Am 5. September hatte das Gymnasium in Frechen bei Köln einen großen Tag: Zu Gast war Kosmonaut Pjotr Klimuk. Den Besuch in Frechen hatte der Stadtverordnete Gerd Steinmetzer arrangiert, der Vizepräsident des Regionalverbandes Rhein/Ruhr der Gesellschaft BRD-UdSSR ist. Von einem Dolmetscher der sowjetischen Botschaft (auf unserem Foto links) unterstützt, berichtete Klimuk den interessierten zuhörenden Schülern der Oberstufe von seinem Raumflug mit Sojus 19 und Salut 4 und beantwortete zahlreiche Fragen

Foto: O. Meinig

### Fortsetzung von Seite 3

kehr aus dem Weltraum nach einer kurzen Atempause direkt in die Bundesrepublik Deutschland reiste.

Für mich war es sehr interessant, dieses dynamische, technisch fortgeschrittene und an Traditionen reiche Land kennenzulernen, das der Welt solche Titanen des menschlichen Geistes wie Marx und Engels, Beethoven, Schiller und Goethe schenkte.

Aus der Bundesrepublik nehme ich viele lebendige Eindrücke von meinen Begegnungen mit Arbeitern, Geschäftsleuten, Wissenschaftlern, Studenten und Schülern mit nach Hause. Für mich war es angenehm, mich mit Menschen guten Willens und wissensdurstigen Menschen zu unterhalten und selbst vieles zu fragen. Von einem in organisatorischer und technischer Hinsicht so entwickeltem Land kann man sich etwas aneignen, kann man etwas lernen. Ich bin aber zugleich

davon überzeugt, daß es auch in meiner Heimat nicht Weniges gibt, was kennenzulernen für die Westdeutschen nützlich wäre.

Ich wurde in der Bundesrepublik häufig gefragt, wie meine Generation, die nicht am zweiten Weltkrieg teilgenommen hat, sich den Deutschen gegenüber verhalte. Ich sage offen, daß es in der UdSSR wahrscheinlich keine Familie gibt, die nicht von der Grausamkeit der Hitleraggression betroffen worden wäre. Und deshalb verstehen wir, wie schwer es unserem Volk und damit auch seinen führenden Persönlichkeiten gefallen ist, eine neue Seite in den Beziehungen zwischen unseren Ländern aufzuschlagen. Heute sehen alle, daß wir die Vergangenheit überwinden konnten und keine Rückkehr wollen. Ich, wie auch meine Altersgenossen, verhalte mich heute den Deutschen gegenüber ohne Voreingenommenheit und mit der Hoffnung auf gegenseitige Verständigung. Mögen die sich allseitig entwickelnden Beziehungen

zwischen der BRD und der UdSSR diese Gefühle festigen.

*In welcher Richtung wäre Ihrer Meinung nach eine Entwicklung der internationalen Zusammenarbeit in der Raumforschung möglich?*

Ich bin der Meinung, daß der vor kurzem durchgeführte Sojus-Apollo-Raumflug mit Recht zu einem in die Zukunft weisenden Symbol der friedlichen internationalen Zusammenarbeit wurde.

Das Weltall brauchen alle, es ist unerschöpflich, und die Anstrengungen, die die Menschheit zur friedlichen Erschließung des Kosmos unternimmt, lohnen sich. Die Erforschung von Zusammenhängen wie etwa der Sonne-Erde-Verbindungen, der Gesetzmäßigkeiten der Wetterbildung, der Veränderung des Klimas auf unserem Planeten sind von gleich großer Bedeutung für alle Menschen der Erde. Außerdem fördert die Weltraumtechnik den allgemeinen wissenschaftlich-technischen Fortschritt, ermöglicht es, in Zukunft ein globales Verbindungsnetz, ein den gesamten Planeten umfassendes Navigationssystem für die Schifffahrt und die Luftfahrt zu verwirklichen.

Nehmen wir die Medizin. Im Sojus-Apollo-Programm wurden beispielsweise drei von westdeutschen Wissenschaftlern bestellte Experimente durchgeführt. Sie stehen im Zusammenhang mit dem Problem, Wege zu suchen, um Krebserkrankungen, Erkrankungen des Vestibularapparates zu heilen und die Strahlentherapie der Gewebe zu vervollkommen.

Mitte September beginnt in München ein bedeutendes Forum mit Wissenschaftlern aus unseren beiden Ländern. Ich bin überzeugt davon, daß das nicht nur ein Erfahrungs- und Informationsaustausch wird, sondern vor allem ein grundlegendes Gespräch über die Gebiete, auf denen es gemeinsame Bemühungen erlauben werden, schnell gute Resultate zu erzielen.

Konkrete Arbeit ist das beste Mittel, die noch vorhandenen Barrieren des Argwohns und Mißtrauens abzubauen.

# Wissenschaftliches Forum im Rahmen der Münchener Kosmosausstellung

Im Rahmen der Tage der Sowjetunion findet in München ein Forum sowjetischer und westdeutscher Wissenschaftler auf dem Gebiet der Raumforschung und des Umweltschutzes statt. Daran werden sich Wissenschaftler und Fachleute verschiedener Institute der Akademie der Wissenschaften der UdSSR, von Instituten der Max-Planck-Gesellschaft und von Firmen der BRD beteiligen, so beispielsweise von der Messerschmitt-Boelkow-Blohm GmbH, von der Siemens AG, der Krauss-Maffei AG, der MAN AG, der Motoren-Turbinen Union GmbH (MTU), von Rhode und Schwarz und anderen.

Der Leiter der sowjetischen Delegation, Akademiemitglied Roald Sagdejew, Direktor des Instituts für Raumforschung der Akademie der Wissenschaften der UdSSR, erklärte zum bevorstehenden Meinungsaustausch zwischen sowjetischen und westdeutschen Wissenschaftlern:

Ein solcher Meinungsaustausch von Wissenschaftlern beider Länder auf dem Gebiet der Raumforschung und des Umweltschutzes findet zum ersten Mal statt. Die Verbesserung der Beziehungen zwischen unseren Ländern, die sich auf der Grundlage des Moskauer Vertrages vom 12. August 1970 vollzieht, sowie die positiven Wandlungen in der gesamten internationalen Lage, die zur Unterzeichnung der Schlußakte in Helsinki führten, haben gute Voraussetzungen für die Durchführung einer solchen Veranstaltung geschaffen.

Die sowjetischen Wissenschaftler kommen nicht nur mit Referaten nach München. Die Aktivitäten der Sowjetunion auf dem Gebiet der Raumforschung und des Umweltschutzes illustriert auch anschaulich die Ausstellung der Akademie der Wissenschaften der UdSSR *Raumforschung und Umweltschutz in der UdSSR*, die in der Olympiahalle in München auf 2500 Quadratmeter Fläche gezeigt wird. Die westdeutschen Wissenschaftler werden ihre Referate durch die Vorführung von Apparaten und anderen technischen Geräten, die in den Laboratorien ihrer Institute oder in Abteilungen ihrer Firmen Verwendung finden, ergänzen.

Die Referate der sowjetischen Wissenschaftler werden sehr wichtige und aktuelle Themen behandeln. Die Wissenschaftler aus der UdSSR werden unter anderem berichten über die Raumforschung in der Sowjetunion, über radiophysikalische

Untersuchungen mit Hilfe von künstlichen Erdsatelliten, über Methoden zur Erkundung der Erde vom Kosmos aus und über Möglichkeiten sowie Methoden zur Erforschung der Umwelt mit Hilfe kosmischer Flugkörper. Ich selbst werde am 23. September in der Bayerischen Akademie der Wissenschaften einen Vortrag halten zum Thema „Die Akademie der Wissenschaften der UdSSR und die Raumforschung“.

Die Wissenschaftler der BRD werden ihre sowjetischen Kollegen über die Beteiligung der Bundesrepublik an den europäischen, europäisch-amerikanischen und westdeutsch-französischen Programmen zur Erforschung und Nutzung des Welt-raums informieren, unter anderem über die Projekte *Symphonie*, *Helios*, *Meteosat*, *Spacelab*, *Icee* und *Aeros*.

Bei der Erforschung des Welt-raums bestehen viele komplizierte theoretische und praktische Probleme, deren Lösung gebieterisch eine umfassende internationale Zusammenarbeit erfordert. Die Erfahrung zeigt, daß nur eine solche Zusammenarbeit die rascheste Entwicklung der Wissenschaft, unter anderem auch der Raumforschung, gewährleistet und den Völkern der ganzen Welt einen fühlbaren Nutzen bringt. Die Akademie der Wissenschaften der UdSSR arbeitet im Rahmen ihres Interkosmos-Programms erfolgreich mit den sozialistischen Ländern zusammen, sowie mit Indien und anderen Staaten bei der Erforschung und friedlichen Nutzung des Kosmos. Seit mehr als neun Jahren werden zusammen mit französischen Wissenschaftlern Raumforschungen angestellt. Beispiele dieser gemeinsamen Untersuchungen sind die Ortung des Mondes durch Laserstrahlen mittels eines französischen Winkelreflektors, die Experimente der interplanetaren Mars-Stationen, die ebenfalls mit französischen Geräten ausgerüstet waren, das Projekt *Arax*, bei dem im Januar und Februar dieses Jahres Elektronen in die dichten Atmosphäreschichten entlang der Kraftlinien des geomagnetischen Feldes der Erde injiziert wurden und zahlreiche andere Experimente, die umfassende und interessante Ergebnisse lieferten. Inzwischen wurde ein Programm für die weitere Zusammenarbeit mit Frankreich auf dem Gebiet der Weltraumforschung beschlossen.

Einen gewichtigen Beitrag zur Erforschung und zur Erschlie-

# Forum Umwelt und Kosmos

„Weltraumforschung und Umweltschutz in der UdSSR“ ist das Hauptthema der großen sowjetischen Ausstellung, die in der Olympiahalle in München vom 30. August bis zum 28. September 1975 gezeigt wird. Diese Ausstellung bildet zugleich den äußeren Rahmen und das thematische Spannungsfeld für das internationale Forum „Umwelt und Kosmos“, das Wissenschaftlern und Wirtschaftlern beider Länder Gelegenheit zur Information und zum Meinungsaustausch bietet. Veranstalter ist die Bayerische Gesellschaft für die Förderung der Beziehungen zwischen der Bundesrepublik Deutschland und der Sowjetunion in Zusammenarbeit mit der Akademie der Wissenschaften der UdSSR.

## Anwendungssatelliten

1. „Der deutsch-französische Nachrichtensatellit Symphonie“ – Dipl.-Ing. K. Schneider (MBB)
2. „Positionierung, 3-Achsen-Stabilisierung und Antriebe des geostationären Symphoniesatelliten“ – Dipl.-Phys. W. Göschel (MBB)
3. „Zukünftige Nachrichtensatelliten“ – Dr. G. Radig (MBB)
4. „Methoden der Fernerkennung der Erde aus dem Welt- raum“ – Prof. W. G. Solotuchin (Ak. d. Wiss. UdSSR)
5. „Radiophysikalische Erforschung des Weltraums mit Hilfe von künstlichen Erdsatelliten“ – Dr. A. I. Jefimow (Ak. d. Wiss. UdSSR)
6. „Erforschung der Umwelt durch Raumfahrt“ – Prof. S. W. Sonn (Ak. d. Wiss. UdSSR)

## Nachrichtentechnische Komponenten in Satellitenprogrammen

1. „Die fernmeldetechnische Nutzlast des Satelliten Symphonie“ – Dipl.-Ing. J. Herting (Siemens)
2. „Nachrichtensystem zur Übertragung meteorologischer Daten über den Satelliten Meteosat“ – Dipl.-Ing. F. Münzel (Siemens)
3. „Hochleistungssatellit für die Fernsehrundfunkversorgung“ – Dr. Ing. H. Brüntrup (Siemens)
4. „Regionalsatellitensysteme aus westeuropäischer Sicht“ – Dipl.-Ing. H. Mahner (Siemens)
5. „Der UHF/S-Band-Transponder des Wettersatelliten Meteosat“ – Dipl.-Ing. P. Scherer (Siemens)

## Deutsch-amerikanische und europäisch-amerikanische Weltraumforschung

1. „Helios, der Raumflugkörper mit der größten Sonnenannäherung“ – Dipl.-Phys. G. Scheil (MBB)
2. „Das Experimentalprogramm für das Spacelab“ – Dr. D. Davidts (MBB)
3. „Standardisierung des Datenmanagements künftiger Raumfahrtprogramme“ – Dr. G. Schweizer (Dornier)
4. „ISEE-B – Ein europäisch-amerikanisches Raumfahrtprogramm“ – Dipl.-Ing. J. Byrne (Dornier)
5. „Missionsergebnisse von Aeros A und B“ – Dipl.-Ing. U. Picker (Dornier)
6. „Dornier-Aktivitäten auf dem Gebiet der Erderkundung“ – Dr. E. Velten (Dornier)

## Sonnenforschung in der UdSSR

„Erforschung der Sonne unter Verwendung der Raumfahrttechnik“ – Prof. R. Z. Sagdejew, Prof. A. A. Galejew und Dr. A. S. Katschanow (Ak. d. Wiss. UdSSR)

## Umweltschutz allgemein

1. „Möglichkeiten der Nutzung der Kraftwerksabwärme“ – Prof. Dr. H. Schäfer (Technische Universität München)
2. „Die meßtechnische Erfassung der Umwelt und die Bildung von Überwachungs- und Steuerungssystemen“ – Dr. L. Mögele (Siemens)
3. „Sicherheitstechnische Anforderungen bei der Genehmigung von Kernkraftwerken im Hinblick auf den Schutz der Bevölkerung“ – Dipl.-Ing. R. Mauker (Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen)
4. „Biologische Wirkungen von Umweltschadstoffen (SO<sub>2</sub>, HF) auf ausgewählte Testpflanzen“ – Dr. E. Rudolph (Bayerisches Landesamt für Umweltschutz)

## Umweltschutz aus der Sicht der Sowjetunion

1. „Hauptrichtungen und Koordinierung der wissenschaftlichen Forschung auf dem Gebiet des Umweltschutzes im System der Akademie der Wissenschaften der UdSSR“ – Dr. K. G. Knorre (Ak. d. Wiss. UdSSR)

2. „Umweltschutzprobleme in Entwicklungsländern“ und „Sowjetische Gesetzgebung über Umweltschutz“ – Dr. D. W. Krawtschenko (Ak. d. Wiss. UdSSR)

## Luftreinhaltung

1. „Stand und Entwicklung der Luftreinhaltung in Europa“ – Dipl.-Ing. H. Meinel (Dornier)
2. „Konventionelle Meßsysteme für die Überwachung der Luftverschmutzung“ – Dipl.-Phys. E. Theunissen (MBB)
3. „Neuartige Fernmeßmethoden für die Überwachung der Luftverschmutzung“ – Dr. W. Kroy (MBB)
4. „Technische Konzeption und Betrieb des Lufthygienischen Landesüberwachungssystems Bayern“ – Dipl.-Ing. K. H. Kellner (Bayerisches Landesamt für Umweltschutz)
5. „Maßnahmen zur Verminderung von gas- und staubförmigen Schadstoffemissionen bei gewerblichen Anlagen“ – Dr. E. Zöpf (Bayerisches Landesamt für Umweltschutz)
6. „Wirkung der Strahlen auf Kohlenwasserstoff“ – Prof. N. K. Kotschetkow (Ak. d. Wiss. UdSSR)

## Öffentliche Vortragsveranstaltung

1. „Die Sowjetische Akademie der Wissenschaften“ – A. W. Fokin, Mitglied der Akademie der Wissenschaften der UdSSR
2. „Die wirtschaftlichen Beziehungen zwischen der Bundesrepublik Deutschland und der Sowjetunion“ – Dr. P. Dax (Siemens)

## Gewässerschutz

1. „Gemeinsame Abwasserprobleme von Industrie und Gemeinden“ – Dr.-Ing. habil. K. Slevogt (WTW)
2. „Seenreinhaltung in Bayern“ – Dipl.-Ing. L. Strobel (Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft)
3. „Seenreinhaltung in der Praxis“ – Dipl.-Ing. F. Wieselsberger (Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft)
4. „Abwasserbehandlung durch Flocor-Tropfkörper am Beispiel der Beseitigung der Abwässer einer Industriestadt“ – Dr. K. Offhaus (Bayerische Biologische Versuchsanstalt, Demold-Hofer-Institut)
5. „Stand der Technik der Schlammwässerung in der Bundesrepublik“ – Ing. H.-J. Heinrich (Krauss-Maffei)

6. „Gewässerüberwachung im Rahmen des prognostischen Modells Neckar“ – Dipl.-Ing. J. Thomas und Dipl.-Ing. A. Tiemon (Dornier)

7. „Verschmutzung der Meere“ – Prof. Zhirmunski (Ak. d. Wiss. UdSSR)
8. „Fernerforschung von Wasserobjekten“ – Prof. L. B. Dunin-Borkowski (Ak. d. Wiss. UdSSR)
9. „Komplexe Nutzung und Schutz von Wasservorräten“ – Prof. S. W. Wendrow (Ak. d. Wiss. UdSSR)
10. „Raumfahrt und die wissenschaftlich-technische Revolution“ und „Die Eroberung des Weltraums und ökologische Probleme“ – Prof. A. D. Ursul (Ak. d. Wiss. UdSSR)

## Lärmschutz

1. „Internationale Maßnahmen zur Lärminderung“ – Dr. G. Hübner (Siemens)
2. „Maßnahmen zur Verringerung der Lärmemission von Zivillflugzeugen und der Lärmemission in der Umgebung von Flugplätzen“ – Dr. J. Christ (Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen)
3. „Maßnahmen zur Verminderung von Lärmemissionen an Verkehrswegen“ – Dipl.-Ing. R. Kühne (Bayerisches Landesamt für Umweltschutz)

## Abfallwirtschaft

1. „Strahlenbehandlung von Klärschlamm zum Zwecke der Wiederverwertung in der Landwirtschaft“ – Dr. A. Süß (Bayerisches Landesamt für Bodenkultur und Pflanzenbau)
2. „Verfahren und Ausrüstung für die Beseitigung von Industrieabfällen, insbesondere aus der chemischen Produktion“ – Dipl.-Ing. B. Sinning (Krauss-Maffei)
3. „Organisation und technische Konzeption der Sondermüllbeseitigung in Bayern“ – Dr. J. Vogl (Bayerisches Landesamt für Umweltschutz)
4. „Möglichkeiten und Grenzen der Wiederverwertung von Abfällen“ – Dipl.-Ing. B. Fürmaier (Bayerisches Landesamt für Umweltschutz)

Vorsitzender des Forums: J. F. G. Grosser, Kuratorium „Der Mensch und der Weltraum e. V.“

Die Foren werden auf westdeutscher Seite geleitet von: W. Stöhr, H. Busch, J. Feustel, W. Pohl, J. Vogl, A. Ziemer, W. Bürck und K. Hillekamp.



# Die Raumfahrt im Jahr 2000

## APN-Interview mit Akademiemitglied Leonid Sedow

Akademiemitglied Leonid Sedow, Vizepräsident der Internationalen Astronautik-Föderation, beantwortete Fragen eines APN-Korrespondenten.

*Die überwältigenden Erfolge der Wissenschaft auf dem Gebiet der Grundlagenforschung veranlaßten einige ausländische Wissenschaftler, den Gedanken zu äußern, daß bald „alle Gesetze“ erkannt sein werden und die Weiterentwicklung der Menschheit aufhöre. Welche Perspektiven bestehen in dieser Hinsicht für die Kosmonautik?*

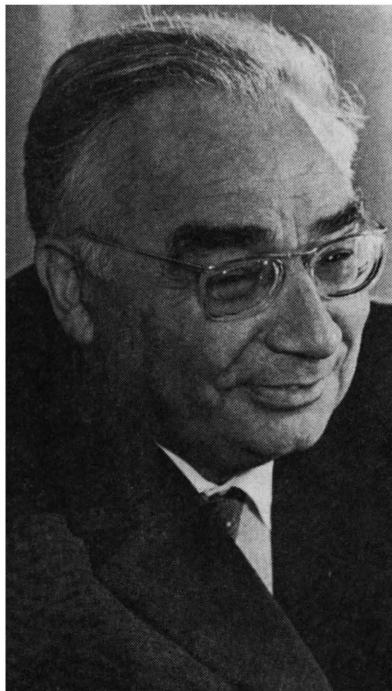
Es kann keine Rede davon sein, daß die Erkenntnis an eine Grenze gelangen wird. Man braucht auch nicht zu beweisen, daß die Entwicklung der Gesellschaft hauptsächlich davon abhängt, wie rasch die wissenschaftlichen Erkenntnisse in die Praxis umgesetzt werden. Dabei behält die Grundlagenforschung ihre führende Rolle. Jede Entdeckung, die durch diese Forschungen gemacht wird, kann eine weitere „angewandte Revolution“ auslösen. Völlig unbekannt ist zum Beispiel bisher die Natur der Gravitation, viel Rätselhaftes gibt es noch auf dem Gebiet der elektromagnetischen Erscheinungen, und einen Teil der in der Astronomie beobachteten Prozesse kann man nach Meinung der Astrophysiker nicht mit den bekannten physikalischen Gesetzen erklären. Die Kosmonautik ist ein unentbehrliches Instrument bei diesen Forschungen, so daß in absehbarer Zukunft kein Mangel an Aufgaben und Anwendungsbereichen droht. Neben anderen Hindernissen für weitere Forschungen werden die Informationsbarriere und die stürmisch zunehmende Verteuerung der Experimente genannt. Das sind ernste Probleme, aber man kann annehmen, daß die gegenwärtige explosive Entwicklung der Grundlagenforschungen, darunter auch derjenigen, die kosmische Techniken anwenden, eine historisch vorübergehende Erscheinung ist. In Zukunft wird sie wahrscheinlich einen ruhigeren Charakter annehmen, und die Ausgaben werden nicht so rasch ansteigen.

*Die wissenschaftlich-technische Revolution ließ den Menschen Naturgewalten bezwingen. Gleichzeitig hat sie aber seine Zukunft vom Charakter der Wechselbeziehungen dieser Kräfte abhängig gemacht. Und wenn die Vermutung von einer zukünftigen „ökologischen“ Revolution stimmt, welchen Platz wird dann dabei die Kosmonautik einnehmen?*

Die Lage ist in der Tat widersprüchlich. Die Biosphäre verwandelt sich unerbittlich in eine Biotechnosphäre. Dieser Prozeß ist historisch unvermeidlich. Die Aufgabe besteht nicht darin, ihn aufzu-

halten, denn das ist nicht möglich, sondern darin, den Verlauf dieses Prozesses so günstig wie möglich für den Menschen zu gestalten.

Ich glaube, so wie wir heute eine Kosmisierung der Wissenschaft beobachten, wobei wir das Ausmaß und die technische Ausrüstung der Forschungen meinen, werden wir in nächster Zukunft Zeugen ihrer „Ökologisierung“ im Sinne der Ausrichtung auf die Lösung der Probleme der Naturforschung werden. In der globalen Ökologie wird die Kosmonautik zumindest zwei sehr wichtige Funktionen ausüben, und zwar die Erforschung und die Kontrolle der Umwelt, und möglicherweise auch noch als dritte Funktion die Umgestaltung der Natur.



Akademiemitglied Leonid Sedow, Vizepräsident der Internationalen Astronautik-Föderation

*Um zu wissen, was wir uns erlauben können und wozu wir nicht berechtigt sind, müssen wir vor allem zuverlässige Angaben darüber haben, über welche Bodenschätze wir eigentlich verfügen.*

Über die Möglichkeiten, Naturschätze aus dem Weltraum zu erkunden, wird heute viel gesprochen, denn sie sind in der Tat gewaltig. Hier einige der jüngsten Beispiele: Die Station Salut 3 fotografierte große Gebiete der Sowjetunion, unter anderem auch in der Umgebung des Kaspischen Meeres und in Usbekistan. Auf dem ersten Abschnitt mit

einer Fläche von 40 000 Quadratkilometern wurden 67 Stellen entdeckt, wo Erdöl- und Erdgasvorkommen gefunden werden könnten. Außerdem wurden elf große Brüche der Erdkruste festgestellt, an deren Schnittpunkten man Kupfervorkommen und andere Bodenschätze erwarten kann. Das Fergana-Tal in Usbekistan untersuchen die Geologen schon seit 60 Jahren. In diesem Zeitraum wurden 102 erdöl- und gasführende Schichten entdeckt. Die Orbitalstation entdeckte dagegen in drei Monaten 84 neue Abschnitte mit prognostizierten Vorräten von vielen Millionen Tonnen Erdöl.

*Eines der wichtigsten Probleme der Ökologie besteht im Schutz und in der rationalen Nutzung des Bodens. Die Wissenschaft kennt noch keine Methoden zur Herstellung künstlicher Nahrungsmittel in großen Mengen, und die landwirtschaftlichen Nutzflächen werden im Verhältnis zur wachsenden Erdbevölkerung immer geringer. Kann die Kosmonautik hierbei helfen?*

Ich bin sicher, daß dieses Problem in der nächsten Zeit eine der Hauptaufgaben der kosmischen Technik werden wird. In der Sowjetunion betragen die landwirtschaftlichen Nutzflächen 2,2 Milliarden Hektar. Es ist eine strenge staatliche Kontrolle dieses nationalen Reichtums erforderlich. Zu diesem Zweck wurde schon vor langer Zeit mit Experimenten zur Nutzung der kosmischen Technik begonnen. So wurden während des Fluges des Raumschiffes Sojus 9 im Jahre 1970 die landwirtschaftlichen Nutzflächen im Rostower Gebiet fotografiert, wobei sich herausstellte, daß mit großer Genauigkeit Felder mit einer Fläche zwischen 16 und 400 Hektar identifiziert werden können. Im Vergleich zu den Luftbildaufnahmen kann man aus dem Kosmos bedeutend rascher und billiger fotografieren.

Die Methoden der kosmischen Bodenkunde werden vervollkommen. Salut 3 machte es möglich, ein rationelles Schema zur Bodennutzung in den Steppen am Kaspischen Meer auszuarbeiten. Eine Besonderheit dieser Gebiete besteht darin, daß in ihnen Mangel an Süßwasser herrscht. Mit Hilfe der kosmischen Erkundung wurden auf einer Fläche von 2000 Hektar Vorräte von süßem und schwach mineralischem Wasser in geringer Tiefe entdeckt. Sie betragen etwa 3,5 bis 4 Milliarden Kubikmeter. Es wurde ein Schema für das rationelle Abweiden ausgearbeitet und Gebiete für einen möglichen Oasen-Ackerbau vorgesehen.

*Gibt es auch Auswirkungen auf industrielle Großprojekte?*

Salut 3 untersuchte auch die seismische Aktivität auf einem Teil des Territoriums Usbekistans und Tadschikistans. Die Angaben wurden bei der seismischen Rayonierung der Baikalsee-Region verwertet. Bei der Verwirklichung von so gewaltigen Plänen, wie etwa des Projekts, dessen Verwirklichung zur Zeit erörtert wird – die Flüsse im europäischen Teil der UdSSR und in Westsibirien, die nach Norden fließen, nach dem Süden umzuleiten –, wird die

kosmische Technik nicht nur bei der Suche nach den wirtschaftlichsten Lösungen des Projekts, sondern auch bei der weiteren Beobachtung seiner Einwirkung auf die Umwelt nützlich sein.

*Sie erwähnten die Kosmonautik auch als ein Mittel, unmittelbar auf die Umwelt einwirken zu können. Würden Sie das näher erläutern?*

Die praktische Kosmonautik ist noch sehr jung, kaum 20 Jahre alt. In dieser Hinsicht ist ein Vergleich mit der Luftfahrt möglich. Sie diente zunächst fast ausschließlich dem Verkehr, und erst später haben sich ihre volkswirtschaftlichen Funktionen bedeutend erweitert. Zwei Jahrzehnte nach dem Beginn der Luftfahrt wurden zum ersten Mal Flugzeuge für die unmittelbare Einwirkung auf die Umwelt eingesetzt. Ich meine den ersten Einsatz von Flugzeugen zur Heuschreckenbekämpfung im Jahre 1922 in der Sowjetunion. Ob die Kosmonautik Mittel zur Beeinflussung der Naturvorgänge finden wird, ist schwer zu sagen. Vielleicht wird es sich um eine Veränderung des Klimas oder etwas anderes handeln. Ich möchte nur betonen, daß eine solche Einwirkung unausbleiblich globalen Charakter tragen wird und größte Verantwortung erfordert, damit nicht jenes Experiment wiederholt wird, bei dem die USA völlig einseitig einen Orbitalgürtel aus Kupfernadeln gebildet hatten.

*Man vergleicht die Erde oft mit einem Raumschiff, dessen Vorräte im großen und ganzen begrenzt sind. Einige ausländische Wissenschaftler sagen sogar einen „Kollaps“, die Erschöpfung der Möglichkeiten des Fortschritts der Gesellschaft voraus, und nennen sogar das Jahr 2100 als „genaues“ Datum. Sind solche Befürchtungen begründet?*

Ich bin nicht geneigt, solch düsteren Prognosen zuzustimmen, sondern im Gegenteil davon überzeugt, daß das kommende Jahrhundert Zeuge eines nie dagewesenen Fortschritts der Menschheit sein wird. Der Vergleich unseres Planeten mit einem Raumschiff ist allerdings bis zu einem gewissen Grade gerechtfertigt, jedoch mit dem Unterschied, daß auf ihm vielerlei Besatzungen leben und arbeiten, deren Verträglichkeit durch keinerlei psychologische Auswahl gewährleistet werden kann. Alles hängt vom guten Willen und vom Streben nach gegenseitiger Verständigung ab. Die Widersprüche zwischen Natur und Gesellschaft werden in den verschiedenen sozialökonomischen Systemen auf verschiedene Weise zu lösen versucht, und deshalb sind vielleicht auch unsere Prognosen so widersprüchlich.

Auf der 18. Tagung der Internationalen Astronautik-Föderation, die kürzlich stattfand, war bei aller Vielfalt der dort erörterten Probleme das Hauptthema die internationale Zusammenarbeit und die Suche nach Wegen zu ihrer weiteren Entwicklung. Diesem Ziel diente auch der gemeinsame Flug von Sojus und Apollo, und wir hoffen, daß die Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Raumflüge fortgesetzt wird.