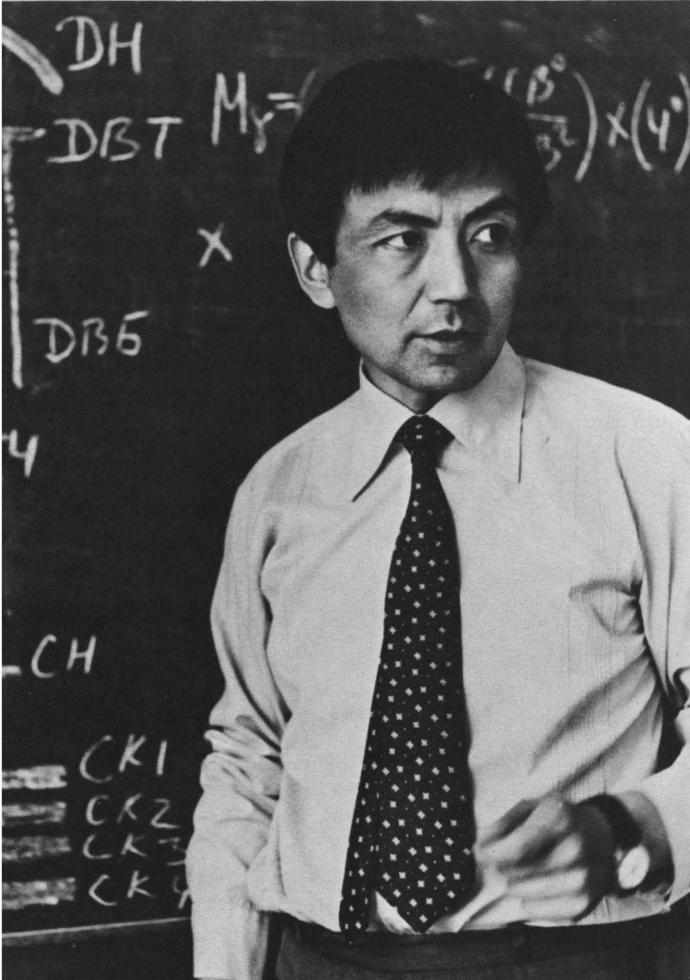




A. Lopatnikow (Ukraine). Ziolkowski. Ein windiger Tag in Kaluga

# Kosmische Forschungsgeräte aus Kirgisien



Sultanbek Tabaldijew, stellvertretender Chefingenieur des Konstruktionsbüros Frunse des Instituts für Weltraumforschung der sowjetischen Akademie der Wissenschaften Foto: APN

In Sowjetkirgisien, einer Republik in den Tienschan-Ausläufern, wo mündliche Überlieferungen von den nomadisierenden Viehzüchtern immer noch bewahrt werden, existiert ein technisches Zentrum, das Probleme für die Raumfahrt löst.

Hier werden Geräte hergestellt, die von Wissenschaftlern des Instituts für Weltraumforschung der Akademie der Wissenschaften der UdSSR (Moskau) entwickelt worden sind.

Die in den sowjetischen Orbitalstationen und Planetensonden sowie an Erdtrabanten installierten Geräte aus Kirgisien tragen dazu bei, die Geheimnisse des Universums zu lüften.

**D**ie Geräte, an denen in Frunse, der Hauptstadt Kirgisiens, gearbeitet wird, sind nicht nur für die Bedürfnisse der jungen Weltraumfahrt bestimmt. Bekanntlich erschloß das Vordringen des Menschen in den Kosmos neue Horizonte für derart alte Wissenschaften wie die klassische Astronomie oder die Geologie und ermöglichte es, die Erde und ihre Ressourcen unter einem neuen Gesichtswinkel zu erforschen.

Das leistungsstarke Gamma-Teleskop, das Gerät *Gamma*, wie man es im Konstruktionsbüro nennt, ist eines der kompliziertesten Geräte und das kostspieligste von allen, die in letzter Zeit gefertigt wurden. Diese eindrucksvolle Anlage, so hoch wie zwei Menschen, soll an einem künstlichen Erdtrabanten installiert werden.

„Nur außerhalb der Atmosphäre unseres Planeten lassen sich die Gammastrahlen aus den Tiefen des Kosmos auffangen“, sagt Michail Dobrijan, ein maßgeblicher Konstrukteur des Gerätes. „Die Atmosphäre stellt für sie einen undurchdringlichen Schild dar. Die Gammastrahlen entstehen im Weltall während der dort ablaufenden Kernprozesse. Wir hoffen, daß unser Teleskop die Vorstellungen vom Universum wesentlich erweitern wird, denn es ist fünfmal so leistungsfähig wie das größte seiner Vorgänger. Sowjetische Konstrukteure arbeiteten an diesem einzigartigen Gerät zusammen mit Spezialisten, die der Dienst für Elektronenphysik des französischen Kernforschungszentrums in Saclay zur Verfügung stellte.“

„Frunse ist wohl der einzige Platz in Asien, wo in so vielen Sprachen Probleme behandelt werden, die sich in derart große Entfernungen erstrecken“, meint Wladimir Fuchs, Chefingenieur des Konstruktionsbüros. „Viele der hier geschaffenen Geräte wurden gemeinsam mit Wissenschaftlern und Ingenieuren aus anderen Ländern, unter anderem im Rahmen des *Interkosmos*-Programms, projektiert. Die Zusammenarbeit setzt auch die gemeinsame Auswertung der gewonnenen Informationen voraus.“

Als Bestätigung dafür können auch die Erfahrungen mit *Fragment* dienen, eines Geräts, das unter Leitung von Genrich Awanessow, dem Laborleiter des Instituts für Weltraumforschung, von Eduard Roschawski und seiner Arbeitsgruppe entwickelt wurde.

Jedes beliebige Objekt der Natur widerspiegelt elektromagnetische Wellen im sichtbaren („Farben“-)Bereich, der für Auge und Bildkamera zugänglich ist, und im unsichtbaren („Wärme“-)Bereich. Der unsichtbare Bereich wird von der *Fragment*-Anlage fixiert. Ein kranker Wald reflektiert Wellen anderer Länge als ein gesunder. Nur unwesentlich verschmutztes Wasser hat ebenfalls andere Wellen als reines Wasser, erschöpfte Böden unterscheiden sich von fruchtbaren. Das Gerät, das an einem Erdtrabanten installiert ist, der die Erde mit der ersten kosmischen Geschwindigkeit (7,91 Kilometer pro Sekunde) umkreist, beobachtet mit Hilfe eines pendelnden Antennenumtastungsspiegels einen Streifen von 90 Kilometer Breite und ist in der Lage, in 24 Stunden eine Arbeit zu leisten, für die bei konventionellen Verfahren Jahre erforderlich wären. Es kann zum Beispiel helfen, in ausgedehnten Meeresgebieten Fischbestände zu erkennen oder, zum Beispiel, geologische Perspektiven großer Regionen zu beurteilen. Von Angaben, die mit Hilfe des *Fragment*-Gerätes gewonnen wurden, machen viele osteuropäische Nachbarstaaten der Sowjetunion umfassend Gebrauch.

Das multinationale Kollektiv des Konstruktionsbüros ist allen Aufgaben gewachsen, es wird ihnen erfolgreich gerecht.

Sultanbek Tabaldijew ist ein waschechter Bergbewohner aus dem Tienschan. Er erwarb in Leningrad Hochschulbildung. Eduard Roschawski kam aus Swerdlowsk (Ural), wo er die Universität absolviert hatte, nach Frunse. Aber schon mehr als die Hälfte der Fachkräfte, die im Konstruktionsbüro arbeiten, sind Absolventen der Polytechnischen Hochschule Frunse.

*Gamma*, *Fragment* – diese Geräte sind für die Mitarbeiter des Konstruktionsbüros bereits Vergangenheit. Jetzt arbeitet man dort an der Entwicklung von Apparaten, die helfen werden, den Schweif des Halleyschen Kometen zu untersuchen, der bald in unser Sonnensystem eintreten wird. Vielleicht können auch seine Geheimnisse gelüftet werden, so daß das menschliche Wissen über die Welt, in der wir leben, bereichert wird. Das wird dann dazu beitragen, das wichtigste Rätsel zu lösen: Wo ist unser Weltall hergekommen und wohin geht es?

Viktor Rudenko

## Raumfahrtpionier zu Gast

Der 88jährige Hermann Oberth, ein Begründer der modernen Raumfahrtforschung, nahm aus Anlaß des 25. Jahrestages des Starts von Sputnik 1, des ersten künstlichen Erdtrabanten, an einer Konferenz in Moskau teil. Nach Ansicht von Hermann Oberth wird die moderne Weltraumfahrt durch folgende Merkmale charakterisiert: Erstens betreiben immer



Vor dem Orbitalkomplex Salut 6 – Sojus ließen sich die Teilnehmer einer internationalen Konferenz fotografieren, die aus Anlaß des 25. Jahrestages des Starts von Sputnik 1 veranstaltet wurde. In der ersten Reihe sitzend (2. von rechts) Hermann Oberth

Foto: APN

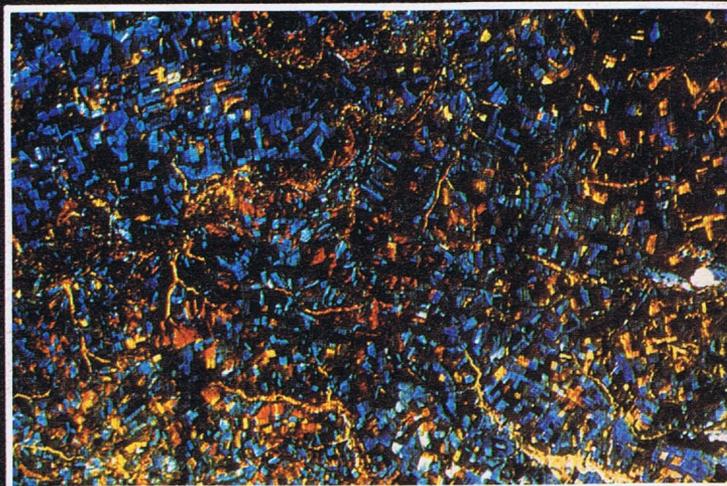
mehr Staaten Weltraumforschung bzw. die Erforschung der Erde aus dem Kosmos. Zweitens begannen Staaten auf diesem Gebiet zusammenzuarbeiten. Die Sowjetunion gehe dabei mit gutem Beispiel voran. Sie habe verschiedene technische Programme – von den Kosmos-Satelliten bis hin zu den Orbitalstationen vom Typ Salut – entwickelt und gebe vielen Völkern die Möglichkeit, sich an der Raumforschung zu beteiligen, betonte Hermann Oberth.

Postvertriebsstück – Gebühr bezahlt – G 7711 E  
Sowjetunion heute – Von-Groote-Straße 52 – 5000 Köln 51

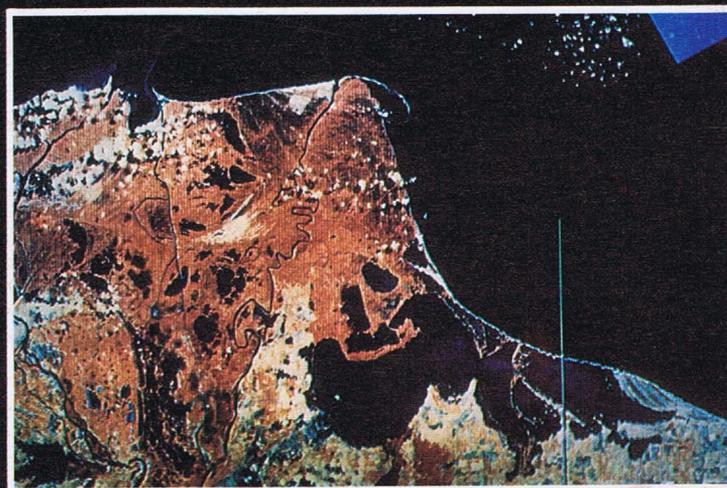


## Die Erde, vom Kosmos aus gesehen

Das System *Fragment*, das im Konstruktionsbüro des Instituts für Weltraumforschung in Frunse, der Hauptstadt der Kirgisischen SSR, hergestellt worden ist, sammelt im Orbit Informationen über die Erdoberfläche und leitet diese in Zahlen zur Erde zurück. Je nach den empfangenen Signalen werden auf der Erde dann Schwarzweiß-oder Farbfotos sowie verschiedene Themenkarten erstellt, auf denen physikalisch-chemische und biologische Daten der aufgenommenen Gebiete und die Ergebnisse ihrer Auswertung dargestellt sind. Die Tatsache, daß die Informationen rasch empfangen und ausgewertet werden, ermöglicht es, das System *Fragment* bei der Lösung von Aufgaben der Land-, Wasser- und Fischereiwirtschaft sowie auch anderer Wirtschaftszweige in all jenen Fällen zu nutzen, in denen umgehend Informationen über weite Territorien benötigt werden.



Von den beiden nebenstehenden Aufnahmen zeigt die obere einen Teil des Gebiets zwischen dem Don und dem Chopr im Süden der Russischen Föderation, ein Gebiet, in dem vor allem Getreide angebaut wird. Die Aufnahme ermöglicht Analysen zur landwirtschaftlichen Nutzung des Bodens. Da das System *Fragment* in verschiedenen Spektrumzonen Aufnahmen macht, sind auf dem Foto Felder, Sandböden, Weideplätze, Wiesen, Heuschläge, verschiedene Kulturen und sogar ihr jeweiliger Reifegrad gut zu unterscheiden, obwohl die Farben nicht natürlich sind.



Auf dem unteren Foto ist das Gebiet der Mündung der Donau in das Schwarze Meer dargestellt. Die Aufnahme ermöglichte es, die Geologie, Hydrologie und Geomorphologie der aufgenommenen Territorien ausführlich zu studieren und die Verschmutzung des Schwarzen Meeres durch den Fluß zu kontrollieren. (Siehe auch Seite 52)

