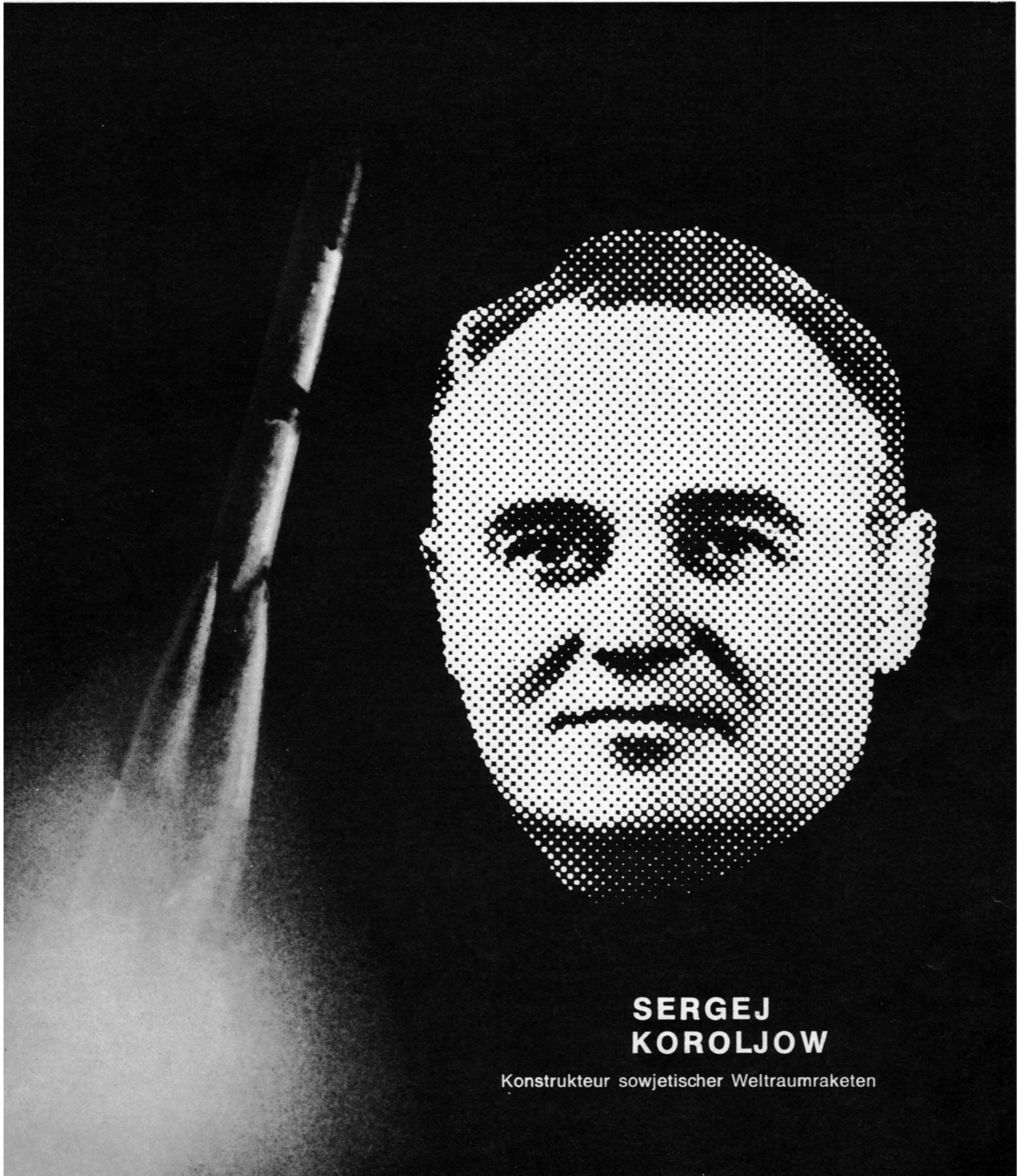


# SOWJETUNION

# 19

14. JAHRGANG 1. OKTOBER 1969

# HEUTE



**SERGEJ  
KOROLJOW**

Konstrukteur sowjetischer Weltraumraketen



**Juri Gagarin erster Kosmonaut der Welt,  
und Sergej Koroljow,  
der Konstrukteur sowjetischer Raumschiffe**



# Ein Chefkonstrukteur der Raumfahrt



## „HIER SARJA!“

Am 4. Oktober 1957 wurde der erste Erdsatellit erfolgreich gestartet. Mit Sputnik 1 begann die kosmische Ära. Entscheidende Voraussetzungen zur Erforschung des Kosmos schuf der sowjetische Raketenkonstrukteur Sergej Koroljow. Nachstehend berichten wir über ein neues Buch, das dem Leben und der Arbeit Sergej Koroljows gewidmet ist.

Sergej Koroljow, dem Konstrukteur sowjetischer Weltraumraketen, wäre es vielleicht niemals eingefallen, sich ein Pseudonym zuzulegen, wenn nicht der Funkverkehr seine eigenen Spielregeln hätte. Just an dem Tag, an dem die Welt mit angehaltenem Atem jedem Wort lauschte, das Juri Gagarin mit den Bodenstationen wechselte, hörten die Menschen zum ersten Mal die ruhige, beherrschte Stimme des technischen Flugleiters, der jeden Funkspruch mit seinem Kennwort „Hier Sarja“ (Sarja = Morgenrot) begann.

Bei der Wahl dieses Kennworts hatte man wahrscheinlich keine längeren Überlegungen angestellt, aber später erwies es sich als nachgerade symbolisch. Koroljows Lebenswerk kann tatsächlich mit dem Morgenrot einer neuen Ära verglichen werden; mit jenem ersten schüchternen Lichtschimmer, der die Wärme- und Lichtströme, die bald danach den halben Himmel füllen werden, eher ahnen als wahrnehmen läßt. Die sowjetische Publizistik blieb diesem Wissenschaftler, der 1966 starb, bisher eine entsprechende Würdigung schuldig. Wer etwas Näheres über Koroljow erfahren wollte, war gezwungen, aus Druckerscheinungen und mündlichen Überlieferungen wahrheitsgetreue oder auch legendäre Berichte mühsam zusammenzustellen. Nun wurde die Lücke wenigstens zum Teil gefüllt. Auf meinem Schreibtisch liegt das soeben erschienene Buch „Der Raumschiffkonstrukteur“ von Alexander Romanow. Der Autor lernte den Konstrukteur Koroljow im August 1961, wenige Stunden vor dem Start German Titows kennen. Seitdem besuchte Romanow als TASS-Korre-



Sergej Koroljow im Alter von fünf Jahren  
Fotos: APN

Bereits auf der Gewerbeschule war Sergej einem Segelfliegerzirkel beigetreten, einem der ersten Zirkel dieser Art in der Sowjetunion. Mutter und Stiefvater wußten auch, daß die jungen Leute selber ein Segelflugzeug bauten, betrachteten jedoch die Begeisterung ihres Sohnes für die Luftfahrttechnik als eine Art Hobby.

„Aber eines Tages verplapperte sich Sergej“, erzählt seine Mutter. „Wir gingen spazieren. Es war ein herrlicher Tag. Über dem blauen Meer zogen hoch am Himmel einige Wolken dahin.“

„Schau, wie schön!“ sagte ich.

„Du müßtest mal sehen, wie schön sie erst von oben anzusehen sind“, erwiderte der Junge. „Sie sind dann gleichsam von der Sonne vergoldet...“

„Von oben?“ fragte ich und fühlte, wie sich mein Herz zusammenpreßte. „Aber woher weißt du das?“

„Mach dir keine Sorgen, Mama“, beruhigte mich Sergej, „es ist völlig ungefährlich. Wenn ich das Flugzeug besser beherrschen werde, will ich dich auch einmal mitnehmen.“

In einem Dokument, das Sergej Koroljow mit siebzehn Jahren ausgehändigt wurde, heißt es: „... Genosse Koroljow hat ein Segelflugzeug entworfen, das von der Abteilung Luftfahrttechnik nach Überprüfung aller Berechnungen für den Bau empfohlen wird ... Genosse Koroljow ist ein energischer, fähiger und verlässlicher Mitarbeiter, der sowohl bei der Organisation wie auch als Leiter von Segelflugzirkeln sehr nützlich sein kann...“

Die Zeit drängte, und Sergej mußte noch viel lernen, um die Hochschulreife zu erlangen. Er scheute keine Mühe und wurde 1925 an der Fakultät für Flugzeugmechanik des Polytechnischen Instituts Kiew immatrikuliert.

Im staatlichen Filmarchiv der UdSSR wird unter anderem ein berühmter Streifen der zwanziger Jahre — „Die Tragödie von Tripolje“ — aufbewahrt. In diesem Bürgerkriegsfilm wird in einer dramatischen Szene ein junger Rotarmist von seinen Feinden vom Steilufer in den Dnepr geworfen. Der Regisseur suchte lange nach einem mutigen Statisten, der diese waghalsige Szene ausführen würde. Schließlich fand er ihn. Es war ein Komparse des Kiewer Filmstudios, ein Student des Polytechnischen Instituts namens Sergej Koroljow. Der Film interessierte ihn damals nicht als Kunstwerk, sondern lediglich als Quelle eines Nebenverdienstes, denn erst sechs oder sieben Jahre später konnte in der UdSSR jeder Student mit einem Platz im Wohnheim und einem Stipendium rechnen. In Kiew lebte zwar Sergejs Onkel, ein Bruder seiner Mutter, der am gleichen polytechnischen

Fortsetzung Seite 16



Konstantin Ziolkowski  
(1857 - 1935)  
Mathematiker  
und „Vater der  
sowjetischen  
Raumfahrt“

spondent mehrmals den Startplatz in Baikonur, und er traf mit Koroljow auch in Moskau zusammen. Gespräche, die er mit ihm führte, Dokumente, Erinnerungen von Verwandten, Freunden und Kollegen des Konstrukteurs bilden das Kernstück des Buches.

„Ganz kurz: Ich wurde 1906 in der Ukraine als Sohn einer Lehrerfamilie geboren. Mich erzogen die Mutter, sie war Lehrerin, und der Stiefvater, Ingenieur von Beruf. Die Mutter ist jetzt pensioniert. Es gelang mir nicht sofort, Oberschulbildung zu erreichen...“ Mit diesen Zeilen aus einem vor Jahren von Sergej Koroljow selbst geschriebenen Lebenslauf beginnt Alexander Romanows Buch. Über die Kinderjahre des Wissenschaftlers läßt der Autor dessen Mutter berichten. Die frühe Kindheit verlebte Sergej demnach bei seinen Großeltern im ukrainischen Städtchen Neschin. Serjoscha entdeckte

früh schon seine Liebe zur Mathematik. Mit sechs Jahren konnte er bereits bis zu einer Million zählen und das Einmaleins anwenden, und er löste für sein Leben gern Rechenaufgaben. Auch seine erste Lehrerin erinnert sich, daß er ein ungewöhnlich wißbegieriger und aufgeweckter Schüler war. Als Serjoscha zehn Jahre zählte, ließ sich die Familie in der Hafenstadt Odessa am Schwarzen Meer nieder. Dort besuchte er eine Baugewerbeschule, die ihre Zöglinge auf einen Beruf vorbereitete und auch eine gute Allgemeinbildung vermittelte. In seinem Zeugnis wurde Koroljow bestätigt, er habe Fachprüfungen als Maurer und Dachdecker abgelegt. Darauf nahm er eine Berufstätigkeit auf und half beim Wiederaufbau des im Bürgerkrieg zerstörten Hafens von Odessa. Fast zur gleichen Zeit bereitete der junge Mann sich aber zur Überraschung seiner Eltern noch auf einen weiteren Beruf vor.

**N**icht vielen Erdenbewohnern ist bisher die Ehre zuteil geworden, ihren Namen auf dem Mond verewigt zu sehen. Es gibt dort einen Krater Kopernikus, einen Krater Kepler und... einen Krater Kondratjuk. Juri Kondratjuk hatte als erster nachgewiesen, daß eine Rakete, die ihre Brennstoffbehälter nicht abwirft oder verbrennt, das Gravitationsfeld der Erde nicht verlassen kann. Damit hatte der Autodidakt aus Nowosibirsk eine Grundvoraussetzung der Raketentechnik geklärt. Nach ihm wurde deshalb später ein Mondkrater benannt.

Vor genau vierzig Jahren erschien Kondratjucks Buch „Die Eroberung des Weltalls“. Juri Kondratjuk, der damals als Mechaniker bei den Getreidesilos in Nowosibirsk beschäftigt war, hatte sein Buch auf eigene Kosten herausgebracht; so stand auch auf der Titelseite der Vermerk: „Vom Verfasser herausgegeben.“ Das Vorwort schrieb allerdings der schon damals bekannte sowjetische Wissenschaftler Professor Wetschinkin. Heute ist dieses Buch eine große bibliographische Rarität.

Als sich mit dem ersten sowjetischen Sputnik die kosmische Ära anbahnte, stöberten die Fachleute der Washingtoner Dienststelle für Weltallforschung (NASA) sämtliche russische Literatur über kosmische Probleme auf. Die Kongreßbibliothek in Washington richtete eine Sonderabteilung für Bibliographie der sowjetischen Kosmosliteratur ein. Mit ihrer Leitung wurde Dr. William Shelton betraut, der bereits einige Abhandlungen zu diesem Thema herausgegeben hatte. Nicht zufällig lenkte also das Buch Kondratjucks auch die Aufmerksamkeit einer Gruppe amerikanischer Experten auf sich, die sich im Auftrag des Präsidenten Kennedy an die Projektierung einer bemannten Mondlandung machte.

Darüber schrieb damals die Zeitschrift „Life“: „Der Streit entbrannte 1961 und 1962 zwischen zwei Gruppen von Fachleuten, die in der NASA tätig waren. Eine dieser Gruppen leitete Wernher von Braun, die andere Ingenieur John Hubolt. Das Hubolt-Team sah die Einschwenkung eines Apollo-Mutterschiffes auf eine mondnahe Umlaufbahn mit nachfolgender Abtrennung der eigentlichen Mondfähre vor, die auf dem Mond landen sollte. Von Braun war zunächst mit dieser Variante nicht einverstanden, hat sich ihr aber schließlich angeschlossen. Ingenieur Hubolt hatte seinerseits diese Idee aber von Juri Kondratjuk übernommen, der diese Variante in seinem 1929 erschienenen Werk theoretisch detailliert begründete.“

John Hubolt erinnert sich: „Als ich an einem frühen März Morgen 1969 mit klopfendem Herzen den Start der Rakete auf Cap Kennedy verfolgte, die Apollo 9 in Richtung Mond bewegte, dachte ich an den Russen Juri Kondratjuk, der bereits dieselbe Trasse berechnet hatte, die zu befliegen jetzt unseren drei Astronauten bevorstand.“

Und nun greifen wir in die Vergangenheit zurück und lassen das Leben dieses Mannes kurz an uns vorübergleiten, der auf seinen Chronisten noch wartet.

Juri Wassiljewitsch Kondratjuk wurde 1900 in einer Lehrerfamilie in dem ukrainischen Städtchen Luzk geboren. Er absolvierte die Mittelschule und schlug sich als Autodidakt durch den Dschungel der höheren Mathematik.

Ohne jemals etwas von seinem Landsmann und Pionier der Raumfahrt Ziolkowski gehört zu haben, kam er 1916 selbständig auf die Idee des reaktiven kosmischen Fluges. Einige Kapitel seines Manuskriptes „Die Eroberung des Weltalls“ waren von ihm gerade damals abgeschlossen worden. „Seitdem“ — schrieb Kondratjuk später — „wurde der interplanetare Flug zum größten Traum und Ziel meines ganzen Lebens.“

Schließlich kam ihm 1925 Ziolkowskis Werk „Die Erforschung des Weltraums“ in die Hände. Der Eindruck war für ihn überwältigend. Viele seiner eigenen Ideen, Berechnungen und Formeln, bisweilen bis in die kleinsten technischen Einzelheiten, kehrten hier wieder. „Jedesmal“ — schrieb Kondratjuk an Ziolkowski — „wundert mich die Ähnlichkeit unserer Denkweise in den verschiedenartigsten, selbst philosophischen Fragen aufs neue... es scheint kein Zufall zu sein.“ Konstantin Ziolkowski antwortete ihm, und seitdem hielt sich Kondratjuk für seinen Schüler. Vieles war bei ihnen identisch, doch einige Kapitel des Buches Kondratjucks enthielten völlig Neues.

# Juri Kondratjuk ein Pionier der kosmischen Ära

Wladimir Lwow

Prof. Wetschinkin (an ihn hatte sich Kondratjuk mit der Bitte um Rat gewandt) schätzte das Manuskript Kondratjucks sehr. Er bezeichnete das Buch des aus dem Kubangebiet stammenden Mechanikers als „die vollständigste Untersuchung im Vergleich zu dem, was in der russischen und ausländischen Literatur bisher über interplanetare Reisen geschrieben wurde“.

Aber selbst Prof. Wetschinkin gelang es damals nicht, die Verleger wissenschaftlicher Literatur zur Herausgabe der „Eroberung des Weltalls“ zu bewegen. Ein Buch über den Raumflug mit mathematischen Berechnungen und technischen Zeichnungen paßte in jenen Jahren noch in kein Verlagsprogramm. Erst heute kann die Welt also das, was Kondratjuk geschaffen hat, die Spannweite seines Denkens, die Bedeutung seiner Pionierarbeit gebührend würdigen.

Kondratjuk schlug auch als erster vor, beim Anfliegen der Umlaufbahn und bei der Rückkehr zur Erde Raketen mit Flügeln zu verwenden. Er hatte den sich daraus ergebenden entscheidenden Gewinn im Verhältnis der Massen zueinander (Brennstoff zur Konstruktion) konkret analysiert.

Ziolkowski, der diese Idee in seinem Werk „Halbreaktiver Strato-plan“ weiterentwickelte, erinnerte mehrfach an die Priorität Kondratjucks in dieser Frage. Von der Kondratjuckschen Variante einer bemannten Mondlandung über eine mondnahe Umlaufbahn, war bereits oben die Rede. Diese Variante wurde bekanntlich von den Amerikanern inzwischen erfolgreich verwirklicht.

Übrigens sind die rein wissenschaftlichen Arbeiten Kondratjucks für die Raumfahrt von seinen sehr erdnahen, humanistischen Ideen nicht zu trennen. So schrieb er beispielsweise auch über „Utilisation der unerschöpflichen Vorräte an Sonnenenergie“, über „Änderung des Klimas ganzer Kontinente“, über „Melioration in noch nie dagewesenen Ausmaßen“. Und inmitten dieser Schatzkammern kühner Ideen begegnet man immer wieder konkreten, sachlichen Ingenieuraufgaben und Problemstellungen, die gerade in unseren Tagen von der Technik mehr oder weniger gemeistert werden.

Juri Kondratjuk legte bereits vor 40 Jahren ein erstaunliches Einfühlungsvermögen in die kosmischen Wissenschaften und in die entsprechende Ingenieurspezifika an den Tag, so daß man sich vorstellen kann, welchen Beitrag dieses technische Genie zu unseren heutigen Bemühungen um die Eroberung des Kosmos liefern würde.

Er erlebte diese Zeit nicht mehr. Der zweite Weltkrieg setzte seinem Denken und Schaffen ein jähes Ende. Er fiel — kaum 42 Jahre alt — vor Moskau. Die Welt hört heute die Signale, die sowjetische Sputniks und Lunas aus dem Weltall funken — Triumphsalut für die Pioniere des Kosmos, Salut auch für Juri Kondratjuk.





Sergej Koroljow als junger Student der Technischen Hochschule Moskau

#### Fortsetzung von Seite 6

Institut unterrichtete, in der Stadt eine Wohnung besaß und gern bereit gewesen wäre, den Neffen bei sich aufzunehmen. Aus Furcht, jemandem lästig zu fallen, zog Sergej Koroljow es jedoch vor, ein kleines Zimmer zu mieten und sich das tägliche Brot als Bauarbeiter zu verdienen. Er verschmähte allerdings — wie wir sahen — auch die Arbeit als Filmkomparse nicht und trug sogar Zeitungen aus.

Sergej fand aber auch noch für den Segelflugsport Zeit. Nach den Vorlesungen und der Arbeit bastelte er mit seinen Zirkelkameraden an einem Segelflugzeug. Der spätere Flugzeugkonstrukteur Sergej Karazuba, damals Koroljows Kommilitone, schreibt:

„Wir alle haben sehr viel gearbeitet. Häufig die ganze Nacht hindurch. Die wenigen Stunden, die ihm zum Schlafen blieben, verbrachte Koroljow in der Werkstatt auf einem Haufen Hobelspane. Er arbeitete gern mit hochgekrepelten Hemdsärmeln. Mir hat er sich als Tausendkünstler ins Gedächtnis eingepägt. Man brauchte ihm nichts zu erklären. Er wollte nur wissen, was gemacht werden muß. Soviel ich weiß, brauchte an seinen Arbeiten nie etwas geändert werden.“

Das Segelflugzeug, von dem Karazuba hier spricht, war bald fertig. Koroljow unternahm damit einige Flüge, und Ende der zwanziger Jahre nahm er als Konstrukteur und Pilot an mehreren Unions-Wettkämpfen der Segelflieger teil. Das Segelflugzeug, mit dem zum ersten Mal in der Geschichte dieses Sports ein Looping geflogen wurde, war übrigens ebenfalls von Sergej Koroljow entwickelt worden.

Koroljow verzichtete als erster auf das Prinzip „Ein Segelflugzeug muß so leicht wie möglich sein“ und begann schwere Modelle zu bauen, die sich dann glänzend bewährten. Mit einem solchen Segler schwebte Koroljow zum größten Erstaunen der Skeptiker fast fünf Stunden lang in der Luft. Es gab natürlich auch unliebsame Zwischenfälle. Einmal löste sich das Gummiband, womit damals die Segelflugzeuge katapultiert wurden, nicht vom Rumpf.

Koroljow konnte zunächst nicht verstehen, was da los war: das Flugzeug war nicht vorwärtszukriegen, es geriet immer wieder in eine Querlage. Schließlich gelang es Koroljow aber doch, sein Flugprogramm zu erfüllen und wohlbehalten zu landen.

Der Student Koroljow hatte Glück: er absolvierte sein Praktikum in dem Konstruktionsbüro, an dessen Spitze der schon damals berühmte Andrej Tupolew stand. Koroljow selbst war damals von zwei Wünschen beseelt: ein Flugzeug steuern zu lernen und als Diplomprojekt ein Leichtflugzeug zu konstruieren.

Koroljow war inzwischen nach Moskau umgezogen, um die Moskauer Technische Hochschule zu beziehen; in Kiew war inzwischen die entsprechende Fakultät geschlossen worden. Ein Dozent der Moskauer Lehranstalt bat nun Tupolew, Koroljow bei der Diplomarbeit anzuleiten. Tupolew schlug diese Bitte zunächst rundweg ab; er habe dazu keine Zeit. Aber der Dozent gab nicht nach. Er wies darauf hin, daß dieser Student Koroljow gleichzeitig eine Pilotenschule besuche, bereits mehrere Segelflugzeuge gebaut und eine höchst originelle Flugzeugkonstruktion vorgeschlagen habe und zudem ohnehin in Tupolews Büro sein Praktikum absolviere.

Einige Tage später betrat Tupolew — er hatte dem Dozenten noch keine feste Zusage gemacht — das Zimmer, in dem Koroljow arbeitete.

Der Konstrukteur blieb hinter dem jungen Mann in Hemdsärmeln stehen und schaute sich zunächst mit einiger Skepsis Koroljows Konstruktionszeichnung an. „Scheint sauber zu arbeiten“, dachte Tupolew, der die Fähigkeiten des jungen Mannes blitzschnell erkannt hatte.

„Sind Sie Koroljow?“ fragte er.

„Ich glaube schon“, antwortete, ohne sich umzudrehen, Koroljow. Der Bürovorsteher trat Koroljow auf den Fuß. Der junge Mann drehte sich um, und als er Tupolew erkannte, rief er erstaunt:

„Verzeihen Sie bitte, Andrej Nikolajewitsch!“

Ohne Koroljows verlegenes Stammeln zu beachten, nahm ihm Tupolew den Zirkel aus der Hand und begann, etwas zu messen. Dann gab er dem verblüfften Studenten den Zirkel zurück und fragte:

„Sie wollen also ein Flugzeug konstruieren?“

„Jawohl, ein Leichtflugzeug.“

„Ich wurde gebeten, Ihre Arbeit zu leiten. Bevor ich in den Vorschlag einwillige, möchte ich mich jedoch mit Ihrer Idee vertraut machen. Sprechen Sie doch bitte morgen um

„Hier Sarja! — Hier Sarja!“ lautete das Kennwort Sergej Koroljows bei seinen Funkgesprächen mit den gestarteten Kosmonauten

zwölf Uhr bei mir vor. Auf Wiedersehen!“ und Tupolew reichte Koroljow die Hand.

1929 wurde Koroljows Flugzeug gebaut und eingeflogen. Das Moskauer Abendblatt „Wetschnaja Moskwa“ brachte ein Foto dieser Maschine und eine Meldung, worin es hieß: „Der bekannte Ingenieur S. P. Koroljow hat ein neues zweiseitziges Leichtflugzeug entwickelt. Der Pilot Koschiz hat mit dieser Maschine — sie hat die Bezeichnung SK-4 erhalten — bereits einige Flüge unternommen, wobei sich die guten Eigenschaften des neuen Flugzeugs erwiesen.“

Am 9. Februar 1930 wurde Koroljow das Ingenieurdiplom ausgehändigt. In einem alten Album klebt neben der Notiz über die SK-4 (die Abkürzung bedeutet „Sergej Koroljow — Modell 4“, seine ersten drei Modelle waren Segelflugzeuge) ein anderer Ausschnitt aus der gleichen Zeitung. Es handelt sich um ein Inserat, der Text lautet: „An alle, die sich für Probleme der Flüge zu anderen Planeten interessieren! Sie werden ersucht, das schriftlich N. K. Fedorenko, Moskau 26, Warschauer Chaussee, Selenogorski-Gasse 6, Tür 1, mitzuteilen.“

Sergej Koroljow interessierte sich lebhaft für dieses Problem. Als Student schon besuchte er alle einschlägigen öffentlichen Vorlesungen, in denen er zum ersten Mal etwas von den Ideen Konstantin Ziolkowskis, von Raketen und von dem Ingenieur Friedrich Zander hörte. Drei Jahre bevor Koroljow das Ingenieurdiplom und den Flugzeugführerschein erhielt, besuchte er eine von der Moskauer Erfindervereinigung veranstaltete Ausstellung von Raumfahrtapparaten und -vorrichtungen. Dort gab es allerhand zu sehen: von Jules Vernes Mondkanone und Wells' Flugapparaten, die anhand der Beschreibungen in den entsprechenden Romanen konstruiert worden waren, bis zu den Entwürfen des Wissenschaftlers und Revolutionärs Nikolai Kibaltschitsch, die er kurz vor sei-

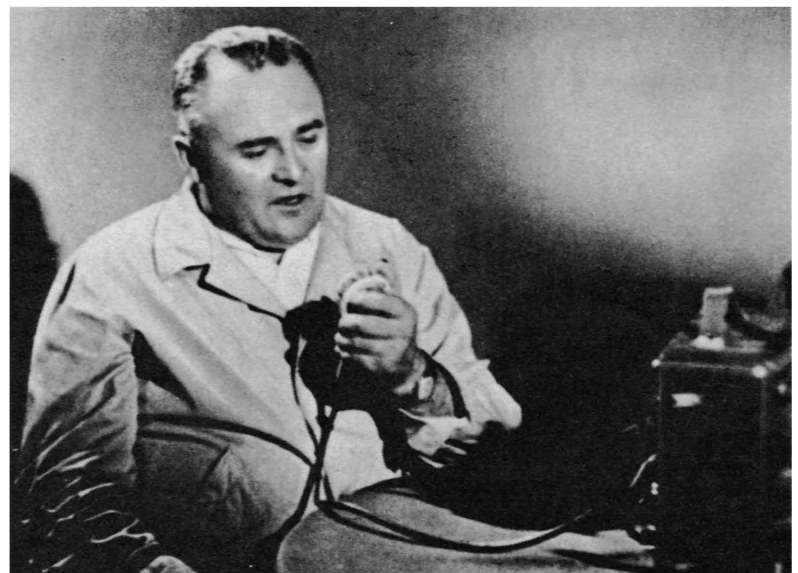
ner Hinrichtung in der Peter-Paul-Festung zu Petersburg anfertigte. Es waren auch Konstantin Ziolkowskis Raketen und Friedrich Zanders Rückstoß-Raumschiff sowie Raumschiffentwürfe des Deutschen Hermann Oberth und des Amerikaners Goddard ausgestellt. Vor allem aber Ziolkowskis Bücher, Zeichnungen und Modelle erschlossen dem Studenten Koroljow eine neue Welt. Der Gedanke an eine Flüssigkeitsrakete erschien ihm sogleich außerordentlich verlockend.

Koroljows Wunschträume galten aber von da an keineswegs nur noch den Raketen und dem Welt-raum. Er blieb auch weiterhin voll und ganz mit Segelflugzeugen, mit der eigenen fliegerischen Ausbildung und mit der bevorstehenden Arbeit an seinem Leichtflugzeug beschäftigt. Aber von nun an versäumte er keinen Artikel und keine Zeitungsnotiz, die über Ziolkowski berichteten.

Etwa ein Jahr nach dem Erscheinen des oben erwähnten Inserats im Moskauer Abendblatt versammelten sich bei Koroljow (in der Wohnung lebt heute noch seine Mutter) vier Gleichgesinnte. Dem Inserat hatten zwanzig Enthusiasten Folge geleistet, die die Moskauer Gruppe zum Studium der Rückstoßtechnik gründeten. Diese Gruppe wurde zunächst von Friedrich Zander geleitet, den dann Sergej Koroljow ablöste. Die Mitglieder leisteten umfangreiche Werbearbeit. Sie sammelten Menschen um sich, die sich für Probleme der interplanetaren Flüge interessierten: Ingenieure, Astronomen, Flieger. Aber die Organisatoren wollten sich damit nicht zufriedengeben. Sergej Koroljow, Friedrich Zander, Michail Tichonrawow und Juri Pobedonoszew kamen zusammen, um herauszufinden, wie man von der Werbearbeit zur praktischen Tätigkeit übergehen könnte.

Michail Tichonrawow, heute Professor und Doktor der technischen Wissenschaften, erinnert sich:

„Jeder war mit seinen Ideen gekommen und war bereit, diese kon-



sequent zu vertreten, aber uns alle vereinte der Wunsch, die der Rückstoßenergie innewohnenden unerschöpflichen Kräfte praktisch nutzbar zu machen.

Der Hauptzweck unserer Zusammenarbeit bestand darin, konkret festzustellen, was zur Gründung einer selbständigen Produktionsgruppe benötigt wurde. Wir brauchten vor allem Geld und Räumlichkeiten.

Bis spät in die Nacht saßen wir beisammen. Als wir auf die Straße traten, blieben wir unwillkürlich stehen. Der Himmel war mit Sternen übersät. Wir waren in gehobener Stimmung. Jeder wäre am liebsten sofort an die Arbeit gegangen. Am meisten freute sich Friedrich Zander. Er warf den Kopf in den Nacken und rief plötzlich sehr laut: „Vorwärts zum Mars!“ Damals hörten wir aus seinem Munde dieses große Wort zum ersten Mal, und als wir uns verabschiedeten, lächelte er und sagte nicht ohne echtes Pathos: „Es lebe die Raumfahrt ... im Interesse der Menschheit!“

Auch Geld und Räumlichkeiten waren bald beisammen. Die erste Unterkunft der neuen Organisation, die den Namen GIRD erhielt, war der Keller eines großen Mietshauses. Man kann sich das Unbehagen der anderen Mieter vorstellen, die durch unsere Experimente, durch heftige Explosionen nicht selten aus dem Schlaf gerissen wurden. Aber mit Charme und diplomatischem Takt gelang es Koroljow, die erschrockenen Mieter zu besänftigen und sie zu überreden, sich so lange zu gedulden, bis ein anderer Raum gefunden würde. Er wurde schließlich in der Umgebung Moskaus auf dem Pionierversuchsgelände in der Nähe von Nachabino ausfindig gemacht.“

Ein eng beschriebener Papierbogen enthält das folgende Protokoll: „... Der Start wurde um 19.00 Uhr in der Station Nr. 17 des Pionierversuchsgeländes in Nachabino vorgenommen. Flugdauer vom Abschub bis zum Absturz 18 Sekunden. Vertikaler Aufstieg etwa 400 Meter .... Technische Daten ... Charakteristik des Triebwerkes... Unterschrift: Oberingenieur Koroljow, Chef des GIRD.“

Einige Tage später schrieb Koroljow einen Artikel für die Wandzeitung, die auf dem Versuchsgelände angebracht wurde. Es hieß darin: „Die erste sowjetische Flüssigkeitsrakete ist gestartet. Der 17. August war zweifellos ein denkwürdiger Tag im Leben des GIRD. Von jetzt an müssen über der Union der Republiken sowjetische Raketen fliegen ... Sowjetische Raketen müssen den Raum bezwingen.“

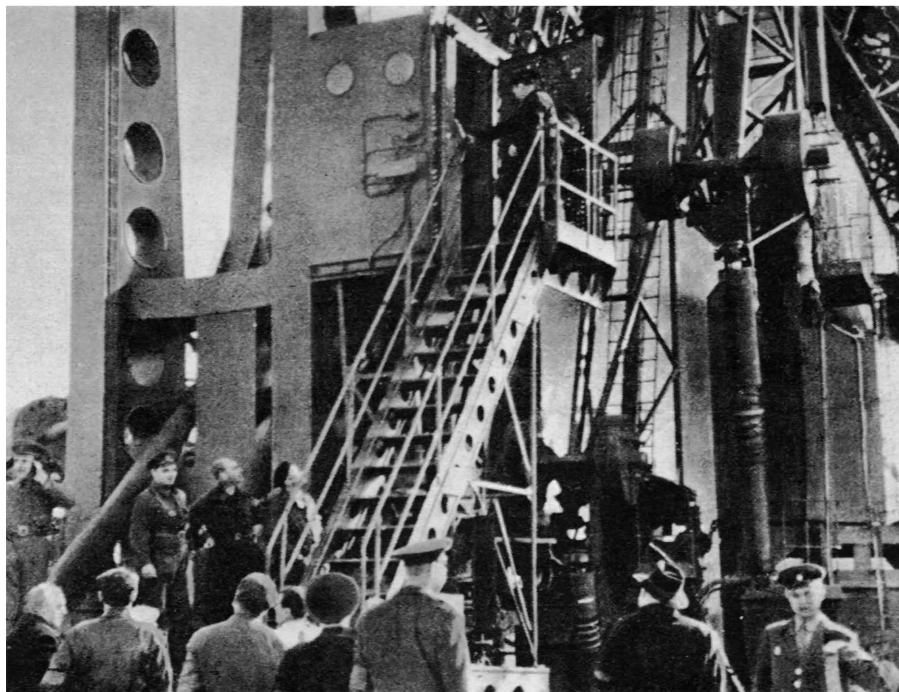
Michail Tichonrawow beurteilte die Ergebnisse der von GIRD geleisteten Arbeit mit folgenden Worten: „Die Entwicklung der modernen Raketentechnik wurzelt in den

GIRD-Arbeiten. Die wichtigste und ursprüngliche Aufgabe des GIRD bestand darin, die Verwendbarkeit der Rückstoßenergie beim damaligen Stand der Technik nachzuweisen. Das wurde auch getan, und zwar auf überzeugende Art, auf hohem wissenschaftlich-technischem Niveau und in einer erstaunlich kurzen Frist.“

Im Herbst 1933 wurde das erste Raketenforschungsinstitut der Welt gegründet, und Koroljow wurde zum stellvertretenden Leiter dieser Anstalt ernannt. Der Staat stellte beträchtliche Mittel zur Verfügung. Leider wurde die Freude über diesen Beschluß durch den Tod Friedrich Zanders getrübt. Der Prophet der Rückstoßtheorie starb an Typhus.

Jetzt wurde Sergej Koroljow immer häufiger mit „Sergej Pawlowitsch“ angeredet. Diese respektvolle Hinzufügung des Vaternamens war jedoch nicht auf sein Alter, sondern auf die hohe Dienststellung des jungen Forschers zurückzuführen. Die ihm unterstellte Abteilung arbeitete an zwei Aufgaben: An einer Flugzelle für Düsenmotoren und an Flügelraketen.

12. April 1961. Juri Gagarins Start in den Welt- raum. In der untersten Reihe (links außen) der Konstrukteur Sergej Koroljow



Zahlreiche Raketen dieser Art wurden unter Koroljows Leitung in der Zeit von 1935 bis 1938 gebaut und erprobt. Sie erreichten Höhen bis zu 1000 Meter und beförderten über eine Entfernung von zwei bis drei Kilometer eine Last bis zu 30 Kilogramm. Sie hätten „gehorsamer“ sein können, aber wie Koroljow gestand, fehlte dazu „eine gute, leistungsfähige und feineingestellte Automation“.

Koroljow entwickelte auch eine Flugzelle für den Düsenmotor. Die Arbeit an diesem Apparat nahm allerdings viel Zeit in Anspruch. Erst am 28. Februar 1940 unternahm der Testpilot Wladimir Fjodorow den ersten Düsenflug. Zwei

Jahre später, Anfang 1942, befand sich der Düsenmotor in einem Jagdflugzeug, und der bekannte sowjetische Pilot Georgi Bachtshiwandschi bezwang damit die erste Strahltrasse.

Anfang 1947 wurde Koroljow zum Chefkonstrukteur des Versuchs- und Entwicklungsbüros ernannt. Im November desselben Jahres wurde die erste vom neuen Arbeitsteam flügge gemachte „Schwalbe“ erfolgreich erprobt: eine gesteuerte Langstreckenrakete. Damals traf Koroljow zum ersten Mal mit Stalin zusammen. Der Wissenschaftler erzählte darüber folgendes:

„Ich war beauftragt worden, Stalin über die Entwicklung einer neuen Rakete zu informieren. Anfangs hörte er schweigend zu, ohne die Pfeife aus dem Mund zu nehmen. Je länger ich redete, desto mehr wuchs sein Interesse an meinen Ausführungen. Er begann mich ab und zu durch kurze Fragen zu unterbrechen. Ich fühlte, daß er über die Raketen weitgehend im Bilde war. Ihn interessierten Fluggeschwindigkeit, Reichweite, Flughöhe und Nutzlast. Besonders ein-

Porträt Konstantin Ziolkowskis mit den Jahreszahlen 1857—1957 geschmückt. Hier wurde der 100. Geburtstag des „Vaters der Kosmonautik“ gefeiert. Die Festrede „Über die praktische Bedeutung der wissenschaftlichen und technischen Vorschläge Ziolkowskis auf dem Gebiet der Raketentechnik“ hielt Sergej Koroljow, damals bereits Korrespondierendes Mitglied der Akademie der Wissenschaften der UdSSR.

Der stämmige Mann im dunkelgrauen Anzug trat an das Rednerpult. Er neigte den Kopf etwas zur Seite und blickte aufmerksam in den Saal. Der Wissenschaftler hatte vor wenigen Monaten seinen 50. Geburtstag feiern können. Der Saal spendete ihm lebhaften Beifall. Einige der Anwesenden kannten ihn nun schon seit 30 Jahren, seit er sich als Student von Kiew nach Moskau begeben hatte.

„Die Raketentechnik“, sagte Koroljow, „gehört heute zu den maßgeblichen Zweigen der modernen Wissenschaft und Technik... Sowjetische Raketen erreichten Höhen, die bisher von niemandem erreicht wurden.“

gehend erkundigte er sich nach der Treffsicherheit der Rakete. Stalin schien sehr zurückhaltend. Ich wußte nicht, ob er das, was ich sagte, billigte. Aber diese Begegnung spielte eine positive Rolle.“

Wie Koroljow mehrfach betonte, wäre die Entwicklung hochleistungsfähiger Langstreckenraketen innerhalb der relativ sehr kurzen Frist ohne die Erfahrungen, die er selbst und andere Konstrukteure vor dem Krieg gesammelt hatten, eine nahezu unerfüllbare Aufgabe gewesen.

Eines Tages war die imposante Fassade des Moskauer Gewerkschaftshauses mit einem riesigen

Nur wenige seiner Zuhörer wußten, daß der Mann am Rednerpult der Chefkonstrukteur all dieser interkontinentalen, ballistischen, Langstrecken- und Mehrstufenraketen war. Die folgende, nüchterne Feststellung Koroljows löste zunächst nicht einmal eine sonderlich starke Reaktion aus: „Demnächst sollen in der UdSSR und in den USA zu wissenschaftlichen Zwecken die ersten Probstarts künstlicher Erdsatelliten vorgenommen werden.“ Und als Koroljow schließlich von den Problemen des Mondfluges und der Erschließung des Welt- raums durch bemannte Raumschiffe sprach, schien es seinen Zuhörern, als rede er von einer fernen und nebelhaften Zukunft, als gehe es





Chefkonstrukteur Koroljow und seine Frau Nina Iwanowna; sie wußte ihn als Wissenschaftler zu schätzen, aber sie war auch stets auf die Pflege seiner privaten Sphäre bedacht  
Fotos: APN

Chefkonstrukteur Koroljow als Gast bei der Hochzeit des Kosmonautenpaares Valentina Tereschkowa und Andrian Nikolajew



Koroljows Mutter Maria Nikolajewna und seine Tochter Natalja

ihm lediglich um theoretische Vermutungen. Dabei waren es nur noch siebzehn Tage bis zum Beginn des Zeitalters der Weltraumerschließung.

Am 4. Oktober 1957 beleuchteten mächtige Scheinwerfer eine kleine Betoninsel inmitten einer endlosen Steppe. Es ist der Startplatz, eine phantastische Anlage aus Stahl und

Beton, und in deren Mitte, gleich einem riesigen Silberpfeil, die Weltraumrakete...

Später beleuchteten die gleichen Scheinwerfer den Start des zweiten, dritten und vierten Sputniks. Von hier aus wurden die „Lunas“ in ihre Bahnen geschossen. Hier starteten Juri Gagarin und alle, die nach ihm in den Weltraum flogen. In der zweiten Hälfte des Buches von Alexander Romanow werden dann die Ereignisse geschildert, die jedermann heute bekannt sind. Vor unserem geistigen Auge erscheinen noch einmal die Einzelheiten vieler Raumflüge. Wir sehen aber auch neben Gagarin und Titow, Nikola-

jew und Popowitsch, Bykowski und Valentina Tereschkowa, neben dem Raumschiffkommandanten Wladimir Komarow und neben Beljajew und Leonow, der als erster Mann in den freien Weltraum ausstieg, immer wieder die Gestalt des Hauptkonstrukteurs. Wir sehen ihn auf dem Startplatz, in den Laboratorien der Institute und Prüfstationen, in den Wohnungen der Kosmonauten, und wir erkennen vom Tonband die Stimme dieses gelassen sprechenden wortkargen Mannes: „Hier Sarja — Gratuliere zu erfolgreicher Erfüllung des Flugauftrages — Ich danke Ihnen.“

Viktor Sawadowski

## Forschungstationen auf erdnahen Umlaufbahnen

Akademienmitglied Boris Petrow bezeichnete in einem Referat im Rahmen der Vierten Ziolkowski-Lesung, die der Auswertung des wissenschaftlichen Erbes und der Ideen Konstantin Ziolkowskis gewidmet war, die Montage großer Raumstationen auf erdnahen Umlaufbahnen als die wichtigste Aufgabe der Raumflugtechnik in den nächsten zehn Jahren. Die Lesungen finden in der altrussischen Stadt Kaluga (bei Moskau) statt, wo Konstantin Ziolkowski geboren wurde. Bemannte Raumstationen auf erdnahen Flugbahnen gehörten zu den Projekten, mit denen sich Ziolkowski, der die Epoche der Eroberung des Kosmos durch den Menschen voraussah, besonders intensiv beschäftigte. Heute gehen seine kühnen Träume in Erfüllung. Es werden orbitale Raumstationen geschaffen, die völlig neue Perspektiven für die Erforschung der Erde eröffnen.

Boris Petrow unterstrich die Bedeutung der bereits mit den Sputniks durchgeführten Beobachtungen der Erdatmosphäre, der Wolken und der Schneedecke. Diese Beobachtungen vermitteln Informationen über die Ausdehnung der Eisschichten in den Welt- und Binnenmeeren und ihre Veränderungen, über das Schmelzen von Gletschern und Schnee im Gebirge, über Hochwasser in den Flüssen und über andere Naturerscheinungen. Außerdem wird es möglich sein, von den Raumstationen aus rechtzeitig die Entstehungsherde der Taifune und Hurrikane festzustellen sowie ihre Entwicklung und Bewegung zu beobachten. Durch die Erdsatelliten und Orbitalstationen bieten sich auch für die Erforschung der Meere und Ozeane neue Möglichkeiten. Der Wissenschaftler verwies insbesondere auf die wichtige Rolle der Wissenschaftler und In-

genieure an Bord einer Orbitalstation, die sich selbst die wichtigsten und interessantesten Objekte für eine Untersuchung aussuchen können. Boris Petrow vertrat die Ansicht, daß die Raumstationen auch für astronomische Forschungen außerhalb der Atmosphäre sowie für langdauernde medizinisch-biologische Experimente vielversprechende Möglichkeiten bieten. Außerdem werden Expeditionen zu anderen Planeten von diesen Raumstationen aus starten können. Boris Petrow hält die Montage der Raumstationen auf der Umlaufbahn für am vorteilhaftesten, da jeder Block einer solchen Station durch eine separate Trägerrakete auf diese Bahn gebracht werden kann. Zur Lösung dieser Aufgabe wird mit zwei Schiffen, die auf erdnahe Umlaufbahnen gebracht wurden, das Manövrieren, die Annäherung, die Kopplung und die Trennung erprobt und überprüft.

Am Schluß seines Vortrages berichtete Boris Petrow, daß in der Sowjetunion die planmäßige und etappenweise Erprobung und Überprüfung aller Raketen und notwendigen Weltraumrüstungen zur Lösung der obenerwähnten Aufgaben verwirklicht werden. Die Einrichtung der ersten experimentellen Orbitalstation „Sojus“ im Januar dieses Jahres sowie alle wissenschaftlich-technischen Experimente, die ihre Besatzung vorgenommen hat, sind ein Beispiel dafür.