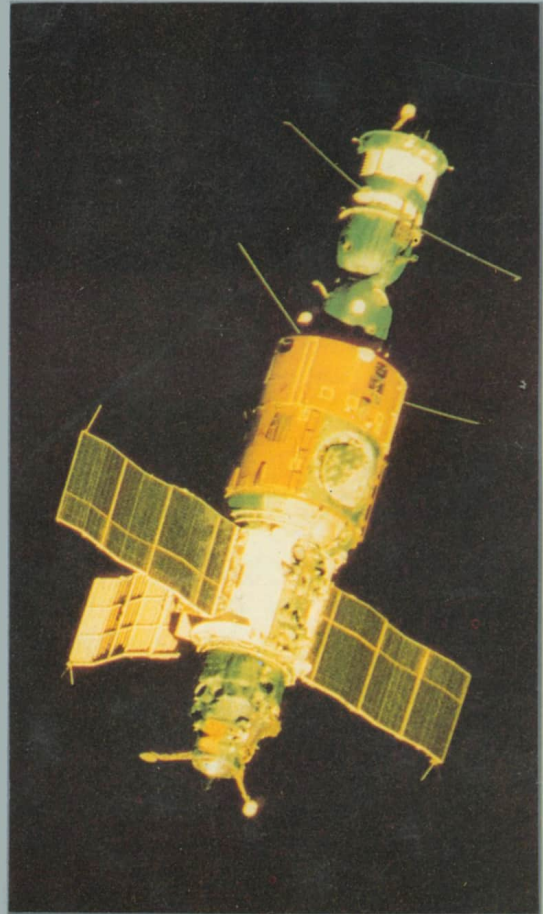


Erlebnis Weltraum

S. Jähn



Sigmund Jähn

Erlebnis Weltraum



Militärverlag
der Deutschen Demokratischen
Republik

Der Verfasser dankt allen Freunden und Genossen,
die zum Entstehen des vorliegenden Buches beigetragen haben,
insbesondere Genossen Oberst Hans-Joachim Wolff
für die Anfertigung der Zeichnungen.

Dank gilt zugleich all denen,
die dem Autor Fotos zur Verfügung stellten.

©

Militärverlag der Deutschen Demokratischen Republik (VEB)
Berlin, 1983

Verwirklichte Idee

Am 26. August 1978 wurden auf einer Startrampe in Baikonur die starken Triebwerke einer dreistufigen Weltraumrakete gezündet. Der energiegeladene Koloß trug die dritte Interkosmos-Besatzung – Waleri Bykowski und mich – mit ohrenbetäubendem Lärm auf eine Umlaufbahn um die Erde.

Der erste gemeinsame Weltraumflug UdSSR/DDR hatte seinen Anfang genommen. Für mich begann nach anstrengenden Monaten und Jahren der Auswahl und Ausbildung eine Arbeitswoche, die sich von allen vorangegangenen in meinem bisherigen Leben gründlich unterschied. Mehr als hundertmal umkreiste ich mit meinen sowjetischen Freunden in den Raumschiffen Sojus 31, Sojus 29 und in der Orbitalstation Salut 6 unsere Erde, um unter ungewöhnlichen Bedingungen zu experimentieren, zu beobachten und zu fotografieren. Dabei hatte ich unvergeßliche Erlebnisse und Eindrücke. Eine Woche lang verloren die Gesetze der Schwerkraft scheinbar ihre Wirkung, war es völlig gleichgültig, ob ich mit dem Kopf nach »oben« oder nach »unten« hing. Eine Woche lang ging die Sonne an einem Tag sechzehnmal auf und sechzehnmal unter, wobei sie die Schönheit ihres irdischen Naturschauspiels noch weit übertraf.

Doch mein nachhaltigstes Erlebnis an Bord war die interessante, perspektivreiche wissenschaftliche Arbeit mit den sowjetischen Genossen.

Mir ist das Außergewöhnliche, ja Feierliche dieses Weltraumfluges erst im nachhinein voll zu Bewußtsein gekommen. Im Augenblick des Geschehens stand anderes im Vordergrund: die enorme Konzentration auf technische Handhabungen und richtiges Anpassen an die ungewohnten Lebens- und Arbeitsbedingungen; die Neugier auf das Unbekannte; das Bestreben, mit jeder Pore die ungewöhnlichen Eindrücke in mich aufzunehmen; der sicher verständliche Ehrgeiz, die übertragenen Aufgaben möglichst aufs I-Tüpfelchen zu erfüllen und den sowjetischen Genossen nicht nachzustehen.

Heute, wenn ich den Flug in Gedanken nachvollziehe – und das geschieht selbstverständlich oft –, heute treten andere Überlegungen stärker ins Blickfeld.

Das Sowjetvolk hat durch den barbarischen Überfall des deutschen Faschismus unsagbares Leid erfahren. Es hat unermessliche Opfer gebracht, um den Aggressor vernichtend zu schlagen und die Welt von der faschistischen Tyrannei zu befreien. Die sowjetische Politik, die auf Frieden, Freundschaft und Verständigung beruht, hat auch unserem Volk die Möglichkeit eröffnet, seine Kräfte, sein reiches Wissen und Können endlich uneingeschränkt in den Dienst des menschlichen Fortschritts zu stellen.

Kein Geringerer als Heinrich Mann hat bereits vor Jahrzehnten in einem Aufsatz mit dem beziehungsreichen Titel »Verwirklichte Idee« über das Sowjetland geschrieben: »Endlich unternimmt ein Staat, aus den Menschen gerade das zu machen, was wir schon immer wollten: vernünftige Wesen, die allesamt arbeiten für das Glück jedes einzelnen, und aus jedem einzelnen soll etwas Höheres und Besseres werden innerhalb einer Gesamtheit, die sich weiter vervollkommen. Zu wissen, daß es einen solchen Staat gibt, macht glücklich.«¹

Heinrich Mann verfaßte den Essay 1937, in meinem Geburtsjahr. Das ist natürlich Zufall. Aber es ist ganz und gar kein Zufall, daß viele meiner Generation – und erst recht der nachfolgenden – dank der Existenz der Sowjetunion ihre Vorstellungen und Ideale von einem sinnerfüllten Leben zum Wohle der Gesellschaft verwirklichen konnten, daß viele von uns mehr aus sich zu machen vermochten, als es uns unter anderen gesellschaftlichen Verhältnissen auf Grund unserer Herkunft möglich gewesen wäre. Und es ist sicher, daß der Frieden in Europa seit nunmehr fast 40 Jahren vor allem dank den gewaltigen Anstrengungen der Sowjetunion erhalten werden konnte.

Meine ersten Erinnerungen hängen noch mit dem Krieg zusammen, vor allem mit dem Ende des Krieges. Voller Angst erlebten wir Kinder im Dorf, wie Soldaten der faschistischen Wehrmacht im Frühjahr 1945 die kleine Muldenbrücke in die Luft sprengten. Den Feind wollten sie aufhalten! Dann kamen neue Lehrer ins Dorf, junge Menschen, die uns mit Hingabe unterrichteten. Sie lehrten uns mehr als Lesen und Schreiben, sie befähigten uns, das neue Leben zu begreifen und mitzugestalten.

Ich wurde Buchdrucker, dann Pionierleiter und später Offizier und Jagdflieger. Ein gerader und eigentlich wenig problemreicher Weg. Mit 29 schickten mich die Vorgesetzten zum Studium in die Sowjetunion. Schließlich lebte ich mit meiner Familie als Kosmonautenkandidat fast zwei Jahre im Sternenstädtchen, das heute den Namen »Leonid Iljitsch Breshnew« trägt. »Verwirklichte Idee« – daran mußte ich denken, als ich mir die Worte ins Gedächtnis zurückrief, die Genosse Leonid Breshnew auf dem Empfang im Kreml nach dem gemeinsamen Weltraumflug UdSSR/DDR geprägt hatte: »Kurz gesagt – auch in kosmischen Angelegenheiten hält der Sozialismus seinen ureigensten Prinzipien die Treue. Auch dabei sind für ihn Zusammenarbeit, gegenseitige Hilfe und Internationalismus die Eckpfeiler.«

Dieser Grundsatz ist kosmisch weit entfernt von der anmaßenden Haltung jener, die nicht nur unsere Welt, sondern am liebsten auch das Weltall unter ihre »Allmacht« zwingen möchten. Präsident Reagan schwang sich zum Wortführer dieser Kreise auf, als er aus Anlaß des Erstfluges von »Space Shuttle«, der amerikanischen Raumfähre, die Astronauten beglückwünschte: »Ihre Taten haben uns daran erinnert, daß wir ein freies Volk sind, das alles erreichen kann, was wir uns als Ziel setzen. Nichts außer unseren Erwartungen schränkt unsere Fähigkeit ein. Und unter dieser Voraussetzung liegt der entfernteste Stern in unserer Reichweite.«

¹ Heinrich Mann, *Verteidigung der Kultur*, Berlin 1971, S. 437

In einer Zeit, da die USA die nukleare Rüstung immer weiter vorantreiben, das Pentagon ein Oberkommando für militärische Operationen im Weltraum errichtet und die Flüge der amerikanischen Raumfähren zunehmend militärischen Zwecken dienen – in solch einer Zeit scheint es mir besonders angebracht, die Friedensmission des sowjetischen Kosmosprogramms hervorzuheben.

Der gemeinsame Weltraumflug UdSSR/DDR ist eines der zahlreichen Beispiele internationaler Zusammenarbeit bei der Erforschung des erdnahen Raumes. Ihm sind andere vorausgegangen und weitere gefolgt – mit verbesserter Technik und vergrößertem Komfort –, und es werden noch zahlreiche folgen, sofern der Welt der Frieden erhalten bleibt.

Unser Weltraumflug vom August/September 1978 gehört inzwischen der Geschichte der Kosmosforschung an, aber ob ein Jahr, fünf Jahre oder fünfzig seither darüber vergangen sein mögen, stets wird dieser Flug ein im wahrsten Sinne des Wortes leuchtendes Symbol der Freundschaft und des fruchtbaren Zusammenwirkens unserer beiden Länder sein.

Mein Erlebnisbericht soll ein Dank dafür sein, daß mir die Ehre dieses Kosmosfluges zuteil wurde und uns dort im All die besten Wünsche von Millionen Menschen unserer Staaten begleiteten.

Flugticket ins Sternenstädtchen

Es begann mit Interkosmos

Seit meinem Weltraumflug bin ich mehrmals gefragt worden, ob ich schon als Kind davon geträumt hätte, Kosmonaut zu werden. Doch ich mußte die meist jungen Leute enttäuschen und wahrheitsgemäß mit Nein antworten. In den vierziger und frühen fünfziger Jahren gab es den Beruf Kosmonaut ja noch gar nicht.

Auch an jenem 12. April 1961, als die Menschheit den legendären Vorstoß Juri Gagarins in den Kosmos erlebte, ist mir dieser Gedanke nicht in den Sinn gekommen. Allerdings erinnere ich mich, daß ich den sowjetischen Raumfahrtpionier ein bißchen beneidete, war ich doch als Leutnant unserer Nationalen Volksarmee Jagdflieger wie er. Viele meiner Genossen werden wohl ähnliches empfunden haben.

Als mich die sensationelle TASS-Meldung erreichte, stand ich in einer Gruppe von Flugzeugführern und Technikern unserer Staffel auf dem Flugplatz; wir besprachen die nächsten Flüge. Im Nu wich die strenge Sachlichkeit des militärischen Dienstes; uns erfüllten unaussprechliche Freude und Begeisterung darüber, daß einer von uns dort oben seine Bahn zog. Der erste Erdenbewohner, der die Schwerkraft überwunden hatte, war ein Abgesandter aus dem Lande Lenins. Doch daß es siebzehn Jahre später bereits den ersten gemeinsamen bemannten Raumflug UdSSR/DDR geben würde – diesen Höhenflug der Gedanken wagte damals keiner. Und daß ich an der Seite Waleri Bykowskis, eines Kosmonauten der Gagarinschen Garde und guten Freundes von Juri, in einem sowjetischen Raumschiff sitzen würde, gehörte für mich nicht einmal in das Reich der Träume. Meinen künftigen Enkeln hätte ich es schon eher zugetraut, vielleicht einmal einen kosmischen Beruf zu ergreifen. Immerhin hatten wir eine fast dreijährige Tochter. Damals muß ich die Perspektive wohl glatt unterschätzt haben.

Nur wenige Jahre nach dem Start Juri Gagarins begann die Zusammenarbeit der sozialistischen Länder bei der Erforschung des Weltraumes. Der April 1967 gilt als offizielles Gründungsdatum des Programms Interkosmos. Auf einer Begegnung in Moskau erörterten die Vertreter der VR Bulgarien,

der Ungarischen VR, der DDR, der Mongolischen VR, der VR Polen, der SR Rumänien, der UdSSR, der ČSSR und die Vertreter Kubas die Hauptaufgaben der Zusammenarbeit. (Die SR Vietnam ist seit 1979 Mitglied der Interkosmos-Kooperation.) Es wurde beschlossen, die gemeinsamen Anstrengungen vorerst auf vier Hauptrichtungen zu konzentrieren – die kosmische Physik, Biologie und Medizin, Meteorologie und das kosmische Nachrichtenwesen. 1975 kam die Arbeitsrichtung Fernerkundung der Erde hinzu.

Im Jahre 1976 trafen sich Vertreter der Interkosmos-Länder auf Regierungsebene erneut in Moskau. Sie unterzeichneten ein zwischenstaatliches »Abkommen über die gemeinsame Erforschung und Nutzung des Weltraumes zu friedlichen Zwecken«. Damit wurde die Zusammenarbeit auf eine qualitativ neue Stufe gehoben. Von der Delegation der Sowjetunion wurde der Vorschlag eingebracht, gemeinsame Flüge auf sowjetischen Raumschiffen und Orbitalstationen unter Beteiligung von Kosmonauten der im Programm Interkosmos zusammenarbeitenden Länder vorzubereiten.

In weniger als zwei Jahrzehnten hatte die Sowjetunion die Voraussetzungen für kosmische Flüge internationaler Besatzungen geschaffen. Das war eine gewaltige wissenschaftliche und ökonomische Leistung.

Später hatte ich Gelegenheit, ein Protokollstenogramm zu lesen, das über die Anfänge dieses Projekts des sozialistischen Internationalismus Auskunft gibt. Der damalige Vorsitzende des Rates Interkosmos, Akademienmitglied Boris Petrow, begrüßte die zu dieser ersten Beratung in Moskau angereisten Delegationen im Auftrag der sowjetischen Regierung und erinnerte an ein Wort des inzwischen verstorbenen Generalsekretärs des ZK der KPdSU, Genossen Leonid Iljitsch Breschnew, nunmehr sei die Zeit für die Zusammenarbeit der sozialistischen Länder nicht nur auf der Erde, sondern auch im Weltraum herangereift. Dann erklärte Professor Petrow sinngemäß: Die Erforschung und Eroberung des Weltraumes im Interesse der Wissenschaft und Volkswirtschaft erfordere, die Anstrengungen der Wissenschaftler und Fachleute aller Länder zu vereinen und ihre wissenschaftlich-technischen Mittel gemeinsam einzusetzen.

Besatzungsmitglieder für Raumschiffe und Raumstationen, so schlugen die sowjetischen Genossen vor, sollten zunächst durch nationale Kommissionen der betreffenden sozialistischen Länder ausgewählt werden, jedoch nach bestimmten medizinischen Untersuchungsmethoden, die auf den langjährigen sowjetischen Erfahrungen beruhen. Die anschließende Untersuchungs- etappe zur Auswahl von zwei Kandidaten würde in der UdSSR stattfinden. Dazu seien Vertreter der interessierten Länder eingeladen. Für die Führung des Raumschiffes Sojus brauche man Bordingenieure. Die wissenschaftlich-technischen Experimente an Bord der Raumstation Salut verlangten die Qualifikation eines Forschungskosmonauten.

Die Kandidaten für die gemeinsamen Flüge mußten über solide Erfahrungen als Flugzeugführer verfügen, uneingeschränkt flugtauglich sein und die russische Sprache beherrschen. Nachdem die Tauglichkeit festgestellt sei, würden die beiden Kandidaten des Landes – ein Besatzungsmitglied und ein Double – für die gesamte Zeit der Ausbildung, während des Fluges und bis zum Abschluß der Readaptationsperiode nach dem Flug zum Kosmonautenausbildungszentrum »Juri Alexejewitsch Gagarin« gehören.

Die Familien der Kandidaten könnten im Sternenstädtchen wohnen. Die Ausbildungskosten übernehme die sowjetische Seite. Die entsendenden Länder brauchten nur die nationalen wissenschaftlichen Experimente und den Unterhalt der Kosmonauten und ihrer Familien zu bezahlen.

Da die sowjetischen Organisatoren und Spezialisten die kosmischen Flüge realisierten und für die Sicherheit der Kosmonauten sorgten, behalte sich die sowjetische Seite ein gewichtiges Wort über die Zulassung der Kosmonauten zu Flügen in sowjetischen Raumschiffen und Raumstationen vor. Die sowjetische Delegation sei bevollmächtigt zu erklären, daß von 1978 bis 1985 Vertreter aller sozialistischen Teilnehmerländer des Programms Interkosmos die Möglichkeit erhielten, an kosmischen Flügen teilzunehmen.

Dieses seinerzeit natürlich nur wenigen bekannte Dokument, Ergebnis von sicherlich vielen Gesprächen und Vorstellungen, Beratungen und Beschlüssen, sollte für mein späteres Leben entscheidende Bedeutung erlangen. Doch auch wenn ich dieses Protokoll damals zu Gesicht bekommen hätte, wäre es für mich nicht mehr und nicht weniger als eine interessante Mitteilung gewesen. Aber bereits zu diesem Zeitpunkt gab es nicht wenige Menschen, für die sich dieser bedeutsame Beschluß der Sowjetregierung unmittelbar mit immensen Aufgaben verband. Diese Frauen und Männer arbeiteten im Sternenstädtchen, in der Akademie der Wissenschaften in Moskau, in Labors und Konstruktionsbüros, in Baikonur, in den Betrieben, die Raumschiffe, Raumstationen und Trägerraketen bauen. Sie stellten Pläne auf, legten Konzeptionen vor, überdachten zukünftige Ausbildungsprogramme, rangen um neue Lösungen. Die Resultate können sich bekanntlich sehen lassen. Die vorläufig letzte Landung nach diesem internationalen Programm erfolgte nicht wie vorgesehen 1983, sondern bereits im Frühjahr 1981. Nach ihren Vorgängern aus der ČSSR, der VR Polen, der DDR, der VR Bulgarien, der Ungarischen VR, der SR Vietnam, aus Kuba und der Mongolischen VR haben der rumänische Kosmonaut Prunariu und sein sowjetischer Kommandant Popow diesen Interkosmos-Auftakt am 22. Mai 1981 abgeschlossen.

Aber noch war Sommer 1976, und ich leistete meinen Dienst als Jagdflieger mit Begeisterung und offenbar auch zur Zufriedenheit meiner Vorgesetzten, denn inzwischen war ich mit verantwortungsvollen Aufgaben für die Flugsicherheit betraut worden – eine Tätigkeit, die mich voll ausfüllte.

Ich verfügte über einen Ausbildungsstand, der der höchsten fliegerischen Leistungsklasse entsprach, flog unter allen Wetterbedingungen und freute mich über jeden Erfolg in meiner Arbeit, die neben Leidenschaft und solidem Können auch Stehvermögen erforderte. Natürlich war man viel zu Inspektionen und Kontrollen unterwegs, konnte man nicht auf die Stunden schauen, und Sonn- und Feiertage waren dünner gesät, als sie im Kalender standen. So ist es nicht verwunderlich, daß ich dem Vorhaben von Interkosmos keine besondere Aufmerksamkeit schenkte. Sonst hätte ich eventuell einige Anzeichen dafür bemerkt, daß auch in unserer Republik zielstrebig daran gearbeitet wurde, den Moskauer Beschluß in die Tat umzusetzen.

Beispielsweise hätte ich doch stutzig werden müssen, als ausgerechnet zu der Zeit, da ich vollauf mit einem Dokument für das bevorstehende Manöver beschäftigt war, ein Offizier, der mit gewissen Verschlusssachen zu tun hatte, an mich herantrat und sich nach meinem Werdegang erkundigte. Ich antwortete unkonzentriert, und als er mich nach meinen Auszeichnungen fragte, ulkte ich: »Die Hegemedaille des sozialistischen Jagdwesens in Bronze«, wußte ich doch, auch jener Genosse war ein passionierter Jäger. Er ging jedoch auf meinen Ton nicht ein, sondern bat mich um meinen Dienstaussweis. Nachdem er einen Blick auf die ihn interessierenden Seiten geworfen hatte, »revanchierte« er sich für meine lose Antwort: »In deinen zwanzig Dienstjahren als Militärflieger hast du dich aber nicht gerade überanstrengt – geht man von dem Eingetragenen aus. Da habe ich ja mehr Medaillen als du, obwohl ich eure Flugzeuge nur von außen kenne.«.

Ich verbiß mir eine Erwiderung. Erstens stand ein wirklich verdienstvoller Genosse vor mir, und zweitens sagte ich mir: Es gibt wichtigere Dinge als Orden und Ehrenzeichen, obwohl ich mich natürlich wie jeder andere über eine Auszeichnung freue. Jedenfalls fühlte ich mich wohl in meinem Kollektiv, meine Arbeit wurde anerkannt, das spürte ich immer wieder – und das war für mich wertvoll.

Der Grund dieses recht eigenartigen Gesprächs – und wahrscheinlich hat der etwas spitze Disput den Zweck der Unterhaltung zusätzlich verschleiert – wurde mir erst später klar. Selbstverständlich war es um Wichtiges gegangen als um meine Auszeichnungen. Man hatte begonnen, einen Kreis von Militärfliegern auszuwählen, die eine Eignung für die Kosmonautenlaufbahn vermuten ließen. Heute weiß ich, die Bedingungen dafür waren auf einer der ersten Interkosmos-Beratungen in Moskau zur Vorbereitung der internationalen Weltraumflüge von Wladimir Schatalow dargelegt worden. Dieser für die Kosmonautenausbildung in der Sowjetunion verantwortliche General hatte selbst an drei Raumflügen teilgenommen. Sein Wort hatte Gewicht bei der Auswahl und Ausbildung künftiger internationaler Raumschiffbesatzungen. Er ging von den Erfahrungen der ersten Kosmo-

nautengruppe aus, der auch Gagarin angehörte. Bereits damals waren sich die Spezialisten einig, Kosmonautenkandidaten müßten unbedingt über folgende prinzipielle Qualifikationsmerkmale verfügen:

1. Wie jeder hochqualifizierte Spezialist muß ein Kosmonaut seine klar formulierten Pflichten kennen und in der Lage sein, sie effektiv und zuverlässig zu erfüllen.
2. Ein Kosmonautenkandidat hat die in den Auswahlbedingungen geforderten schöpferischen Veranlagungen als Forscher ständig zu entwickeln und zu vervollkommen. Er muß in der Lage sein, auf unvorhergesehene Situationen und Aufgaben schnell zu reagieren und sie zu lösen.
3. Wer Kosmonautenkandidat werden will, muß gesund sein. Sein Organismus muß Reserven mobilisieren können und für die Anforderungen des Raumfluges gut geeignet und trainiert sein. Wissenschaftlich ausgedrückt, die psychophysiologischen Möglichkeiten eines Kosmonauten müssen im Prozeß der Ausbildung jenes biologische Fundament ergeben, auf das sich die zuverlässige, bewußte Überzeugung aufbaut, allseitig ausgebildet zu sein und die übertragene Aufgabe erfolgreich bis zu ihrem Abschluß lösen zu können.

Man stimmte auch darin überein, daß Flugzeugführer für Maschinen mit Strahltriebwerken diesen Vorstellungen am nächsten kommen, und wählte deshalb auch die ersten Kosmonauten aus dem Kreis der Militärflieger aus. Außerdem unterliegen Flugzeugführer einer regelmäßigen, hochqualifizierten medizinischen Kontrolle und Betreuung. Die Tauglichkeitskriterien der Luftfahrtmedizin sind streng, aber in der Praxis erprobt. Das Urteil der Ärztekommision »flugtauglich ohne Einschränkungen« ist somit ein zuverlässiger Garantieschein für Gesundheit.

Aber auch im Interesse einer kürzeren Ausbildungszeit, argumentierte General Schatalow, sollten sich die Besatzungen aus Flugzeugführern zusammensetzen. Man wolle die Kandidaten der sozialistischen Länder in vollem Umfang ausbilden, und zwar so, daß sie nicht etwa Passagiere eines Raumschiffes, sondern Kosmonauten sind, die auf gleicher Grundlage wie ihre sowjetischen Genossen verantwortungsvolle Funktionen in allen Flugetappen erfolgreich ausüben können.

Gegebenenfalls müssen sie nicht nur um das eigene Leben kämpfen können, sondern auch um das Leben des Kommandeurs. Dazu müßten sie über die Kenntnisse, Fertigkeiten, Erfahrungen und all die Eigenschaften verfügen, die in einer komplizierten Lage, wie sie bei Raumflügen eintreten kann, erforderlich sind.

Besonders hob Genosse Schatalow das Prinzip der Freiwilligkeit hervor. Dieses Prinzip wird in der Sowjetunion von Anfang bis Ende strikt eingehalten. Der Kandidat solle einerseits wissen, was ihn erwartet, welche Probleme

auf ihn zukommen, wenn er den Wunsch äußert, an einer solch komplizierten Ausbildung teilzunehmen. Andererseits habe er das Recht, in jeder beliebigen Ausbildungsetappe zum Leiter zu kommen und zu sagen: »Wissen Sie, ich kann nicht weiter, bin mit meiner Kraft am Ende.« In diesem Falle brauche er keine Vorwürfe, keinerlei »Anschuldigungen« oder Bestrafung zu befürchten. Dieser Grundsatz war – nebenbei bemerkt – für alle Kandidaten, auch wenn darüber nicht viele Worte verloren wurden, von nicht zu unterschätzender psychisch-moralischer Bedeutung.

In General Schatalows Ausführungen wurden also seinerzeit bereits die Grundsätze fixiert, die später auch für meine Ausbildung als Kosmonaut entscheidend werden sollten.

Auf dem Prüfstand

Eines Tages wurde ich zum Stellvertreter des Ministers und Chef Luftstreitkräfte/Luftverteidigung, dem damaligen Generalleutnant Wolfgang Reinhold, befohlen. Das war recht ungewöhnlich. Zu höheren Vorgesetzten wird der Soldat nur in »besonderen Fällen« beordert. Ich ging mein Sündenregister durch, konnte darin aber nichts finden, das auf die Ebene des Chefs gehörte. Belobigung oder Bestrafung – das war hier die Frage. Selbst mein unmittelbarer Vorgesetzter wußte nicht, worum es sich handelte. Er schien sogar noch mehr zu rätseln als ich.

Zehn Minuten vor der befohlenen Zeit meldete ich mich im Vorzimmer und wurde in einen Nebenraum verwiesen. Dort hatte sich schon eine Gruppe Fliegeroffiziere aus Truppenteilen und Stäben eingefunden. Wir kannten uns alle gut, aber keiner hatte die geringste Ahnung, was der General mit uns vorhatte. In aller Schnelle versuchten wir zu kombinieren – von vielleicht zu erwartenden Flugzeugtypen bis zur aktuellen Weltlage spannte sich der Bogen unserer Vermutungen. Wer geht schon gern ohne taktischen Plan, ohne Eventualantworten zum Vorgesetzten?

Offenbar hatte man uns nach bestimmten Kriterien ausgewählt: Erstens saßen im Zimmer nur Jagdflieger versammelt. Zweitens waren alle nicht mehr ganz jung, sondern erfahrene Männer, von denen kaum einer unter 1000 Flugstunden mit schnellen Flugzeugen auf dem Konto hatte. Drittens trug jeder Verantwortung für ein größeres Kollektiv. Viertens hatten wir alle eine Militärakademie absolviert, und zwar fast alle die Militärakademie der sowjetischen Luftstreitkräfte »Juri Gagarin«. Fünftens hatte jeder von uns Familie, und – soweit ich das einschätzen konnte – über die Jugendsünden war Gras gewachsen.

Ob wir damals in den zehn Minuten all diese Kriterien erörterten, weiß ich nicht mehr. Ich weiß nur, daß wir sowohl Auszeichnung als auch Bestra-

fung mit hoher Wahrscheinlichkeit ausschlossen, uns aber auf eine andere Variante nicht einigen konnten. Jeder hat sich wohl auch seine ganz persönlichen Gedanken gemacht, die er nicht aussprach. Gleich mir werden bestimmt noch andere an eine Sonderaufgabe gedacht haben. Wen ich auch ansah in dieser Runde, mit jedem dieser Genossen wäre ich bereit gewesen, einen schwierigen Auftrag zu erfüllen.

Besonders freute ich mich, auch Oberstleutnant Köllner in dieser Gruppe zu begegnen. Wir hatten vier Jahre gemeinsam in der Sowjetunion studiert und auch danach nie die Verbindung abreißen lassen. Ich schätzte Eberhard damals schon als einen energischen, parteilichen, verantwortungsbewußten Offizier und Jagdflieger, dem nichts zufiel, der aber mit unermüdlicher Energie an sich arbeitete.

Der erste wurde gerufen. Das bedeutete, der Chef nahm sich die Zeit, mit jedem einzeln zu sprechen. Die Sache wurde immer spannender: Jeder, der zurückkam, nahm seine Mütze, zuckte auf die fragenden Blicke nur mit den Schultern und ging. Er war also verpflichtet, über den Inhalt des Gesprächs Stillschweigen zu bewahren.

Die Reihe kam an mich. Der General fiel nicht gleich mit der Tür ins Haus, sondern fragte mich nach diesem und jenem, nach Dienst, Familie, Interessen, Gesundheit. Er forderte mich auch auf, meine dienstliche Tätigkeit und meine Arbeitsergebnisse zu bewerten.

Vorgeplänkel, dachte ich – bis es ausgesprochen wurde: »Es geht um die mögliche Beteiligung an einem Weltraumflug. Wer von den bisher Ausgewählten zum Einsatz kommt, wird sich herausstellen. Zunächst findet ein Lehrgang statt. Danach kommandieren wir die geeignetsten Genossen in die Sowjetunion. Im Sternenstädtchen wird die abschließende Auswahl und Beurteilung erfolgen. Die Kandidaten haben mit einer etwa zweijährigen Ausbildungszeit zu rechnen. Eingesetzt wird vorerst nur ein Kosmonaut. Die Sache ist absolut freiwillig. Sie haben zwei Tage Bedenkzeit, können sich mit Ihrer Familie beraten und mir dann Ihre Entscheidung melden.«

Dazu brauchte ich weder zwei Tage noch zwei Stunden noch zwei Minuten. Obwohl ich an diesem Morgen nicht einmal gehnt hatte, daß mir diese Frage jemals gestellt werden würde, gab es kein Zögern, sie augenblicklich mit Ja zu beantworten. Ich wußte, daß ich dabei auf meine Familie bauen konnte. Erika, meine Frau, hatte schon in den vier Jahren meines früheren Aufenthaltes in der Sowjetunion alle Probleme gemeistert und die Kinder in unserem Sinne erzogen. Ich konnte fest damit rechnen, daß sie mir auch diesmal treu zur Seite stehen würde. Mit unserer Jüngsten, die erst in die 4. Klasse ging, konnte es Schwierigkeiten geben. Von heute auf morgen müßte sie sich in ein sowjetisches Schülerkollektiv eingewöhnen und versuchen, dem Unterricht in der fremden Sprache zu folgen. Doch über Schwierigkeiten konnte

man später sprechen. Mich reizte jetzt vor allem die neuartige Aufgabe, ich freute mich darüber, daß man mir solch großes Vertrauen entgegenbrachte. Ich verspürte die gleiche Romantik wie damals, als ich die Chance erhalten hatte, Flieger zu werden.

Fast alle diese inzwischen über hundert Menschen, die bis heute im Weltraum weilten, werden, so vermute ich, ähnlich unverhofft mit der Raumfahrt konfrontiert worden sein wie wir an jenem Tag. Sie sind wohl alle ohne ihr bewußtes Zutun in die engere Wahl gekommen. Persönliche Wünsche und Interessen hatten hier weniger mitzureden als in anderen Berufen, sind doch zu viele und zu harte Auswahlkriterien zu berücksichtigen. Natürlich vergrößert sich mit jedem Raumflug die Erfahrung und damit die Möglichkeit, die Anforderungen an die Kosmonauten zu präzisieren. Aber ich glaube nicht, daß Flüge in den Weltraum jemals mit gewöhnlichen Flugreisen auch nur Ähnlichkeit besitzen werden. Dazu ist die Sache zu kompliziert, zu »außerirdisch« und auch zu teuer. Wer sich im Weltraum aufhalten und dort handeln will, wird auch in ferner Zukunft neben solider technischer und wissenschaftlicher Ausbildung spezielle Eignungen aufweisen müssen.

Die Luftfahrt ist fast hundert Jahre alt, und doch werden die Auswahlprinzipien für das fliegende Personal eher härter als »weicher«. Schon deshalb, weil sich die Luftfahrttechnik rasant entwickelt, weil sich ihre Möglichkeiten sprunghaft erweitern und Fehler in der Bedienung zu immer fataleren Folgen führen können. Warum sollte das bei der Raumfahrt anders sein?

Hier geht es erst recht nicht nur darum, Überlastungen gut zu ertragen und nicht »seekrank« (oder bewegungskrank) zu werden. Auch die Fähigkeit, sich in komplizierten Situationen zu orientieren, überlegt und ruhig zu handeln, technisches Einfühlungsvermögen und andere Eigenschaften müssen voll ausgeprägt sein.

Erwägungen über einen Passagierverkehr ins All erscheinen mir zumindest für die absehbare Zukunft fragwürdig. Die in einigen kapitalistischen Ländern angestellten Spekulationen und Hoffnungen entspringen wohl mehr der Sensationsgier der Massenmedien. Eine der vielen Vorhersagen lautet zum Beispiel: Wenn der Preis für eine Nutzlast von etwa 80 kg nicht höher sei als der einer Urlaubsreise auf der Erde, dann wäre die Zeit des kosmischen Tourismus angebrochen. Da bliebe immer noch zu fragen, möchte man diesen Propheten entgegenhalten, ob an den Urlaub eines Millionärs gedacht wurde oder an den eines Sozialhilfeempfängers. Aber das ist nicht unser Problem. Wenn unter sozialistischen Bedingungen über kosmische Passagiere zu reden sein wird, möglicherweise um die Schwerelosigkeit für die medizinische Behandlung zu nutzen, dann werden die Kosten zu einem gesellschaftlichen Anliegen.

Aber zurück zum Lauf der Dinge in meiner Angelegenheit. Nach dem

geschilderten Gespräch gab es nun zwei Varianten: Entweder ich erhielt eine Kommandierung zu dem angekündigten Lehrgang oder den Bescheid, die Sache als erledigt anzusehen.

Es war Spätsommer 1976, und das Manöver »Schild« auf dem Territorium der Volksrepublik Polen stand bevor. Ich hatte als Kommandeur eines Geschwaders mit einem kleinen Stab im Bestand einer tschechoslowakischen Fliegerdivision zu handeln. Kommandeur dieser Division war Oberst Leopold Sabol, ein guter Freund, mit dem ich in Moskau studiert hatte. Wie groß war meine Freude, als mich Leo, wie wir ihn nannten, persönlich auf dem Flugplatz empfing. Vom Studium her kannte ich ihn als einen lebensfrohen, sympathischen Offizier, der auch äußerlich eine imponierende Erscheinung war.

Im Laufe der Übung spürte ich die Achtung, die er bei seinen Unterstellten genoß. Wahrscheinlich gerade deshalb, weil er trotz seiner Umgänglichkeit, seines ansteckenden Frohsinns an alle, auch an sich selbst, hohe Forderungen stellte. Wir verlebten Tage und Stunden echter Waffenbrüderschaft, die uns zwei sogar zu einer kleinen Undiszipliniertheit verleiteten: Leo startete mit mir zur Wetteraufklärung, obwohl ich für diesen Flugzeugtyp gar keine Zulassung besaß. Natürlich nutzte ich die Zeit, um mich beiläufig für Interkosmosfragen bei den tschechoslowakischen Luftstreitkräften zu interessieren. Aber Leopold Sabol sagte mir nichts anderes, als man in jeder einschlägigen Fachzeitschrift nachlesen konnte. Was hatte ich denn erwartet? Mir war doch klar: Selbst wenn die tschechoslowakischen Genossen etwas wüßten – bei aller Freundschaft, sie würden es mir nicht anvertrauen. Ich wahrte ja mein Geheimnis auch. Sicherlich wird man in der ČSSR nicht weniger aktiv gewesen sein als bei uns, und in eben solcher Stille.

Ich habe in jenen Wochen auch nicht gewußt, welche gewaltige Arbeit in unserer Republik geleistet wurde. Aus den Dokumenten geht hervor, daß Hunderte Genossen in die Vorauswahl gezogen worden waren. Mit außerordentlicher Gründlichkeit wurde ein Lehrgang am Institut für Luftfahrtmedizin organisiert. In kurzer Zeit mußten Bedingungen für die vorbereitende Ausbildung auf naturwissenschaftlichem Gebiet und für einen intensiven Russischkursus geschaffen werden. Die sowjetischen Unterlagen für die Tauglichkeitskriterien und einen sehr spezifischen Sportunterricht mußten übersetzt und in Rekordzeit die technischen wie personellen Voraussetzungen für den gesamten Kursus geschaffen werden. Als der Lehrgang etwa zwei Monate nach der ersten Aussprache begann, war jede einzelne Ausbildungsstunde exakt geplant und abgesichert.

Der Stellvertreter des Ministers und Chef Luftstreitkräfte/Luftverteidigung nahm die Eröffnung dieser außergewöhnlichen Lehrveranstaltung selbst vor. Er hatte im Auftrag des Ministers für Nationale Verteidigung, Ge-

nossen Armeegeneral Heinz Hoffmann, und des damaligen Chefs des Hauptstabes und heutigen Chefs der Politischen Hauptverwaltung der Nationalen Volksarmee, Generaloberst Heinz Keßler, den gesamten Prozeß der Kandidatenauswahl, ihre schrittweise Vorbereitung, die Schaffung aller materiellen, finanziellen, medizinischen und organisatorisch-technischen Voraussetzungen bis hin zur Sorge um die Familienangehörigen und ihres eventuellen Umzuges nach Moskau persönlich in die Hand genommen.

Von diesen Details hatte ich damals, 1976, natürlich keine Ahnung. Aber ich konnte mir denken, daß sich General Reinhold, einer der ersten Flugzeugführer der jungen Luftstreitkräfte unserer Republik, wohl gern auch selbst auf die Liste der Kandidaten gesetzt hätte. Er wies uns in die neuen Aufgaben ein, und Stolz klang aus seinen Worten. In diesem Stolz, schien mir, lag zugleich ein bißchen Wehmut. Wer von uns hätte an seiner Stelle nicht auch gedacht: Sind das Glückspilze!

Die Liste der Kandidaten war inzwischen gar nicht mehr so lang. Wir hatten in einem Klassenraum Platz. Ich freute mich sehr, als Teilnehmer bestätigt worden zu sein.

Zur Eröffnung sprach auch der Generalsekretär der Akademie der Wissenschaften und Vorsitzende des Koordinierungskomitees für die Erforschung und Nutzung des kosmischen Raumes, Professor Dr. Claus Grote. Er hob den Beitrag hervor, den die DDR bisher zur Kosmosforschung geleistet hatte. Ein beachtliches Zeugnis dafür sei die von sowjetischen und Spezialisten der DDR gemeinsam entwickelte und im VEB Carl Zeiss Jena hergestellte Multispektralkamera MKF 6, die erfolgreich im Raumschiff Sojus 22 eingesetzt wurde. Die Kosmonauten Waleri Bykowski und Wladimir Axjonow, die sie erprobten, würden sich in diesen Tagen auf einen Besuch in der DDR vorbereiten. Dann ging Professor Grote unmittelbar auf den Lehrgang ein. Er würde hohe Forderungen an die Teilnehmer stellen, aber keinen typischen Verlauf nehmen. Gewöhnlich sollten bei einem Lehrgang möglichst alle Kursanten das Ziel erreichen. Diesmal sei es anders: Wenn wir als letztlches Ziel der in der Sowjetunion fortzusetzenden Ausbildung den erfolgreichen Flug und die wissenschaftliche Arbeit eines DDR-Kosmonauten an Bord sowjetischer Raumfahrzeuge sehen, dann würde das Ziel dieses Lehrgangs nur einer erreichen. Jeder einzelne müsse aber so arbeiten, als ob er derjenige sei, der eines Tages an der Seite eines sowjetischen Kosmonauten ein Raumschiff besteige.

Das bedurfte für keinen von uns längerer Erklärungen. Die Aufgabe – so ungewöhnlich sie war, so eindeutig war sie auch. Ich möchte fast sagen, das eigentliche Ziel, die letzte Auswahlstation zu erreichen, beherrschte die allgemeine Stimmung gar nicht so vorrangig. Vielmehr war bei jedem ein gewisser Stolz zu verspüren, zu dieser ersten Gruppe zu gehören. So waren wir von

vornherein trotz großer emotionaler Anspannung, anspruchsvollem Lehrbetrieb und hohen körperlichen Belastungen ein gutes Kollektiv. Daran erinnere ich mich besonders gern.

Der Leiter des Lehrgangs, die Lehrer, die Ärzte und Schwestern des Instituts für Luftfahrtmedizin und viele andere, von deren Wirken wir erst später erfahren, unterstützten uns, wo sie nur konnten.

Die Genossen hatten mich zum Gruppenorganisator der Parteigruppe gewählt. Damit trug ich zwar eine besondere politische Verantwortung, vor allem aber war ich wieder Schüler. Ich hatte wie Eberhard Köllner, der sein Geschwader übergeben mußte, und die übrigen Lehrgangsteilnehmer auch meine dienstlichen Obliegenheiten einem anderen Genossen übertragen. Doch die Rolle des »Schülers« mußten wir erst wieder lernen. Hinzu kam, daß unsere Lehrer geradezu enthusiastisch an ihre Aufgabe gingen. Unser Russischlehrer, ein erfahrener Dolmetscher und begeisterter Pädagoge, hatte sowjetische Fachzeitschriften herangeschafft und sich anscheinend in den Kopf gesetzt, bevor auch nur einer von uns das Sternenstädtchen gesehen hatte, uns zu Raumfahrt-Sprachgenies auszubilden. Er lebte und arbeitete für sein Fach und erwartete – wie viele Lehrer – fast dasselbe von seinen Schülern. Über jeden Fortschritt freute er sich wie über ein Geschenk, und er wurde sichtbar traurig, wenn einer nicht so recht vorankam. Seine Berufsbesessenheit hat mir Achtung eingeflößt.

Ich hätte ihm gern noch mehr Freude an mir gewünscht, zumal mir sein Unterricht Spaß machte. Aber ich sah schon, daß der Sache mit Russisch allein nicht beizukommen war. In Physik und Mathematik war tiefe Einsicht in Zusammenhänge gefragt. Eberhard Köllner, mein Platznachbar, mußte wohl die gleichen Überlegungen angestellt haben. In den Pausen tauschten wir uns aus und fanden eine gemeinsame »Strategie«. Wie damals auf der Militärakademie würden wir auch hier wieder auf eigene Faust das Allerwichtigste vom Wichtigen trennen, also jeweils die »Hauptstoßrichtung« festlegen und dementsprechend unsere »Kräfte« und »Mittel« einsetzen müssen.

Alles, was hier an Wissen vermittelt wurde, gleichrangig aufnehmen und verarbeiten zu wollen, wäre weder klug noch möglich gewesen. Halb im Scherz, halb im Ernst gestanden wir uns ein: Sollten wir uns beide im Sternenstädtchen wiederfinden – ein leichtes Leben würde es nicht werden. Wir waren keine schlechten Praktiker, die Theorie hingegen machte uns nicht die größte Freude.

Vermutlich sahen der Physik- und auch der Mathematiklehrer diesen Sachverhalt nicht anders. Ich bin besonders diesen Lehrern für ihr Einfühlungsvermögen und für ihr pädagogisches Geschick dankbar. Sie verstanden es, rasch das »Verschüttete« aus den Köpfen wieder hervorzuholen und uns wesentliche Erkenntnisse in der neuen Ausbildungsrichtung zu vermitteln.

Doch das Eindringen zum Beispiel in die Bewegungsgesetze kosmischer Flugkörper war nur eine weitere Seite unseres Vorbereitungskurses. Niemals zuvor habe ich so viel Sport getrieben wie in jenen Tagen und während der späteren Ausbildung. Keiner von uns war unsportlich. Das gebot unser Beruf mit seinen spezifischen Anforderungen an die physische Leistungsfähigkeit. Übungen auf der Überschlagschaukel, mit denen man die Widerstandsfähigkeit gegen Überlastungen festigt und sich in jeder Lage zu orientieren lernt, waren für mich keine Hürde. Das sich täglich vergrößernde Laufpensum machte mir da schon mehr Sorgen. Da unser Sportlehrer natürlich auch voller Elan an seine Aufgabe ging und täglich mit neuen Übungen aufwartete, wußte ich manchmal nicht, welche Muskeln mir am meisten schmerzten. An manchen Tagen tat mir alles weh. Ein Trost war immerhin, daß es wohl allen so ging, nur hatte der eine auf diesem, der andere auf jenem Gebiet mehr zu kämpfen. Aber aufgesteckt hat keiner.

Als Nichtraucher hatte ich vielleicht gewisse Vorteile. Meine Kondition war nicht schlecht. Besonders auf längeren Strecken hatte ich nach einiger Zeit mehr Reserven als ehemals sehr gute Läufer unter uns, die aber inzwischen auch zu guten Rauchern geworden waren. Damals schien mir, der Sportlehrer wolle Spitzenathleten aus uns machen. In Wirklichkeit ging es ihm vor allem darum, den einzelnen richtig einzuschätzen. Dazu wollte er jeden an seine physische Leistungsgrenze heranführen. Ihn interessierte, inwieweit einer in der Lage war, Reserven zu mobilisieren und seine Leistungsgrenze zu erweitern. Heute ist mir klar, daß alle Lehrer nicht nur Wissen vermittelt und uns auf Leistungen geprüft, sondern auch intensiv beobachtet haben. Davon zeugen ebenfalls die Unterlagen aus jener Zeit. Aber damals haben wir erwachsenen Männer – wie das Schüler oft so an sich haben – die Arbeit der Lehrer zu einseitig, zu sehr von unserer Warte aus gesehen und beurteilt.

Eines Tages sollten wir eine ausführliche schriftliche Selbsteinschätzung vorlegen. Zunächst meinte ich, die Aufgabe wäre federleicht, hatten wir doch alle schon Beurteilungen und Attestationen geschrieben. Wen sollte man schließlich besser kennen als sich selbst? Doch dann saß ich über meiner eigenen länger als je über einer Leistungseinschätzung eines meiner Unterstellten damals in der Jagdfliegerstaffel.

Sich von der allerbesten Seite zeigen zu wollen, ging nicht an. Da würden die »Leser« schlußfolgern, der Mann sei unkritisch zu sich selbst. Die eigenen Fehler in den Mittelpunkt zu rücken, war wohl auch nicht Sinn der Sache. Will man einen komplizierten Auftrag übernehmen, muß man fest davon überzeugt sein, ihn ausführen zu können. Dann aber sollte man in der Lage sein, einem anderen zu erklären, aus welchen Gründen man sich stark genug dazu fühlt.

Noch heute denke ich manchmal, ob es nicht sinnvoll wäre, solche Selbsteinschätzungen öfter zu schreiben. Jedenfalls habe ich die Erfahrung gewonnen, daß es gut ist, erst einmal sich selbst richtig, das heißt auch schriftlich, beurteilen zu lernen, um dann andere sicher einzuschätzen. Wie ich später erfuhr, hatten unsere Vorgesetzten und natürlich auch die Psychologen dieser »Ergänzung« zum Lebenslauf eine nicht unwesentliche Bedeutung beigemessen. So gab es neben den »offenen« Eignungsprüfungen in Mathematik, Physik, Russisch, Sport und so weiter auch »versteckte« – in denen man uns testete, ohne daß es uns bewußt wurde.

Was die sportliche Leistungsfähigkeit betraf, so erschienen mir die Anforderungen später im Sternenstädtchen sogar weniger hart als auf unserem Lehrgang. Beim Training verlangte man von uns weniger sportliche Höchstleistungen als vielmehr eine solide physische Kondition, die sich in hoher Belastbarkeit und Ausdauer zeigen sollte. Darüber hinaus ging es den sowjetischen Spezialisten vor allem um die weltraumspezifische Belastbarkeit des Organismus, für die man geeignete Trainingsmethoden gefunden hatte. Wir sind auch im Sternenstädtchen viel und vor allem regelmäßig gelaufen. Aber dabei war nicht so sehr die Stoppuhr das Maß der Dinge, sondern die – natürlich nicht im Spaziergängerschritt zurückgelegte – Strecke. Das war mir sehr sympathisch. Zu diesem Zeitpunkt war die Auswahl allerdings abgeschlossen. Das physische Training wurde dort auf die Dynamik und Wirkungsfaktoren eines Raumfluges ausgerichtet, und es standen die neuesten raumfahrtmedizinischen Erkenntnisse zur Verfügung. Seit Gagarins Flug waren sie ständig überprüft, revidiert, ergänzt und erweitert worden.

Heute dürfte als gesichert gelten, daß die physische Vorbereitung den Organismus des Raumfahrers auf ein sehr breites Spektrum unterschiedlichster Beanspruchungen einstellen muß – von extremen Überlastungen bei Start und Abstieg bis zu extremer Unterforderung des Kreislaufs in der Schwerelosigkeit. Beim Start und beim Abstieg von der Umlaufbahn bis hin zur Landung treten starke Kräfte auf, gegen die man schon gewappnet sein muß. Aber die Startbelastung dauert nur etwa 10 Minuten. Danach tritt für Tage, Wochen oder Monate Schwerelosigkeit ein. Das Herz-Kreislauf-System wird schlagartig und für längere Zeit auf »Leerlauf geschaltet«. Ein hochtrainierter Radsportler, wie mein Vorbild in jungen Jahren, Täve Schur, hätte mit seinem Herzvolumen bei dieser plötzlichen Ruhestellung des Organismus möglicherweise mehr Anpassungsprobleme gehabt als ein »normaler« gesunder Mensch. Täve, sollte er diese Zeilen einmal lesen, wird mir diese »Unterstellung« sicherlich nicht übelnehmen.

Diese »Zweischneidigkeit« des Trainings war in den Anfangsjahren der bemannten Raumfahrt noch nicht so klar zu erkennen wie heute. Damit ist zugleich die Frage nach dem Abtrainieren beantwortet, die mir oft gestellt

wird. Ob ich nach dem Flug genauso lange abtrainieren mußte wie ein Leistungssportler, wollen manche wissen. Dabei ist mir immer nicht ganz wohl. Das Problem liegt eigentlich ganz anders. Auch habe ich eine viel zu hohe Achtung vor dem Trainingsfleiß unserer Leistungssportler, als daß ich meine sportliche Form neben die ihre stellen könnte. Im Weltraum braucht man keine Treppen zu steigen, und eine auf der Erde bleischwere Kiste kann man mit dem kleinen Finger heben. Diese »Belastungen« festigen natürlich die Kondition nicht. Ganz im Gegenteil, der Vergleich mit einer Ruhelage auf dem Krankenbett kommt dem viel näher – vor allem, wenn man seinen Organismus während des Raumfluges nicht gezielt belastet. Man kann es der Natur, die uns mit hervorragenden Anpassungsfähigkeiten ausgerüstet hat, nicht verübeln, daß sie sich auch nach der anderen Seite anpaßt. Werden die Muskeln nicht benötigt, bilden sie sich zurück; muß das Skelett keine Last abstützen, verliert es an Festigkeit. Es wird zum Beispiel Kalzium abgebaut.

Die Anpassung an die Schwerelosigkeit ist, so gesehen, auch ein Entwöhnen von den irdischen Bedingungen, von der Schwerkraft, auf die unser Organismus seit Millionen Jahren eingestellt ist und der er Widerstand entgegensetzt. Das »Sich-wieder-an-die-Schwerkraft-gewöhnen-Müssen« ist deshalb meiner Meinung nach kein Abtrainieren, eher ein Wiederhochtrainieren des Körpers auf Normalleistung. Unter solchen Wirkungsfaktoren wie Überlastung bei Start und Landung, kosmische Strahlung, Meteoritengefahr, künstliches Wohnumfeld, emotionale Anspannung besitzt die Schwerelosigkeit einen besonderen Stellenwert. Vor dem Flug Juri Gagarins vertraten manche Wissenschaftler die Ansicht, der Mensch könne in der Schwerelosigkeit den Verstand verlieren. Es gab auch die Auffassung, mit dem Verschwinden des Gewichts entstünden geradezu ideale Bedingungen für die Erholung und Entwicklung des Organismus. Wie die Praxis zeigte, haben sich solche Prognosen nicht bestätigt.

Aus eigener Erfahrung kann ich sagen: Es ist bei guter Eignung und speziellem Training nicht allzu schwer, sich an die Schwerelosigkeit zu gewöhnen. Man empfindet sie sogar als sehr angenehm, aber sie hat ihre Tücken. Sie schwächt den Organismus – und zwar um so intensiver, je länger sie anhält. Der Mensch muß zurück auf seine heimatliche Erde. Darauf muß er sich vorbereiten. Es geht nicht so sehr um die ideale Anpassung an die Schwerelosigkeit, sondern um die Verhinderung der idealen Anpassung. So würde ich das jedenfalls für die übersehbare Zukunft einschätzen.

Bei aller Wichtigkeit ist dies aber nur ein Teil der Fragen, mit denen sich die Raumfahrtmediziner beschäftigen. Doch interessierte uns damals bei den Auswahluntersuchungen gerade dieser Komplex deshalb so stark, weil man dadurch auch die Untersuchungsmethoden der Ärzte – und hin und wieder deren Unnachgiebigkeit – besser verstand.

Anfangs unterschieden sich die medizinischen Tauglichkeitsuntersuchungen und Tests nicht allzusehr von dem, was wir aus unserem Beruf kannten. Als Militärflieger waren wir, obwohl kerngesund, sowieso regelmäßige »Klienten« der Ärztekommision in unserem Institut für Luftfahrtmedizin. Die Dienstreisen zur FMK, zur Flugmedizinischen Kommission, haben für jeden Flugzeugführer im echten Wortsinn entscheidende Bedeutung. Jeder, der mit Leib und Seele fliegt, fürchtet den Satz, der eines Tages doch gesprochen werden muß: »Nicht mehr tauglich als Flugzeugführer.«

So mancher zählt in seiner Liebe zum Fliegerberuf diese notwendige Prozedur vor der FMK zu den höchsten Hürden, die im Ausbildungsjahr zu überwinden sind. Das ist zwar völlig unbegründet, weil es ja in erster Linie um die eigene Gesundheit geht, aber dennoch verständlich, weil es schmerzvoll ist, sich die letzte Landung vorzustellen. Im übrigen sehen die Ärzte ihre Hauptaufgabe nicht darin, uns das Fliegen unmöglich zu machen, sondern die Flugtauglichkeit zu erhalten.

Mit solchen Sorgen brauchten wir Lehrgangsteilnehmer uns nicht herumzuschleppen. Da man uns als Raumflugkandidaten ausgesucht hatte, brauchte uns wohl um die Flugtauglichkeit nicht bange zu sein. Dafür kamen mit neuen Untersuchungsmethoden auch neue Bedenken. Eine besonders harte Auswahlmethode war ein längerer Test auf dem Drehstuhl. Sich fünfzehn Minuten bei wechselnder Drehrichtung im Kreise zu bewegen und dabei gezielte Bewegungen mit dem Oberkörper auszuführen, die den unangenehmen Reiz auf den Magen noch verstärken – das war nicht jedermanns Sache. Die ersten mußten unsere Gruppe verlassen; darunter erfahrene Jagdflieger, die beim höheren Kunstflug, ohne mit der Wimper zu zucken, einen Looping nach dem anderen flogen.

Als ich bei einem Training den untersuchenden Arzt fragte, ob er diese Übung schon selbst ausgeführt habe, gestand er, ihm würde bereits beim bloßen Zusehen schwindlig.

Wir hatten in der Gruppe einen Hauptmann, einen ausgezeichneten Kettenkommandeur, der mit aller Leidenschaft und Energie um die Fahrkarte ins Sternenstädtchen kämpfte. Beim Drehstuhltest ging es ihm mehrfach nicht besonders gut. Die regelmäßigen Fragen des Arztes nach dem Befinden aber beantwortete er ohne Zögern mit »hervorragend«. Als ihm der Arzt, der natürlich Pulswerte und Blutdruck ständig kontrollierte, nach der zehnten Minute vorschlug, den Test zu beenden, fragte der Hauptmann, wie lange ich ausgehalten hätte. Auf die Antwort: »Fünfzehn Minuten«, entschied er: »Weitermachen. Ich verspüre keine Übelkeit.« Er kämpfte tatsächlich noch zwei Minuten. Dann konnte er selbst mit äußerster Anstrengung nicht mehr verhindern, daß sein Magen rebellierte. Er mußte aufgeben. Offenbar war sein Organismus diesen Belastungen nicht gewachsen.

Für mich war die Dreherei nicht weiter problematisch. Ich hätte an manchen Tagen auch dreißig Minuten und länger auf diesem Stuhl sitzen können. Das war eine Besonderheit meines Vestibularapparates, die ich bisher nicht beachtet hatte, die mir aber nun zustatten kam. Ich erinnerte mich in diesen Tagen daran, wie wir als Kinder an einem Karussell unsere besondere Freude hatten, bei dem man noch eine Art Käfig zusätzlich in Drehung versetzen konnte. Damals hatte ich mich nur gewundert, warum der eine oder andere meiner Freunde so schnell wieder aus dem Käfig heraus wollte.

Unsere Vorbereitungsgruppe wurde allmählich kleiner und kleiner. Wer gehen mußte, tat es schweren Herzens. Dennoch waren die guten Wünsche für die Verbleibenden und für den Erfolg der Sache aufrichtig. Davon bin ich fest überzeugt. Schließlich gingen in ihren Parteikollektiven gestählte, der Partei der Arbeiterklasse treu ergebene Offiziere und hervorragende Flugzeugführer, für die diese Selbstüberwindung eine neue Bewährung in der Reihe der bereits bestandenen darstellte. Sie wußten auch in dieser Situation das einmalige persönliche Ziel einer viel größeren gesellschaftlichen Aufgabe unterzuordnen. Jeder von ihnen wird wie ich mit Stolz und Freude an jene Tage und Wochen denken, da wir ein Stück Weges gemeinsam kämpften.

Die medizinischen und psychologischen Tests gingen indessen weiter. Vorerst verstand ich noch nicht, warum die Ärzte neben den allgemeinen medizinischen Beurteilungen besonderen Wert auf die Ergebnisse eben dieses Drehstuhltests und eines Testes auf dem Kipptisch legten, bei dem man mit dem Kopf nach unten hängen mußte. Das interessierte mich im Moment auch weniger, weil ich mit beidem keine Schwierigkeiten hatte. Doch meine absolute Unkenntnis in der Zubereitung von Speisen und Getränken, mein Desinteresse gegenüber allen Küchenangelegenheiten sollte mich in arge Bedrängnis bringen. Das traf mich wie ein Blitz aus heiterem Himmel.

In den sowjetischen Unterlagen mußte wohl auch die Beurteilung des Geruchssinnes gefordert worden sein. Also wurde dies ebenfalls wie alles bisher von unseren Spezialisten mit Gründlichkeit besorgt. Unser HNO-Arzt hatte – wahrscheinlich aus den Beständen seiner hauseigenen Küche – ein umfangreiches Sortiment Gewürze und Essenzen zusammengestellt. Nun begann er, sie mir der Reihe nach unter die Nase zu halten. Als ich bei der ersten Riechprobe sagte: »Ich weiß zwar, wonach es riecht, ich weiß nur nicht, wie es heißt«, blieb er noch ganz ruhig. Er griff zum nächsten Fläschchen. Ich tippte auf Anis, es war Fenchel. So ging das weiter. Aus jeder Flasche roch es anders. Ich begann zu raten, brachte dadurch alles vollends durcheinander. Der Arzt brach die Übung ab. »Sie können mir doch nicht erzählen, daß Sie Ihrer Frau noch nie in den Kochtopf geschnuppert haben«, bemerkte er fast verärgert. Was sollte ich ihm antworten? Tatsächlich konnte ich kaum mehr als Kaffee, Tee und Eier kochen.

Es mußte sich bei mir eher um eine Bildungslücke als um mangelhaften Geruchssinn handeln. Das mußte bewiesen werden.

»Wenn ich zur Jagd gehe«, versuchte ich mich zu rechtfertigen, »kann ich eindeutig die Witterung von Schwarzwild und Rotwild unterscheiden.«

Das ließ er nicht gelten. Mir schien, er war nicht mehr zu Scherzen aufgelegt. Da half mir der Zufall. Am Institut weilte seit kurzem eine sowjetische Expertengruppe, die unseren Ärzten für die letzte Phase der Auswahl zur Seite stand. Ein Mitglied dieser Gruppe, wie ich später erfuhr, war es Professor Brjanow vom Moskauer Institut für Medizinisch-Biologische Probleme, einer der führenden HNO-Spezialisten der Sowjetunion, kam gerade zur Tür herein. Man erklärte ihm die Situation. Ich hörte mir alles etwas bedrückt mit an und beschloß dann doch, in die Offensive zu gehen. So überzeugend es mein Russisch erlaubte, erklärte ich ihm, was es mit meiner Nase und meinem freilich fragwürdigen Verhältnis zu Gewürzen auf sich hätte. Brjanow ging ohne ein Wort auf unseres Doktors Flaschenvorrat zu, nahm eine davon und hielt sie mir hin. Jetzt brauchst du nur noch die russische Vokabel nicht zu wissen, schoß es mir durch den Kopf, dann ist Feierabend. Aber schon schlug mir aus dem Fläschchen der unverwechselbar scharfe Geruch von Essig entgegen. »Uksus«, sagte ich erleichtert und sah, wie sich die Miene unseres Arztes etwas aufhellte. Damit hatte sich die Sache für den Professor erledigt und für mich zum Guten gewendet.

»Hat er sonst noch irgendwelche Probleme?« erkundigte er sich. Er meinte meinen Hals-Nasen-Ohren-Bereich. Unser HNO-Arzt verneinte. »Auf unserem Fachgebiet hat er nie etwas Ernstes gehabt.«

»Dann kann sogar noch ein richtiges Küchenwunder aus ihm werden«, meinte der Professor lachend und verabschiedete sich.

Er war in meinen Augen ein entscheidungsfreudiger Mensch. Gesundes Risiko eingehen, Entscheidungen nicht vor sich her- oder anderen zuschieben, sich entschließen, wenn auch noch nicht alles restlos abgesichert ist – solche Eigenschaften haben mir seit jeher immer besonders imponiert. Vielleicht auch deshalb, weil ich an wichtigen Stationen meines Lebens immer entscheidungsfreudige Genossen zur Seite hatte. Solchen Männern zum Beispiel habe ich es zu verdanken, daß ich Flugzeugführer wurde und es nach meinem Weltraumflug auch bleiben konnte.

Als ich noch Soldat war, in den fünfziger Jahren, hatte ich von meinem oberen Bettnachbarn etwas für mich sehr Wichtiges erfahren. Günther, ein kluger, bedächtiger und ein paar Jahre älterer Genosse aus der Uckermark, erzählte mir eines Tages, man hätte ihm vorgeschlagen, sich zum Flieger ausbilden zu lassen. Doch er hätte abgelehnt. Er wäre Journalist und deshalb als Politoffizier bestimmt besser geeignet. Mich aber hatte der Wunsch zu fliegen schon früher beschäftigt. Mit vierzehn war ich als Teilnehmer an den

III. Weltfestspielen der Jugend und Studenten heimlich einmal nach Berlin-Schönefeld gefahren, um mir weit hinterm Zaun einige Transportflugzeuge der sowjetischen Luftstreitkräfte anzusehen. Jetzt war dieser Wunsch aufs neue geweckt. Ich wandte mich damit an meinen Gruppenführer. Er schaute mich zurechtweisend an und sagte: »Hier wünscht man sich nichts, hier wird man eingesetzt.«

Aha, dachte ich, dann wird man eben eingesetzt. Warum nicht als Flugzeugführer? Also ging ich weiter. Zunächst zu meinem Zugführer. Dieser fragte mich ungerührt: »Woher wissen Sie denn, daß wir aus Ihren Reihen Flugzeugführer auswählen? Ich weiß davon nichts.«

Damit war die Angelegenheit für ihn erledigt.

Ich ließ nicht locker und klopfte am nächsten Tag an die Tür des Kompaniechefs. Der ließ mich ausreden, doch dann erklärte er mir, ich wäre für eine solche Ausbildung nicht vorgesehen. Als Buchdrucker benötige man mich in einer Felddruckerei. So wäre die Lage, und ob ich das verstanden hätte. Natürlich hatte ich das verstanden. Wenn es so befohlen wurde, dann hatte ich meinen Dienst eben dort zu versehen. Ich war auf meinen Beruf stolz, aber mit neunzehn hat man noch viele offene Wünsche. Nicht zuletzt deshalb hatte ich mich für drei Jahre zur damaligen Kasernierten Volkspolizei (KVP) gemeldet, weil ich auch dachte, dort eventuell einen zweiten Beruf zu erlernen. Warum nicht den des Flugzeugführers – zumal die Bedrohung durch die NATO zunahm und immer deutlicher wurde, daß unser sozialistischer Staat eine eigene Armee brauchte, auch Luftstreitkräfte.

Die nächste Station war deshalb der Bataillonskommandeur, Hauptmann Bartsch, ein sehr sympathischer Genosse, der mich sofort verstand. Er unterhielt sich mit mir über meinen Werdegang, interessierte sich für die Motive meiner Bitte und versprach, mein Vorhaben zu unterstützen. Sehr viel würde natürlich davon abhängen, ob ich gesundheitlich geeignet sei. Vielleicht könnte ich bald an einer Auswahluntersuchung teilnehmen.

Der Bataillonskommandeur hat Wort gehalten. Mit noch fünfzehn Genossen unseres Ausbildungsbataillons wurde ich zur Auswahluntersuchung »für Spezialisten« abkommandiert, die zwei Tage dauerte.

Bevor ich allerdings von dieser flugmedizinischen Kommission zum allerersten Mal das Urteil »flugtauglich ohne Einschränkungen« erhielt, stieß ich erneut auf einen Vorgesetzten, der über seinem Beruf nicht vergaß, daß er es mit Menschen zu tun hatte, die ihm Vertrauen schenken. Nachdem der erste Prüfungstag für mich scheinbar ohne Komplikationen verlaufen war, erlebte ich am Morgen des zweiten Tages eine böse Überraschung. Jemand im weißen Kittel kam auf mich zu und erklärte: »Sie brauchen das Programm nicht fortzusetzen. Die bisherigen Untersuchungen haben gezeigt, daß Sie nicht flugtauglich sind. Melden Sie sich beim Vorsitzenden.«

Dort mußte ich warten, denn es gab noch mehr solcher Unglücksrabben. Wenn auch keiner von uns froher Stimmung war, so fanden wir es doch in Ordnung, daß man uns nicht einfach wegschickte.

Der Vorsitzende erklärte jedem, warum er nicht geeignet sei, und wünschte ihm Erfolg für eine andere Verwendung im Dienstbereich. Schließlich kam ich an die Reihe. »Sie haben zu viele weiße Blutkörperchen«, sagte er und blätterte in den Unterlagen. »Sonst haben Sie aber überall sehr gut abgeschnitten. Was ist denn nur mit Ihrem Blut los? Fühlen Sie sich manchmal recht schlapp, das müßte ja ein akutes Krankheitsbild sein?«

Ich fühlte mich alles andere als schlapp und brachte das auch zum Ausdruck. Der Arzt entschloß sich, die Untersuchung wiederholen zu lassen. Das neue Ergebnis fiel für mich günstig aus. Mit meinen Blutkörperchen war alles in bester Ordnung und ist es bisher über zweieinhalb Jahrzehnte geblieben. Vermutlich hatte sich irgendwo ein Fehler eingeschlichen. Jedenfalls wäre die Sache für mich um ein Haar traurig ausgegangen. Der Vorgesetzte damals hätte sich ja mit dem falschen Befund zufriedengeben können. Nochmals vielen Dank, Genosse Vorsitzender meiner ersten FMK!

Blutentnahmen für alle möglichen Testreihen gehörten natürlich auch zum Programm am Institut für Luftfahrtmedizin vor der Kommandierung ins Sternenstädtchen. Dabei ist mir eine Untersuchung noch unangenehm in Erinnerung. Ich glaube, den zwei Ärzten und den beiden Schwestern, die den »Aufstieg« in der Unterdruckkammer mitmachen mußten, war auch nicht wohl dabei. Gewiß gehörte es nicht zu ihren täglichen Routineaufgaben, in simulierten 5000 Metern Höhe und unter der ungewohnten Sauerstoffmaske Blutproben zu entnehmen. Wir, die »Patienten«, saßen natürlich ohne Sauerstoffmaske da. Nur für alle Fälle lag sie in greifbarer Nähe. Es kam ja eben darauf an, Veränderungen im Blut bei geringen Luftdrücken zu erkennen. Mich störte weder der verringerte Luftdruck noch der Sauerstoffmangel, sondern die – meiner Meinung nach etwas zu groß geratene – Kanüle in der Ellenbeuge. Der Einfachheit halber und um nicht mehrmals stechen zu müssen, beließ man sie in der Vene. Am Ende der Kanüle befand sich ein Hahn, über den alle fünf oder zehn Minuten ein paar Kubikzentimeterchen »Lebenssaft« abgefüllt wurden. Nicht, daß mich diese Prozedur an den Rand einer Ohnmacht geführt hätte, aber ich empfand sie als sehr unangenehm. Im Grunde war das eine Lappalie, aber mach etwas dagegen.

Natürlich hütete ich mich, mir etwas anmerken zu lassen. Ich versuchte mir zu suggerieren: In den bevorstehenden Situationen wirst du wahrscheinlich noch ganz andere Sachen zu verkraften haben. Auch zwang ich mich, vor den Frauen, den Krankenschwestern, keine Schwäche zu zeigen. Ich wollte ja nicht so dastehen oder – richtiger – so daliegen wie einer meiner Mitkandidaten. Dieser war schon blaß geworden, als die Kanüle ausgepackt wurde,

und nach der Blutentnahme hatte er das Angebot der Schwester, sich erst ein wenig hinzulegen, angenommen. Ihre anschließende Bemerkung hat mir wohl den Rest von Schwäche endgültig ausgetrieben: Sie hätte immer gedacht, für den Weltraumflug würden mutige Männer gesucht, aber dieser Genosse fürchtete sich ja vor einem Tropfen eigenen Blutes. Sicherlich war dieses Urteil nicht ganz gerecht. Ich wußte ja auch nicht, woher ich diese tiefe Abneigung gegen große wie kleine Kanülen hatte. Ob Mut, Selbstüberwindung oder männlicher Stolz – jedenfalls hatte ich mir geschworen: Wegen solch läppischer Kleinigkeiten läßt du dich hier nicht aussondern.

Zwei Jahre später, bei der unmittelbaren Vorbereitung und auch während des Kosmosfluges, wurde ich noch einmal an diese Episode erinnert. Ich möchte deshalb etwas vorausseilen. Es ging um eine zusätzliche Blutuntersuchung an Bord von Salut 6. Das wissenschaftliche Programm unseres Fluges lag bereits bestätigt vor. Unsere Arbeitszeit war mit über zwanzig Experimenten nach Ansicht der Spezialisten bis zur letzten Minute ausgelastet. Darüber hinaus sollten wir – einen guten Gesundheitszustand der Besatzung vorausgesetzt – noch einige Experimente in der genauso gründlich vorausgerechneten Freizeit durchführen.

Das wußte auch jener Arzt im Sternenstädtchen, ein guter Bekannter von mir, der sich mit der Blutzusammensetzung in der Schwerelosigkeit beschäftigte. Angeregt durch die Ergebnisse vorangegangener Raumflüge, wollte er kurzfristig Klarheit über eine wissenschaftlich sehr interessante Beobachtung gewinnen. Dazu benötigte er Blut, das sich die Kosmonauten unmittelbar vor dem Abkoppeln von der Orbitalstation und dem Abstieg zur Erde aus dem Finger entnehmen sollten. Obwohl dieses Experiment wenig Zeit forderte, konnte es nicht mehr im Programm untergebracht werden. Da die Ärzte jedoch »hautnah« an den Kosmonauten waren, erreichte mein Bekannter, daß die leichte und handliche Apparatur zur Blutentnahme mit an Bord des Raumschiffes geriet. Er hatte mich um diesen Gefallen gebeten, und ich brachte es nicht fertig abzulehnen.

Waleri Bykowski, der Kommandeur, war gegen diesen Test außerhalb des offiziellen Programms. Nicht, daß ihm – wie mir – Blutproben Unbehagen bereitet hätten. Erfahrung hatte ihn etwas vorsichtig gemacht. »Der Erfolg hat viele Väter, aber was ist, wenn etwas schiefgeht«, fragte Waleri.

Im Prinzip hatte er recht. Scheinbar simple Dinge können unversehens zu einem Problem werden. Was anfangs unkompliziert aussieht, kann dramatisch enden. Andererseits hatte mich meine Tätigkeit auch gelehrt, nicht nur den Buchstaben der Vorschrift zu sehen. Dahinter konnte man sich leicht verstecken; es kam auch auf die konkreten Umstände an. Der wissenschaftliche Nutzen des Experiments war gewiß beachtlich, deshalb versprach ich dem Doktor die paar Tropfen Blut in die Hand.

Dieses Versprechen hatte zur Folge, daß ich mir den Stich in den Finger bereits trainingshalber beibringen mußte. Bei dieser Gelegenheit wurde der kleine Unterschied sichtbar, den es zwischen einer Verletzung gibt, die man sich unverhofft zuzieht, und einem Stich, den man sich ganz bewußt selbst versetzen soll.

Als dann der eigentliche Test fällig war, am Morgen vor dem Abstieg zur Erde, verlief alles viel glatter, als ich gedacht hatte. Die beiden Genossen der Stammbesatzung hatten volles Verständnis für mein »Blutopfer« und spendeten sogar selbst jeder ein paar Tropfen für die Wissenschaft. Wir piekten uns zu dritt gegenseitig, während Waleri interessiert zuschaute und belustigt bemerkte, es wäre noch lange nicht klar, ob sich in den Rückkehrcontainern überhaupt Transportraum für diese Flüssigkeit finden würde. Solche »Einlagen« während unseres Weltraumfluges waren sozusagen das Salz in der Suppe und sorgten für Abwechslung.

Vorläufig aber ging mit der für mich recht einprägsamen Blutentnahme in der Unterdruckkammer erst einmal die Vorbereitungsetappe in der DDR zu Ende. Gleichzeitig wurde in jenen Herbsttagen des Jahres 1976 auch die Auswahl der Kosmonautenkandidaten in der CSSR und in der Volksrepublik Polen abgeschlossen.

Umzug nach Swjosdny Gorodok

An einem kalten Novembertag 1976 landeten auf dem Moskauer Flughafen Scheremetjewo fast zur gleichen Zeit drei Flugzeuge. Sie waren in Prag, Warschau und Berlin gestartet. Neben allen anderen Passagieren entstieg jeder Maschine vier Fliegeroffiziere in den Uniformen der jeweiligen Armeen und ein begleitender Arzt. Was unseren Arzt, Oberst Dr. Haase, betraf, so hätte er sich am liebsten auch als Kosmonautenkandidat nominieren lassen. Meiner Meinung nach verfügte er sogar über gute Voraussetzungen. Er war ein erfahrener Luftfahrtmediziner und Offizier und zudem ein guter Sportler. Nach zwanzig Jahren beim medizinischen Dienst bedauerte er nun fast, nicht Jagdflieger geworden zu sein.

Von unserem Quintett, dem sich die Tore des Sternenstädtchens öffneten, war er der einzige, der schon genau wußte, daß er nicht ins Weltall starten würde. Die Oberstleutnante Eberhard Golbs, Rolf Berger, Eberhard Köllner und ich, wir vier wußten etwas anderes: Nur für zwei von uns würde die »Stadt der Kosmonauten« für längere Zeit Heimat werden. Die beiden anderen würden das kommende Jahr bereits wieder zu Hause verbringen, in ihren bisherigen Dienststellungen, mit ihren gewohnten Aufgaben. -

Das Sternenstädtchen umgab uns mit seinem reizvollen, unvergeßlichen Fluidum. Ich werde noch darauf zurückkommen. Hier sei nur soviel gesagt:

Wenngleich die ersten Tage vor allem mit medizinischen und psychologischen Untersuchungen ausgefüllt waren, so nehmen sie in meinen Erinnerungen an dieses besondere Fleckchen Erde, dessen Namen die ganze Welt kennt, einen unverrückbaren Platz ein. Da war zum einen unsere Bereitschaft, an der Seite unserer sowjetischen Genossen einen gemeinsamen Beschluß unserer Regierungen in die Tat umzusetzen. Zum anderen, so scheint mir, spürte jeder von uns in jenen Tagen den Hauch des Außergewöhnlichen, eine noch nie erlebte innere Spannung und Erregung. Es wurden Männer ermittelt, die mit sowjetischen Raumschiffen die Sprache ihres Volkes in den Kosmos tragen sollten.

Die sowjetischen Genossen ließen uns die Zeit im Sternenstädtchen zu einem unvergeßlichen Erlebnis werden. Die Kosmonauten nahmen uns freundschaftlich in ihrer Mitte auf, erzählten uns offenherzig familiäre und berufliche Dinge und teilten uns ihre Erfahrungen über ihre Arbeit an Bord der Raumschiffe mit. Die meisten waren auch als Flugzeugführer alte Hasen. Über das Verhalten einer MiG-21 in besonderen Fluglagen zum Beispiel waren sie bestens im Bilde, absolvierten sie doch auf dem nahe gelegenen Flugplatz regelmäßig Versuchsflüge. So war immer für Gesprächsstoff gesorgt, und wir fühlten uns in ihrem Kreis sehr wohl.

Wir hatten Zutritt zu den Hallen, in denen sich die umfangreiche, vielgestaltige und hochmoderne Trainingsapparatur befand. Und dann saßen wir das erste Mal in einem Raumschiff-Simulator! Sogar als Jagdflieger empfand ich damals noch den Abstand und die staunende Hochachtung eines Laien vor dieser komplizierten Technik. Sie erzeugte in mir zunächst die Vorstellung, ein Raumschiff hätte mit einem Flugzeug nichts mehr gemein und müßte deshalb völlig neu begriffen werden. Bald aber erfuhr ich, daß es viele Ähnlichkeiten und Verwandtschaften zwischen beiden gibt und man ein Raumschiff besser beherrschen lernt, wenn man Flugzeugführer ist.

Bereits in diesen ersten Tagen, in denen entschieden wurde, aber noch nichts entschieden war, wurden wir in der Gewißheit bestärkt, die sowjetischen Freunde würden zwar das Höchste von uns fordern, zugleich jedoch stets für ausgezeichnete Bedingungen sorgen. Sie selbst würden für uns strenge Lehrer, aber gute Kameraden sein, eben Genossen.

Ich hatte die Jahre an der Militärakademie noch in guter Erinnerung. Die sowjetischen Lehrer hatten uns viel mehr gegeben als nur interessante Lektionen und lebensnahen Unterricht. So ging ich guten Mutes an meine Aufgaben: Aus dieser Zeit kannte ich die sowjetischen Fachleute noch in einer anderen Hinsicht: Sie würden uns die Untersuchungsergebnisse nicht sofort und auch nicht »in Raten« mitteilen, sondern die Schlußfolgerungen aus allen Untersuchungen zusammenfassen und unseren Vorgesetzten zur eigenen Entscheidung übergeben.

So wurden die zwei Wochen in den Händen der sowjetischen Raumfahrt-mediziner, Psychologen und Pädagogen zu einer soliden Nervenprobe. Alle waren freundlich und mitteilend, wenn man sie nach dem Sinn der einen oder anderen Untersuchung befragte, aber um keinen Preis hätten sie den Stand der Dinge auch nur angedeutet. Das war einzusehen. Der jeweilige Spezialist hatte die Tauglichkeit auf seinem Gebiet einzuschätzen. Mit voreiligen Auskünften hätte er nur die Arbeit der anderen erschwert.

Meine flugmedizinische Erfahrung allerdings ließ mich mit jedem Test sicherer vermuten, daß die Sache bei mir gar nicht schlecht stand. Ich brauchte zum Beispiel keine Untersuchung zu wiederholen, kam glatt über die Runden.

Wahrscheinlich hat sich wieder einmal bestätigt: Es ist nie von Schaden, wenn man sich auf eine ungewohnte, komplizierte Aufgabe psychologisch etwas einstimmen kann. Das war nicht jedermanns Stärke. Bei den gewiß nicht leichten Überprüfungen auf der Zentrifuge kam es darauf aber besonders an. Einer solchen Belastung, bei der man das Achtfache des eigenen Körpergewichts spürt, durfte man sich nicht unvorbereitet aussetzen. Andererseits war es keinesfalls gut, sich schon vor der ersten Umdrehung so aufzuschaukeln, daß der Puls weit über den normalen Ruhewert kletterte. Die sowjetischen Spezialisten gaben uns selbstverständlich Hinweise für das zweckmäßigste Verhalten. Das wichtigste sei, so erklärten sie, richtig zu atmen.

Unter dem enormen Druck auf den Brustkorb muß man ganz bewußt und mit Kraftanstrengung einatmen, sonst treten unangenehme Folgen ein. Unter anderem kann man »dem Zwang, die Augen zu schließen«, nur schwer widerstehen.

Der leitende Arzt verfolgte natürlich auf einem Monitor alles genau, war über Herz- und Atemfrequenz jederzeit im Bilde. Er konnte die Zentrifuge sofort anhalten. Außerdem drückt der »Patient« ständig eine Notstopptaste, einen sogenannten Totmannknopf. Sollte ihn in der rechten Hand infolge Bewußtlosigkeit die Kraft verlassen, bliebe das Karussell automatisch stehen. Es war an alles gedacht, und es konnte auch nicht viel passieren.

Aber die Technik ist ja bekanntlich nicht die ausschlaggebende Seite im Verhältnis Mensch – Maschine. Der Mensch beeinflußt maßgeblich das Zusammenwirken. Seine Psyche kann ihm dabei helfen, aber manchmal auch einen Streich spielen. Von uns Kandidaten, versteht sich, wollte keiner Anzeichen eines geschwächten Kreislaufs zeigen, sondern möglichst ohne Minuspunkte aus der Kabine steigen. Schließlich benötigt man für einen Raketenstart keine Leute, die im unangebrachten Augenblick vom »Schlaf« übermannt werden.

Nun birgt der durchaus verständliche, gesunde Ehrgeiz die Gefahr in sich, daß der Kandidat sich mit den Anweisungen des Arztes nicht zufrieden

An der Vorstartlinie

rechts: *Als Kinder hatten wir den Wald vor der Haustür (Sommer 1940)*

Seite 34 oben: *An unseren Klassenlehrer, Herrn Wolf, konnten wir uns mit allen Fragen und Problemen wenden. (Der Unaufmerksame in der zweiten Reihe links außen bin ich; 1949)*
Gern erinnere ich mich an gemeinsame Erlebnisse als Pionier und FDJler

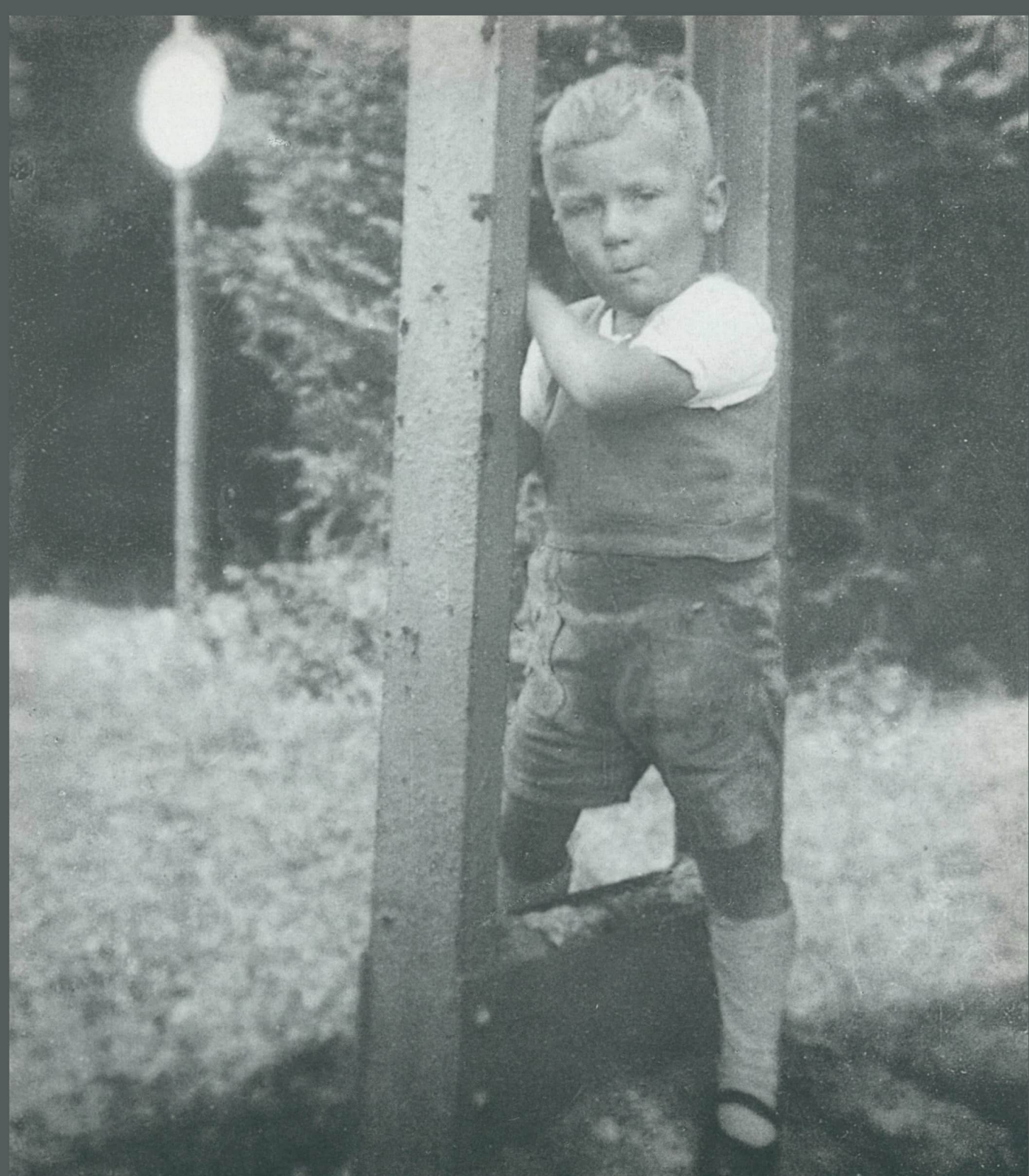
Seite 35 unten: *Das Wiedersehen derselben Klasse nach 32 Jahren vor der Ausstellung in meinem Heimatort Rautenkranz 1981 (Genosse Wolf: erste Reihe zweiter von links)*

Seiten 36/37: *Meinen ersten Flug absolvierte ich auf einer Jak-18*
Zwischen diesem Flug und der Vorbereitung auf das Fallschirmspringen im Jahre 1981 liegen 25 Jahre
Unsere Kinder Grit und Marina

Seiten 38/39: *Nach erfolgreicher Jagd mit erfahrenen Weidgenossen*
Interkosmonauten zu Besuch: Bertalan Farkas (1. v. l.), Vladimir Remek (2. v. r.) und Georgi Iwanow
(1. v. r.)

Seine erste Auslandsreise führte Vater mit 74 Jahren ins Sternenstädtchen (1978)
Wie gerne hätte ich es gesehen, wenn Mutter bei unserem Empfang in Rautenkranz dabei gewesen wäre
(1980)

Seite 40: *Fast 1500 Flugstunden auf modernen Jagdflugzeugen erleichterten mir den Start ins Sternenstädtchen*

















gibt und sein Ohr allen möglichen Ratschlägen leiht. An Erlebnisberichten und Verhaltensregeln von verschiedenen Seiten fehlt es ja niemals. In bester Absicht wurden »sichere Tips« gegeben. Dabei erregten sich die Gemüter. Bei manchem kletterten die Pulswerte hoch wie bei einem richtigen Start. Ich weiß nicht mehr, wieviel Schläge in der Minute man bei mir registrierte. Bestimmt waren meine Werte auch nicht die besten, doch der Rat, konzentriert zu atmen, war goldrichtig. Ich verspürte zwar das Vielfache meines Gewichts unangenehm, hatte aber meine Reaktionen gut unter Kontrolle.

Beispielsweise wurde von Zeit zu Zeit eine Leuchttafel mit nach rechts und links auslaufenden Ziffern zugeschaltet, die man lesen mußte. Eine Aufgabe, die nur der richtig lösen konnte, dessen Gesichtsfeld durch die verminderte Sauerstoffversorgung der feinsten Nerven und Sinneszellen nicht allzu sehr eingeengt wurde. Nach dem Test zeigte mir die Assistentin, eine kesse Moskauerin, die Papierstreifen mit den für mich unverständlichen Kurven der Herz- und Atemfrequenz. Mein Herz und meine Lunge, meinte sie scherzend, hätten gearbeitet wie ein Generator. Durch diese Bemerkung ist sie mir wahrscheinlich noch sympathischer geworden, als sie mir ohnehin war.

Im Zusammenhang mit der Zentrifuge muß ich unbedingt unseren tollkühnen fünften Mann, unseren Fliegerarzt, erwähnen. Er war nicht nur bestrebt, bei allen Untersuchungen dabeizusein und sich soviel neue Kenntnisse wie möglich in der Raumfahrtmedizin anzueignen, er wollte auch im wahrsten Sinne des Wortes am eigenen Leibe Erfahrungen sammeln. So überredete er seinen sowjetischen Kollegen, an ihm einen Sondertest auf der Zentrifuge vorzunehmen. Wir umstanden die Apparatur und begannen ungläubig zu staunen. In Richtung Brust – Rücken hielt er der Beschleunigung tatsächlich ganz gut stand. Aber nachdem die Kabine geschwenkt worden war und der Beschleunigungsandruck in Richtung Kopf – Becken wirkte, war unser Arzt doch etwas überfordert. Wir verfolgten den Test gespannt am Monitor. Unser Doktor kämpfte, das war ihm anzusehen, alle Achtung. Dann aber wurde sein Gesicht lang und länger; die Fliehkraft zog ihm die Wangen herunter, und schließlich war er fast aus dem Gesichtsfeld der Kamera herausgerutscht. Der leitende Arzt brach die »Übung« ab, und wir nahmen unseren wackeren Kosmonautenanwärter mit Hallo in Empfang. Er, bereits wieder lachend, bekannte etwas gequält: »Ihr habt schon so viele Loopings mit euren Jagdflugzeugen geflogen, daß euch das alles nichts mehr ausmacht. Ihr seid eben im Vorteil.«

Er hatte natürlich recht, dennoch war es auch für uns kein Kinderspiel. Aber das brauchte er in diesem Moment nicht unbedingt zu wissen.

Die zwei Prüfungswochen im Sternenstädtchen vergingen wirklich wie im Fluge, und tatsächlich überließ die sowjetische Kommission das letzte Wort über die Zulassung unseren Vorgesetzten in der DDR. So flogen wir mit gro-

ßer Ungewißheit in die Heimat. Nur unser Arzt kannte die Untersuchungsergebnisse. Er trug sie in einer dicken Mappe unterm Arm, doch tat er so, als ob sie für ihn mit sieben Siegeln versehen wäre. Er handelte eben nach dem militärischen Prinzip: Jeder braucht nur das zu wissen, was er zur Erfüllung seiner Aufgaben benötigt.

Wir mußten allerdings nicht lange warten. Schon am nächsten Tag wurde uns der Befehl bekanntgegeben. »Mit Wirkung vom 4. Dezember 1976 werden zur Dienstausbildung zum Militärattaché bei der Botschaft der Deutschen Demokratischen Republik in Moskau kommandiert:

1. Oberstleutnant Jähn, Sigmund
2. Oberstleutnant Köllner, Eberhard.«

Unsere Genossen, mit denen wir uns in schweren und erlebnisreichen Wochen bis zu diesem Moment auf die gemeinsame Aufgabe vorbereitet hatten, drückten uns an sich und wünschten uns Erfolg. Daß sie es mit einem weinenden Auge taten, wer wollte es ihnen verdenken? Obwohl wir alle uns vorgenommen hatten, im Falle des Ausscheidens gefaßt zu sein und die Freude der Ausgewählten zu teilen, so beeindruckte Eberhard und mich die Haltung der Genossen Berger und Golbs dennoch stark.

Zum Kofferpacken blieb nicht viel Zeit; ich brauchte sie auch nicht, denn darin war ich geübt. Während meines bisherigen Dienstes hatte ich nicht selten in Minuten marschbereit zu sein. So stand für diese Fälle zu Hause wie in meinem Dienstzimmer je eine Tasche mit dem Wichtigsten bereit, das der Soldat benötigt: Wasch-, Rasier- und Schuhputzzeug, Dokumente. Jetzt war natürlich etwas mehr zu verstauen.

Zunächst hatte ich mich von den beiden Offizieren, mit denen ich das Arbeitszimmer teilte, zu verabschieden. Ich verließ mein Dienstkollektiv, meine gewohnte Umgebung für unbestimmte Zeit oder gar für ständig und ging auf eine völlig neue Dienstreise. Vielleicht, um den Abschied zu erleichtern, wurde, während ich meinen Schrank ausräumte, herumgescherzt. Die Genossen erinnerten mich an mein Steckenpferd, den roten Traktor. Ich hatte es immer dann geritten, wenn wir uns in einer Mußestunde über die Zeit nach dem aktiven Dienst unterhielten. Meine Mitstreiter hatten einige Lebensjahre mehr als ich aufzuweisen und dachten ernsthaft über ihre spätere Tätigkeit nach. Ich hatte mich an solchen Gesprächen meist mehr aus Spaß beteiligt und von einer Perspektive im Grünen, auf dem Lande, geschwärmt. Als Pionierleiter käme ich Opa dann ja sowieso nicht mehr in Frage, und als Buchdrucker würde ich die modernen Maschinen nicht mehr bedienen können. Aber als Traktorist in einer LPG – das würde mich reizen. Die einzige Forderung, die ich hätte: Der Traktor mußte rot sein.

»Was wird nun mit dem roten Traktor«, fragte einer unter allgemeinem Gelächter.

»Den Traktor werde ich trotzdem im Auge behalten«, gab ich scherzend zur Antwort. »Doch vorerst wird auf eine Rakete umgestiegen, die, gleichviel wie sie angestrichen ist, einen roten Stern trägt.«

Einige Gedanken machte ich mir über meine Familie, insbesondere über Grit, unsere Jüngste. Während meines Studiums an der Gagarin-Akademie hatte ich die Familie daheim gelassen. Meine Frau und ich hatten geglaubt, das wäre für unsere beiden Kinder besser. Wenig später hatte mir Marina, unsere Älteste, den sanften Vorwurf nicht erspart, falsch gehandelt zu haben. Das wäre doch die Gelegenheit gewesen, sagte sie wohl zu Recht, sich mit dem Leben in der Sowjetunion vertraut zu machen, vor allem richtig Russisch zu lernen und überhaupt, sich zu beweisen.

Jetzt standen wir vor einer ähnlichen Frage. Nicht wegen Marina. Sie war inzwischen achtzehn, ging fast ihre eigenen Wege. Wir wußten, auf Marina konnten wir uns verlassen, auch wenn sie allein zu Hause bliebe. Doch Grit war jetzt etwa in demselben Alter wie Marina damals. Sie käme im Sternestädtchen in eine moderne Schule, jedoch mit einem ziemlich andersgearteten Lehrprofil. Sie hatte ja zu Hause noch keinen Russischunterricht gehabt. Bisher waren ihre Leistungen nicht schlecht, aber ob sie einen solchen Sprung verkraften würde? Ines, die Tochter unserer Nachbarn – inzwischen arbeitet sie als Lehrerin –, mühte sich in den letzten vierzehn Tagen vor unserer Abreise rechtschaffen, Grit in die Anfangsgründe der fremden Sprache einzuführen. Trotzdem, der Ortswechsel bedeutete ein gewagtes Experiment. Dennoch entschlossen wir uns dazu, und so zogen wir diesmal als Familie in die Sowjetunion.

Ganz unbekannt – zumindest seine »geographische Lage« – war mir das Sternestädtchen auch bei meinem ersten Besuch nicht gewesen. In den Studienjahren an der Militärademie war ich oft mit der Schnellbahn daran vorbeigefahren. Die Station Ziolkowskaja war die Haltestelle des Städtchens. Bis zur Akademie, nach Monino, fuhr man dann nur noch wenige Minuten. Vielleicht war es nicht einmal Zufall, daß die Akademie der sowjetischen Luftstreitkräfte und die Kosmonautenstadt auch räumlich in gutnachbarlichen Beziehungen zueinander standen. Jedenfalls hatte 1958 eine Gruppe unter Leitung des bekannten sowjetischen Polarfliegers Nikolai Kamanin die schönen Wälder an dieser Bahnstrecke für das zukünftige Sternestädtchen ausgewählt.

Mehr als einen schmalen Waldweg sahen wir freilich damals aus den Fenstern der Elektrizschka, wie die Vorortbahn genannt wird, nicht. Dabei lag der Haupteingang des Sternestädtchens nur reichlich zweihundert Meter hinter dem Bahnkörper. Später, bei Skilangläufen, hatten wir diese Eisenbahngleise oft genug zu überqueren.

Mir war auf den ersten Blick klar, auch meine Familie würde sich in dem

grünen Viertel wohlfühlen. Daß man uns nicht sofort eine Wohnung zuweisen konnte, brachte uns nicht in Verlegenheit. Zum einen begriffen wir, sechs Wohnungen ließen sich nicht so einfach aus dem Ärmel schütteln; am Städtchen wurde schließlich noch gebaut. Zum anderen bot uns das Hotel, das eigentlich die Bezeichnung Prophylaktorium trug, weil sich dort die Raumschiffbesatzungen zu »prophylaktischen Maßnahmen« aufhielten, ausreichend Ersatz für eine gutausgestattete Bleibe.

Die Zimmer waren geräumig, modern eingerichtet und gewährten einen herrlichen Ausblick auf den künstlich angelegten See. Die zahlreichen Stockenten darauf – sie blieben auch im Winter, weil ihnen mit einer Art Rührwerk eine kleine Stelle eisfrei gehalten wurde – und das Schwanenpaar erfreuten sich allgemeiner Beliebtheit.

Erinnern wir uns heute an das Sternenstädtchen, dann denken wir vor allem an seine landschaftliche Schönheit, an die zahlreichen Freunde, die wir dort gewannen und die sich noch heute und manchmal sogar über drei Ecken nach dem Befinden unserer Familien erkundigen. Daß es auch Trainingsapparaturen, Zentrifugen, Unterdruckkammern und andere »schlimme« Übungsgeräte gab, in denen der Schweiß floß, spielt nun keine Rolle mehr. Wenigstens, was den Schweiß betrifft.

Schlüssel zum Weltraum

Kosmonautenlehrlinge

»Herzlich willkommen, Freunde«, begrüßte uns Generalmajor Alexej Leonow, der Chef der sowjetischen Kosmonautenabteilung. Wir kannten ihn ja schon von unserem ersten Aufenthalt im Sternenstädtchen. Aber auch seine Leistung als Kosmonaut war uns bekannt. 1965 hatte er als erster bei einem Raumflug ein Ausstiegmanöver durchgeführt und war dabei zehn Minuten frei im kosmischen Raum geschwebt.

»Mit Freude nehmen wir zur Kenntnis, daß ab heute ein neuer Abschnitt in der Geschichte unseres Sternenstädtchens anfängt. Wir beginnen, Kosmonauten aus sozialistischen Ländern auszubilden. Ich bin überzeugt, daß der nunmehr internationale Charakter unserer Kosmonautenabteilung eines Tages die Historiker beschäftigen wird. Wir wünschen euch Freude an eurer neuen Tätigkeit und uns allen Erfolg bei der Verwirklichung des Programms zur gemeinsamen Erforschung und Nutzung des Weltraumes für friedliche Zwecke. In eurem Hotel, das euch bis zum Freiwerden entsprechender Wohnungen als Unterkunft dienen wird, ist der Samowar schon geheizt. Macht es euch inzwischen bequem. Wir besprechen nachher die notwendigen organisatorischen Dinge. Im übrigen seid ihr ja hier, um zu arbeiten. Morgen erwarten euch die ersten vier Lektionen.«

Alexej Leonow war, das merkten wir bald, kein Freund langer Reden, aber er strahlte vom ersten Augenblick unserer Bekanntschaft Herzlichkeit und Optimismus aus.

Ich mußte mich erst an den Gedanken gewöhnen, daß ich nunmehr Bewohner des Sternenstädtchens geworden war und mich ab morgen an der Seite Eberhard Köllners mit der Theorie und Praxis des Weltraumfluges beschäftigen sollte, als sei es die normalste Sache der Welt. An solchen Wendepunkten des Lebens eilen die Gedanken meist zurück, anstatt dem Neuen vorauszufliegen. Mir erging es jetzt nicht anders. Auf dem Weg zum Hotel kam mir plötzlich das Sägewerk, in dem mein Vater gearbeitet hatte, in den Sinn. Wie gern habe ich ihn als Kind dort besucht. Allerdings habe ich den vier Kilometer langen Marsch durch den Wald von Rautenkranz nach

Wilzschmühle wohl vor allem wegen der stampfenden Dampfmaschine unternommen. Sie wurde mit Holzabfällen geheizt und trieb über Transmissionen die Sägegatter, Pendelsägen und Holzfräsen an. Diese Dampfmaschine war für mich der Inbegriff des Geheimnisvollen und Kurt Anger, unser Nachbar, der sie bediente und sogar reparieren konnte, der Größte.

Aber nicht in erster Linie die »Technik« ließ mich in jenem Augenblick an das Wilzschmühler Sägewerk denken. Dort hatte ich zum erstenmal Menschen aus jenem Land gesehen, in dem ich mich jetzt wie zu Hause fühlen durfte. Es waren sowjetische Kriegsgefangene gewesen, die in der Sägemühle arbeiten mußten. Als Achtjähriger konnte ich mir natürlich die Zusammenhänge nicht erklären. Die Erwachsenen sprachen nicht mit uns Kindern darüber. Erst nach dem Krieg erfuhr ich, daß Kurt Anger, der inzwischen Volkspolizist in unserem Dorf geworden war – er wurde später mein Parteibürger –, einem der Kriegsgefangenen das Leben gerettet hatte. Eines Tages war die Dampfmaschine ausgefallen. Einem der sowjetischen Männer, Kirill, sollte das als Sabotage angehängt werden. Für ihn hätte das den sicheren Tod bedeutet. Nur durch das unerschrockene Handeln von Kurt, der dem Sägewerksbesitzer das durch minderwertiges Öl zerstörte Lager auf den Schreibtisch packte und ihm erklärte, er könne von nun an seine Dampfmaschine selbst bedienen, gelang es, den Verdacht von Kirill abzuwenden. Kurt Anger hätte wie mancher damals sagen können: Was geht mich die Sache an? Aber er begab sich selbst in Gefahr, um diesen Menschen zu retten.

War das alles schon so lange her? Kirill und Kurt – das war doch die Generation unserer Väter, die der Faschismus in einen mörderischen Krieg gegeneinander gestürzt hatte. Wir, die Söhne, haben feste Freundschaft geschlossen.

Nachdem Eberhard und ich uns im Hotelzimmer etwas eingerichtet hatten, begaben wir uns zu der angekündigten Teestunde. Die organisatorischen Dinge, die General Leonow mit uns zu besprechen hatte, waren bald erledigt. Dafür nutzten wir die Zeit, diesen berühmten Mann über Einzelheiten seines Ausstiegs aus Woßchod 2 damals vor elf Jahren zu befragen.

»Über Einzelheiten sprechen wir später, wenn ihr mit den Grundlagen des kosmischen Fluges vertrauter seid. Doch das dauert noch ein Weilchen. Ihr wißt ja, bei jeder Ausbildung verfährt man nach dem Prinzip: vom Einfachen zum Komplizierten«, belehrte uns lachend Alexej Archipowitsch, um dann doch von seinen Erlebnissen zu berichten.

Ich kann seinen Bericht nicht wörtlich, aber ziemlich genau wiedergeben, weil er sich mir tief eingeprägt hat: »Einfach war dieser Ausstieg in den freien Raum nicht. Es gab ja niemanden, der mir Erfahrungen dazu mitgeteilt hätte. Andererseits wurde ich angesichts ›der entsetzlichen Höhe, der schrecklichen Leere und der furchtbaren Einsamkeit‹ keineswegs ›von Halluzinationen und

Trauma oder Paralyse befallen«, wie das noch 1965 die französische Zeitung »L'Express« unter Berufung auf bekannte Wissenschaftler vorausgesagt hatte. Vor dem Verlassen des schützenden Raumschiffes habe ich bewußt die Vorstellung verdrängt, das fünf Meter lange Verbindungskabel könnte reißen und mich in einen Erdtrabanten verwandeln. Mit solchen Bedenken hätte ich mir eine psychische Barriere errichtet. Aber damit sage ich euch als Jagdfliegern ja nichts Neues: Wer immerzu daran denkt, das Triebwerk seines Flugzeuges könnte ausfallen, der sollte besser am Boden bleiben.

Noch komplizierter als der Ausstieg waren die Rückkehr durch die enge Schleuse ins Raumschiff und die Landung.

Das Bremsmanöver zum Einleiten der Landung sollte programmgemäß während des 17. Erdumlaufs automatisch begonnen werden. Durch eine Störung im Lageregelungssystem mußten wir jedoch die Rückkehr nach einem zusätzlichen Erdumlauf mit Handsteuerung vornehmen. Pawel Beljajew führte das komplizierte Manöver meisterhaft aus. An der Stelle in der damals verschneiten Taiga, an der unser Raumschiff landete, haben die Bewohner einen Obelisk errichtet.

Zwischen dem Ausstieg und dieser Landung erlebte ich jedoch ein einmaliges Schauspiel: Beim Verlassen der Schleuse hatte ich den Eindruck, als ergösse sich ein mächtiger Lichtstrom über das Raumschiff. Tief, tief unter mir zog die Erde ihren Lauf, und mir schien, als wäre ich ein Fixpunkt im gewaltigen Getriebe der Himmelsmechanik. In Wirklichkeit hatte ich natürlich dieselbe hohe Geschwindigkeit wie Woßchod 2. Doch man empfindet die Umlaufgeschwindigkeit der mit der Erde verbundenen Objekte, die Städte, Wolken und Flüsse, dort draußen völlig anders als im Raumschiff.«

Das leuchtete mir ein. Ähnliches hatte ich vor Fallschirmsprüngen erlebt. An der geöffneten Flugzeugschleuse empfindet man die Höhe auch anders als in der geschlossenen Kanzel eines Jagdflugzeuges. Bordwand und Kabinenverglasung geben einem noch bei Höhen von über zehntausend Metern und selbst in Rückenlage des Flugzeuges ein Gefühl der Geborgenheit. Dagegen erscheinen einem die sechshundert Meter kurz vor dem Fallschirmabsprung als ungeheuer hoch. Noch wichtiger als dieses Phänomen war wohl an dieser Schilderung – ich schreibe bewußt Schilderung, denn Alexej Leonow ist auch ein talentierter Maler –, daß sie uns unaufdringlich, aber darum um so nachhaltiger auf den vor uns liegenden Pflichtenkreis einstimmte.

»Morgen früh sehen wir uns wieder«, verabschiedete sich Genosse Leonow. »Wir werden euch die sowjetischen Besatzungen vorstellen, die sich bereits in der Vorbereitung auf das neue bemannte Raumprogramm befinden. Auch euch wird man darum bitten, euren Lebensweg zu erzählen, damit wir uns von Anfang an gut kennenlernen. Danach werdet ihr mit der Konzeption für die Ausbildung bekannt gemacht. Das wird dann bereits eure erste

Unterrichtsstunde im Kosmonautenausbildungszentrum »Juri Alexejewitsch Gagarin« sein.«

So saß ich mit fast vierzig Jahren für längere Zeit wieder auf der Schulbank. Unsere »Klasse« war mit sechs Mann nicht groß, dafür international. Da waren außer Eberhard und mir Hauptmann Vladimír Remek und Major Oldřich Pelčák aus der ČSSR, Major Mirosław Hermaszewski und Oberstleutnant Zdenek Jankowski aus der Volksrepublik Polen.

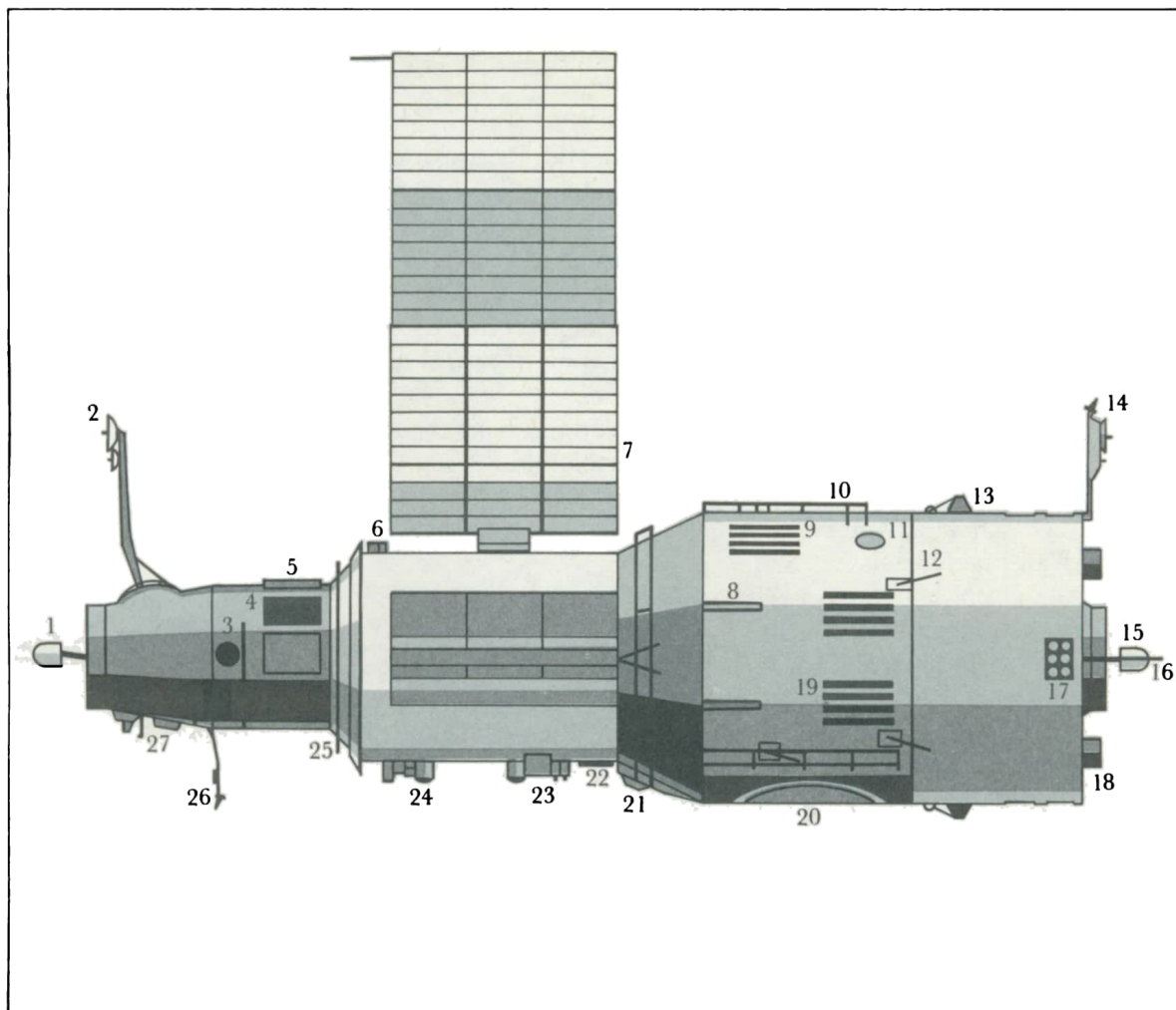
Unsere gemeinsamen Aufgaben brachten uns näher. Wir wurden Freunde, und sehr bald waren wir untereinander und für unsere nächsten sowjetischen Genossen Wolodja und Olda, Mirek und Zden, Eb und Sig.

Die Kosmonautenabteilung des Sternenstädtchens bestand zu unserer Zeit aus etwa fünfzig sowjetischen Kosmonauten. Nur ein Teil von ihnen war als Besatzungsmitglied eines Wostok-, Woßchod- oder Sojus-Raumschiffes öffentlich bekannt geworden. Andere hatten ihre kosmische Grundlagenausbildung schon vor Jahren abgeschlossen, aber für die spezielle Vorbereitung zu einem Raumflug waren sie noch nicht herangezogen worden. Sie hatten noch kein Programm absolviert, wie man zu sagen pflegte. Dann gab es eine andere Gruppe, die schon kosmische Programme hinter sich hatte, aber doppelnd. Diese Genossen waren auch noch nicht zum Einsatz gekommen. Einige von ihnen saßen uns jetzt gegenüber. Sie wurden mit uns für das bevorstehende Programm im neuen Orbitalkomplex ausgebildet. Einige hatten schon begonnen, sich mit der Konstruktion, der wissenschaftlichen Grundausrüstung und den Lebenserhaltungssystemen der Station Salut 6 zu beschäftigen. Diese Kosmonauten sollten später als Langzeitbesatzungen in Salut 6 leben. Jedes noch so winzige Detail der Orbitalstation mußten sie kennen, um alle erforderlichen Wartungs- und Reparaturarbeiten auf der Umlaufbahn selbst ausführen zu können. Deshalb dauerte ihre Ausbildung länger als zwei Jahre.

Eine andere Gruppe sowjetischer Kosmonauten sollte sich mit uns gemeinsam auf kürzere Flüge im Rahmen des Interkosmos-Programms vorbereiten. Diese Genossen wurden unsere Raumschiffkommandanten.

Von einer Zusammenstellung der Besatzungen konnte noch keine Rede sein, weil wir »internationalen Neulinge« uns erst mit den theoretischen Grundlagen des Raumfluges und mit den technischen Systemen der Raumfahrzeuge vertraut machen mußten. Diese Thematik war solch alten Hasen wie Waleri Bykowski und Wiktor Gorbátko, der sich später mit Eberhard Köllner vorbereitete, nicht nur seit Juri Gagarins Zeiten geläufig, sie verfügten auch über große praktische Erfahrungen im Raumflug.

Schließlich gab es im Sternenstädtchen noch eine Gruppe sowjetischer Kosmonautenkandidaten, von deren Existenz wir an jenem ersten Ausbildungstag noch nichts wußten. Der Begriff Gruppe ist auch nicht zutreffend.



Seitenansicht der wissenschaftlichen Raumstation Salut 6

- | | | | |
|---|--|---|-----------------------------|
| 1 Suchantenne | 9 Mikrometeoritensensor | 18 Bahnkorrekturtriebwerk | 25 Haltegriff |
| 2 Richtantenne zur automatischen Zielbegleitung | 10 Haltegriff | 19 Wissenschaftliche Außenbordausrüstung | 26 Antenne des Funksystems |
| 3 Bordfenster | 11 Schleusenöffnung | 20 Öffnung für das Submillimeterteleskop | 27 Wissenschaftliche Geräte |
| 4 Mikrometeoritensensor | 12 Telemetrieantenne | 21 Öffnung für die Multispektralkamera MKF 6M | |
| 5 Wärmeabstrahler | 13 Sensoren für die Lageregelung | 22 Öffnung für die Kamera KATE 140 | |
| 6 Sensor der Solarzellenfläche | 14 Richtantenne zur automatischen Zielbegleitung | 23 Sensoren für die Lageregelung | |
| 7 Solarzellenfläche | 15 Suchantenne | 24 Optisches Visier | |
| 8 Halterung für die aerodynamische Verkleidung | 16 Antennen für Sprechfunk | | |
| | 17 Lageregelungstriebwerke | | |

Es handelte sich um jene Männer, die aus den verschiedensten, manchmal ganz zufälligen Gründen trotz ihrer jahrelangen Zugehörigkeit zur Kosmonautenabteilung nicht zu einem Raumflug eingesetzt worden waren und in absehbarer Zeit auch nicht damit rechnen konnten. Sicherlich mancher auch deshalb nicht, weil er nun zur Erfüllung des Interkosmos-Beschlusses, zugunsten von uns ausländischen Kandidaten also, zurücktreten mußte. Aber die Genossen ließen sich solche Überlegungen – ich vermute zumindest, daß es sie gab – nicht anmerken. Sie verstanden den Beschluß der Regierung über das Interkosmos-Programm auch als ihren ganz persönlichen Beitrag zum sozialistischen Internationalismus. Im Laufe unserer Ausbildungszeit haben einige dieser Männer sogar altershalber aus ihrem Wunschberuf und aus unserem Kreis Abschied nehmen müssen.

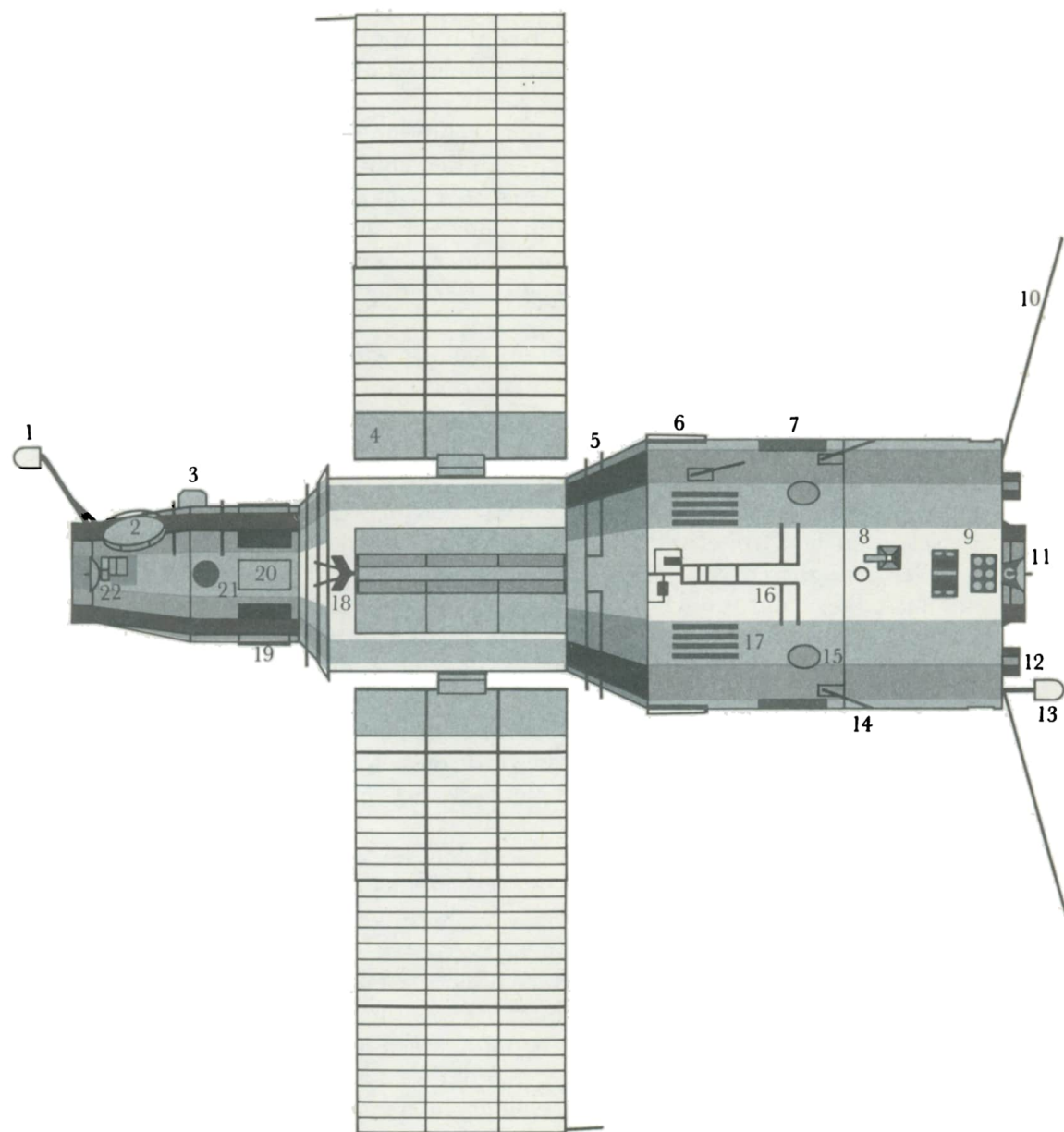
Ich habe diese Genossen, die nie zum Einsatz kamen, oft bedauert, aber auch bewundert. Neben anderen Sascha und Sergej. Obwohl es sich so ergeben hatte, daß sie viele Jahre »an den Raketen nur Staub wischten«, wie sie sich scherzhaft ausdrückten, standen sie uns als hervorragende Helfer und Kampfgefährten zur Seite.

Nach den ersten Lektionen hatten wir bald eine Vorstellung vom bevorstehenden Abschnitt des bemannten sowjetischen Weltraumprogramms, kannten unseren Platz darin und wußten, was uns in den nächsten Monaten abverlangt werden würde.

Nachdem die Sowjetunion mit fünf Raumstationen gute Erfahrungen gesammelt hatte, war der nächste Schritt folgerichtig und zielstrebig. Man war an den Bau der Station Salut 6 gegangen, einer Station der nächsten Generation. Mit 15 Metern Länge, einer maximalen Spannweite von 17 Metern bei entfaltenen Sonnenbatterien und einer Masse um 20 Tonnen gehörte sie zu den schweren kosmischen Flugapparaten, die den Aufenthalt des Menschen

Schema der wissenschaftlichen Raumstation Salut 6 (Draufsicht)

1 Suchantenne	8 Sensoren für die Lageregelung	18 Sensor der Solarzellenfläche
2 Ausstiegsluke	9 Lageregelungstriebwerke	19 Mikrometeoritensensor
3 Wissenschaftliche Geräte	10 Antennen für Sprechfunk	20 Wärmeabstrahler
4 Solarzellenfläche	11 Richtantenne zur automatischen Zielbegleitung	21 Bordfenster
5 Haltegriff	12 Bahnkorrekturtriebwerk	22 Richtantenne zur automatischen Zielbegleitung
6 Halterung für die aerodynamische Verkleidung	13 Suchantenne	
7 Wissenschaftliche Außenbordausrüstung	14 Telemetrieantenne	
	15 Schleusenöffnung	
	16 Haltegriff	
	17 Mikrometeoritensensor	



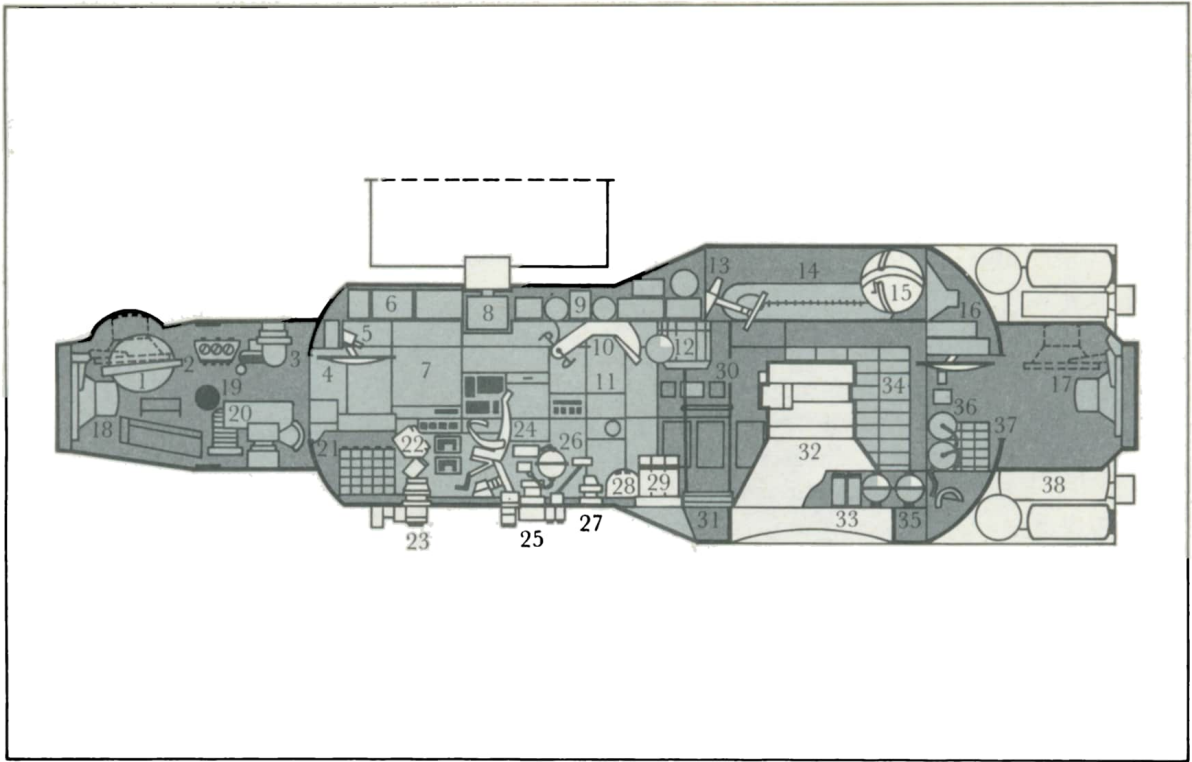
im Weltraum für längere Zeit und für ein großes Spektrum von Beobachtungen und Experimenten ermöglichten. Ein vorderer und ein hinterer Kopplungsstutzen erlaubten das gleichzeitige Anlegen von zwei Raumschiffen – auch unterschiedlicher Typen. Damit konnte ein Orbitalkomplex mit verschiedenen Varianten entstehen: Bei der einen wurde die Station mit zwei gleichartigen Transportraumschiffen vom Typ Sojus verbunden, bei einer anderen Variante konnte jeweils ein Sojus-Schiff und ein automatischer Progreß-Frachter anlegen. Natürlich war auch der Flug mit nur einem Raumschiff und zwei Besatzungsmitgliedern über längere Zeit möglich, und schließlich konnte die Station auch im völlig autonomen Betrieb, das heißt ohne mit Raumschiffen verbunden und mit Kosmonauten besetzt zu sein, über eine leistungsfähige telemetrische Übertragungsstrecke umfangreiches Datenmaterial liefern.

Der Einsatz unbemannter Frachtraumschiffe würde die Möglichkeiten des Komplexes bedeutend erweitern. Die Station brauchte vor dem Start nicht im vollen Umfang mit Geräten, Lebensmitteln und Treibstoff ausgerüstet zu werden. Mit den im Verhältnis zur Station billigen Zubringer-Raumschiffen würde ein Pendelverkehr in den Weltraum funktionieren, der die Lebenserwartung des wichtigsten und teuersten Elementes des gesamten Komplexes, eben der Orbitalstation, beträchtlich erhöhte und eigentlich eine originelle Umsetzung der Idee von der Wiederverwendung der Raumschifftechnik darstellte. Salut 6 blieb fast fünf Jahre wiederverwendbar.

Ich muß gestehen, für mich waren das damals ganz neuartige Vorstellungen, die von meiner bisherigen Erfahrung als Flugzeugführer weit abwichen: Man konnte die »Abflugmasse« der Station im Weltraum theoretisch unbegrenzt erweitern. Startete beispielsweise ein Transportraumfahrzeug mit zwei Tonnen Treibstoff und Ausrüstung, so würde diese Masse die Orbitalstation nach dem Umladen im Kosmos auch nicht schwerer machen. Die Fracht verlor ja in der Schwerelosigkeit ihr Gewicht!

Auch die Konstruktion von Salut 6 verlangte eine neuartige Handhabung – selbst für die ausgebildeten sowjetischen Kosmonauten. Die Triebwerkanlage unterschied sich deutlich von ihren Vorgängern. Bei Salut 6 konnten mehr Arbeitsplätze als früher vorgesehen werden. Ausrüstungen und Arbeitsbedingungen für die Erforschung der Umwelt und der natürlichen Ressourcen unseres Planeten konnten wesentlich erweitert werden. Die Zeiss-Multispektralkamera gehörte als stationäres Element zur Ausrüstung. Zwei neuentwickelte kleine Schmelzöfen, mit direkt aus Sonnenenergie umgewandelter Elektroenergie gespeist, ermöglichten materialwissenschaftliche Experimente in der Schwerelosigkeit.

Nicht wenig, was am ersten Ausbildungstag im Sternenstädtchen an unsere Ohren drang, rauschte vorerst noch vorbei. Die Lehrer würden viel von



Elemente der Ausrüstung der wissenschaftlichen Raumstation Salut 6

- | | | |
|-----------------------------------|--|--|
| 1 Ausstiegsluke | 13 »Waage« der Kosmonauten | 29 Multispektralkamera MKF 6M |
| 2 Bedienungspult des Drucksystems | 14 Schlafplätze | 30 Medizinische Ausrüstung |
| 3 Bedienungspult für den Ausstieg | 15 Schleuse für Abfälle | 31 Laufband |
| 4 Lukendeckel | 16 Staubfilter | 32 Radioteleskop BST M |
| 5 Fernsehkamera | 17 Lukendeckel | 33 Leere Abfallbehälter |
| 6 Elektronische Anlagen | 18 Lukendeckel | 34 Lebensmittelvorräte |
| 7 Luftregenerierungsanlage | 19 Bordfenster | 35 Trinkwasser-Vorratsbehälter |
| 8 Antrieb einer Solarzellenfläche | 20 Skaphander für den Außenaufenthalt | 36 Toilette |
| 9 Elektronische Anlagen | 21 Sauerstoffzerzeuger | 37 Mittel der persönlichen Hygiene |
| 10 Fahrradergometer | 22 Kommandopult | 38 Aggregate und Treibstoffbehälter der Triebwerksanlage |
| 11 Wasserregenerierungsanlage | 23 Optisches Visier | |
| 12 Dusche | 24 Sitze mit Befestigungsgurten | |
| | 25 Visiere und Sensoren für die Lageregelung | |
| | 26 Trinkwasseranlage | |
| | 27 Kamera KATE 140 | |
| | 28 Medizinisches Unterdrucksystem (»Tschibis«) | |

uns fordern. Das zumindest wurde schon am ersten Tage klar. Wir wollten mit diesem komplizierten Raumschiff fliegen und die von den Wissenschaftlern unserer Länder vorbereiteten Experimente ausführen, also mußten wir die Technik, aber auch die Strategie und Taktik des Programms kennen.

Für Salut 6 waren zwei prinzipielle Einsatzmethoden vorgesehen. Der unbemannte Betrieb, wobei die Steuerung mit Hilfe eines Bordrechners, mit Programmzeitmeßgeräten und mittels einer Telemetrikommandostrecke erfolgte, sowie der bemannte Betrieb.

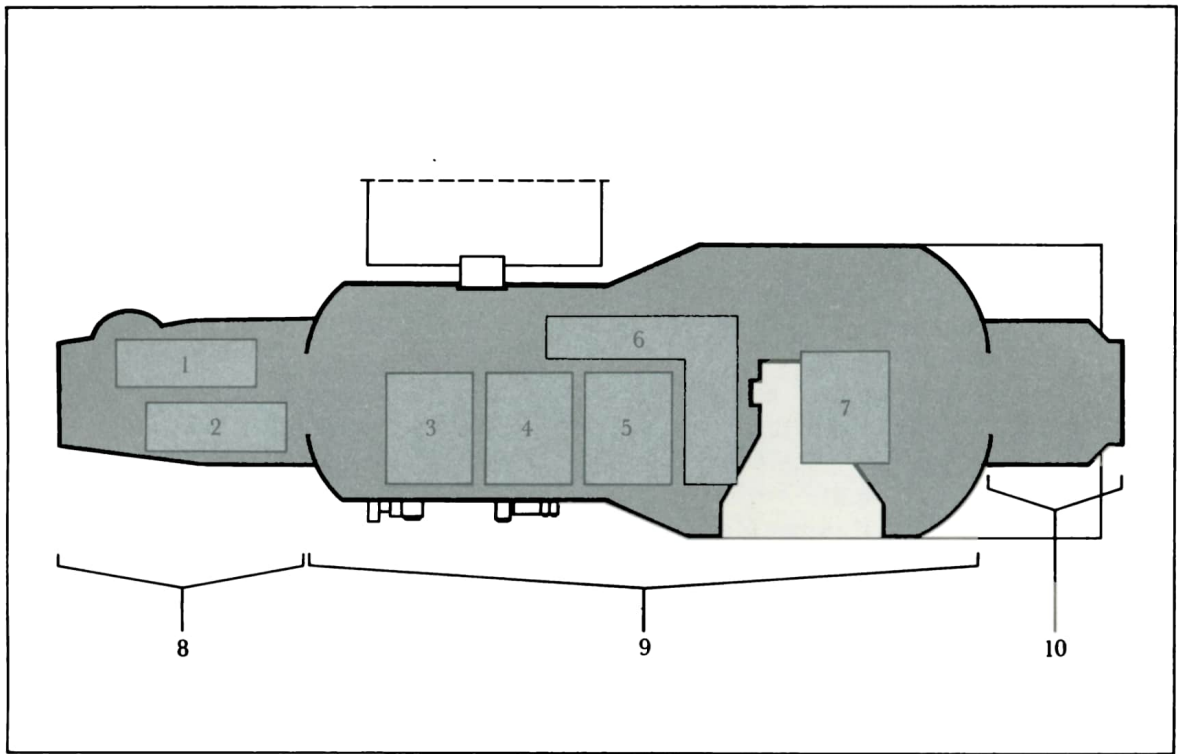
Die Besatzung konnte zur Erfüllung ihrer wissenschaftlichen Aufgaben die gesamte Ausrüstung manuell bedienen und auch die Lage des Orbitalkomplexes, das heißt seine Drehung im Raum um das Massenzentrum, selbst regeln. Die Konstrukteure strebten das Ziel an, Erdaußenstationen permanent zu besetzen, die Besatzungen sozusagen im fliegenden Wechsel auszutauschen. Dadurch würde sich die mehrmalige Konservierung der Station im Verlaufe ihrer gesamten Nutzungsdauer erübrigen und manch anderer Vorteil für die wissenschaftliche Arbeit entstehen. Konservieren, das hieß, die für den unbemannten Betrieb nicht benötigten Bordsysteme zeitweilig außer Dienst zu stellen und zu sichern. Diese Aufgabe oblag den Stammbesatzungen jedesmal vor der Rückkehr zur Erde.

Für Salut 6 war eine Dauerbesetzung noch nicht vorgesehen. Warum sollte man den zweiten Schritt vor dem ersten tun? Eine ständig besetzte Station sollte wohl noch größer werden. Ein Spezialistenkollektiv verschiedener Wissenschaftsgebiete würde für Monate verhältnismäßig komfortable Arbeits- und auch Erholungsbedingungen vorfinden. Bis dahin mußten einige Schritte erprobt und Erfahrungen gesammelt werden.

Das Nachschubproblem ist dabei nur eines von vielen. Man muß beispielsweise bei Berechnung der Verbrauchsgüter an Bord bedenken, daß ein Besatzungsmitglied am Tag 2,5 Liter Wasser trinkt beziehungsweise in fester Nahrung gebunden zu sich nimmt. Für eine Vier-Mann-Besatzung wären das in einem halben Jahr immerhin 1800 Liter Trinkwasser! Hinzu kommen Verpflegung, Duschwasser, Bekleidung, Sauerstoffausrüstungen, Geräte, Filme und anderes Material.

Im Jahre 1976 gab es wenig Erfahrungen mit Langzeitflügen. Man wußte noch nicht, ob Menschen drei Monate und länger – ohne gesundheitliche Schäden zu erleiden – in einer Raumstation leben, arbeiten, sich erholen und vertragen können. So war dieser Schritt, den sich sowjetische Kosmonauten vornahmen, ein Schritt in Neuland.

Die imperialistischen Massenmedien berichteten damals mit großem Propagandaaufwand von der konzipierten US-amerikanischen Raumfähre »Space Shuttle«. Von außerordentlicher Wirtschaftlichkeit und einhundert-



Arbeitsplätze in der Raumstation Salut 6

- 1 Arbeitsplatz 5: Astronomische Beobachtungen
- 2 Arbeitsplatz 6: Astronomische Beobachtungen
- 3 Arbeitsplatz 1: Zentrale Steuerung und Lageregelung
- 4 Arbeitsplatz 2: Astronavigation
- 5 Arbeitsplatz 7: Erfüllung wissenschaftlicher Aufgaben
- 6 Arbeitsplatz 4: Erfüllung wissenschaftlicher Aufgaben und Konditionserhaltung
- 7 Arbeitsplatz 3: Arbeit mit dem Radioteleskop
- 8 vordere Schleusensektion
- 9 Arbeits- und Aufenthaltssektion
- 10 hintere Schleusensektion

maliger Wiederverwendbarkeit war die Rede. Die herkömmlichen Trägermittel der Raumschiffe wurden kurzerhand als »Wegwerfraketen« abgewertet. Die Sowjetunion sei auf dem falschen Weg, der amerikanische »Space Shuttle«, das wäre die Lösung!

Die sowjetischen Konstrukteure ließen sich von diesen unbescheidenen Behauptungen nicht beeindrucken. Ihnen saßen keine Profitforderungen der Monopole und auch nicht die Interessen des Militär-Industrie-Komplexes im Nacken. Auch sie sahen in einer Raumfähre eine perspektivreiche technische Lösung für Transporte in den Weltraum, aber nur eine unter mehreren möglichen. Eine solche Raumfähre, soll sie der friedlichen Erforschung und Nutzung des Weltraumes dienen, kann beim gegenwärtigen Stand von Wissenschaft und Technik nur als Transportmittel und im Komplex mit einer Raumstation wirtschaftlich sein. Die Idee der Wiederverwendbarkeit wird doch zum Selbstzweck, wenn ein Forschungslaboratorium nach einer Woche Weltraumaufenthalt – wie beim »Space Shuttle« – auf die Erde zurückkehren muß, um nach einiger Zeit erneut mit außerordentlich hohem Treibstoffaufwand gestartet zu werden. Der Haupttank der US-Raumfähre wird mit 1,9 Millionen Litern flüssigem Wasserstoff und Sauerstoff betankt. Dazu kommen mehr als 1000 Tonnen hochexplosiven Pulvers in den beiden zusätzlichen Feststoffraketen.

Die sowjetische Konzeption der langlebigen Orbitalstationen ist – wohl gemerkt für wissenschaftliche Aufgabenstellungen – weit zweckmäßiger. Um den Aufenthalt von Kosmonauten im All für ein halbes Jahr zu ermöglichen, müßte die amerikanische Fähre 25mal starten! Allerdings wurde den sowjetischen Konstrukteuren auch nicht die Aufgabe gestellt, Möglichkeiten zum Kapern fremder Satelliten und für den Einsatz als Angriffsmittel vorzusehen. Was die Wirtschaftlichkeit dieser Raumfähre betrifft, so mangelte es bald nach dem Erstflug auch nicht an Eingeständnissen, daß ein einziger Start des Gefährts, dessen »Nutzlast«-Kapazität auf Drängen der Militärs von 11 auf fast 30 Tonnen erhöht wurde, bei weitem nicht billiger sei als der Start einer Rakete. Bald war man sich auch in den Konstruktionsbüros der USA im klaren: Ohne eine große Raumstation würde man nicht auskommen.

Inzwischen war das sowjetische Programm für die nächsten Jahre fixiert. Es sah unter anderem vor:

- den Start von Salut 6 im Herbst 1977 als unbemannten Orbitalblock;
- den Einsatz von mehreren sowjetischen Langzeitbesatzungen, die versuchen würden, die Aufenthaltsdauer von Menschen im Weltraum stufenweise auf 90, 140 und 180 Tage zu steigern;
- das Anlegen eines zweiten Raumschiffes an die Orbitalstation und das Arbeiten einer auf vier bis fünf Mann verstärkten Besatzung;

- die Ausbildung und den Einsatz von Kosmonauten der Interkosmos-Länder in zwei Gruppen und intensivierte zwei- und mehrseitige wissenschaftliche Zusammenarbeit;
- internationale Besatzungen an Bord von Salut 6 für jeweils etwa eine Woche, die in dieser Zeit gemeinsame Experimente durchführen;
- die Schaffung eines automatischen Raumfrachters Progreß auf der Basis des Sojus-Raumschiffes, seine Erprobung, automatische Kopplung an Salut 6 und das Herstellen einer sicher funktionierenden Frachtlinie in den Weltraum;
- das Umkoppeln von Raumschiffen vom vorderen zum hinteren Kopplungsstutzen und umgekehrt;
- den Austausch von Raumschiffen im Weltraum in den aus technischen Gründen festgelegten Abständen;
- den mehrmaligen Ausstieg von Kosmonauten in den freien Weltraum über eine Schleusensektion sowie Montage- und Wartungsarbeiten außerhalb des Komplexes;
- die Erprobung und den Einsatz des neuen Raumschiffes Sojus T im Komplex mit Salut 6 und 7;
- den Rücktransport der von den Langzeitbesatzungen erarbeiteten Forschungsergebnisse und Materialien mit den Transportraumschiffen der Gastmannschaften.

Von dieser Konzeption wurde logischerweise unser Ausbildungsprogramm bestimmt. Zunächst mußten wir mehrere Monate lang eine allgemeine kosmische Ausbildung durchlaufen. Sie umfaßte Flugtheorie von Raumflugkörpern, Astronavigation, Sport, Training im Planetarium, Flüge mit Jagdflugzeugen und Training in speziellen Flugzeuglaboratorien. Dieser »Grundausbildung« schloß sich für fast ein Jahr die spezielle Vorbereitung auf den Weltraumflug an. In dieser Etappe sollten wir den gesamten technischen Komplex Sojus – Salut und die wissenschaftliche Ausrüstung beherrschen, sollten wir das Raumschiff steuern und die Experimente durchführen lernen. Außerdem sollte der Organismus immer widerstandsfähiger werden. Auch Astronavigationsflüge mit Transportflugzeugen sowie Dienstreisen zum Kosmodrom Baikonur gehörten zur Ausbildung. Ebenso trainierten wir das Handeln in unvorhergesehenen und Havariefällen, Notwasserungen im Meer und Annäherungsmanöver mit Jagdflugzeugen.

Der Teufelsstuhl

Im Sternenstädtchen herrschte frostiger Winter, als wir mit der Ausbildung begannen. Abends, wenn wir aus einem der Lehrgebäude kamen, sahen wir zu den Kindern hinüber, die auf der Eisbahn spielten. Sie befand sich zwi-

schen dem Juri-Gagarin-Denkmal und der großen Zentrifuge. Meist fanden wir hier auch unsere Kinder inmitten ihrer neuen Klassenkameraden.

Meine Frau und ich, wir waren froh, daß der »Umstieg« unserer Tochter in die Klasse 3b der Schule im Sternenstädtchen so gut verlaufen war. In gewissem Sinne war das unser erstes erfolgreiches »kosmisches Experiment«. Anfangs verstand Grit wohl nicht viel mehr als das Klingelzeichen. Aber wie wir erwartet hatten, wurde sie weder von den sowjetischen Lehrern noch von den Pionieren allein gelassen. Ihre neuen Freunde holten sie regelmäßig ab, verwöhnten sie mit kleinen Geschenken und stellten sich als Klassenkollektiv die Aufgabe, dafür zu sorgen, daß auch Grit das Ziel mit guten Noten erreichte. Wie sollte sie sich unter diesen Bedingungen fremd fühlen oder gar Tränen vergießen? Im Gegenteil, sie wurde ermutigt, als Thälmannpionier Ehre einzulegen. Es dauerte tatsächlich nur wenige Monate, und sie sprach wie die anderen Verse von Puschkin in akzentfreiem Russisch. Das brachte mich nicht selten in Verlegenheit. Nicht nur einmal mußte ich das Wörterbuch zur Hand nehmen. In den Gedichten kamen Vokabeln vor, die ich noch nie gehört hatte.

Angelina Iwanowna, die Englischlehrerin der Schule, hatte für Grit die Patenschaft übernommen. Ich möchte ihr und den anderen Pädagogen ein herzliches Dankeschön dafür sagen, daß sich unsere Tochter so schnell in das neue Kollektiv einlebte. Grit schloß Freundschaften, die sie noch heute mit dem Sternenstädtchen verbinden. Gemeinsam mit ihren ehemaligen Klassenkameraden konnte sie in jedem Jahr einen Teil ihrer Ferien in einem sowjetischen Pionierlager verbringen und kehrte stets mit neuen Eindrücken und aufgefrischten Sprachkenntnissen zurück. Bei dieser Gelegenheit haben meine Frau und ich einmal sogar eine Urkunde für die »vorbildliche Erziehung« aus dem weit entfernten Pionierlager Anapa erhalten!

Auch Köllners Kinder kamen sehr gut zurecht. Für Eberhard und mich war das eine große Erleichterung. Zum einen hatten wir an den Abenden selbst unsere Sorgen mit der Vorbereitung auf den nächsten Tag; um die Hausaufgaben konnten wir uns daher kaum kümmern. Zum anderen gab uns die gute Entwicklung der Kinder zusätzlichen Antrieb für den eigenen Lerneifer. Die Ausbildung im Sternenstädtchen verlangte uns noch mehr ab als das Studium an der Militärakademie. Dort war es zwar auch nicht geruhsam zugegangen, aber hatte man ein Fach abgeschlossen, konnte man es in der Regel zu den Akten legen. Ich will auch nicht verheimlichen, daß dort hin und wieder mit »Rückenwind« gearbeitet wurde, wie gewisse kleine Hilfsmittel hießen.

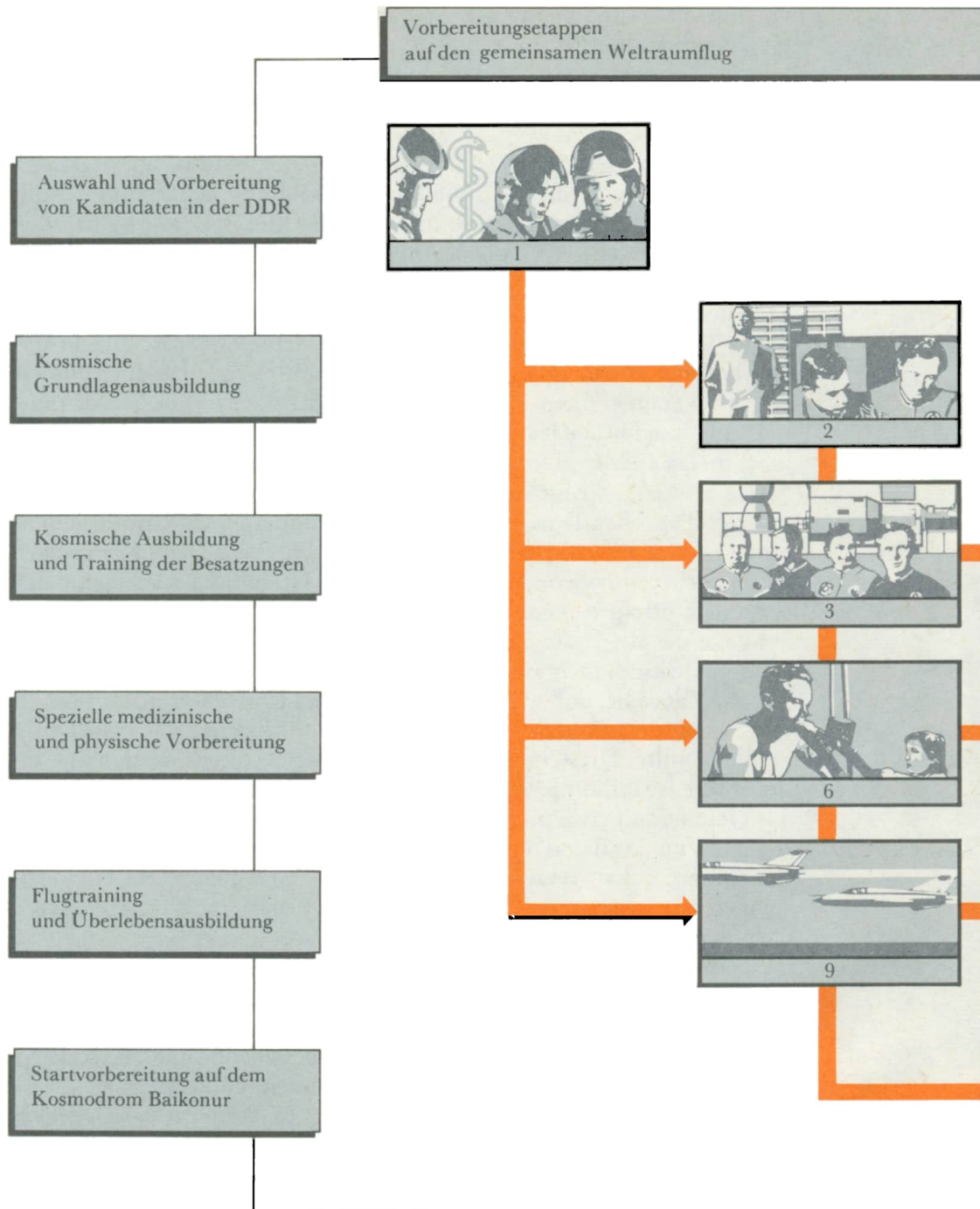
Im Kosmonautenausbildungszentrum waren Theorie und Praxis, alles, was man lernte, derart eng miteinander verbunden, daß man nur bestehen konnte, wenn man die Problematik komplex und nicht etwa ein Fachgebiet

nach dem anderen bewältigte. So kam auch nie ein Zweifel am praktischen Nutzen dessen auf, was wir lernten. Außerdem prüften hier die Lehrer, Ausbilder und Spezialisten jeden »Schüler« einzeln auf Herz und Nieren. Bei Examen waren die Prüfer in beachtlicher Überzahl; bei den Zulassungen zum Flug stand man nicht weniger als zehn Mann gegenüber. Der Raum war mit Schemata und anderen Ausbildungsmaterialien gefüllt. Die Examinatoren stellten ihre Fragen aus der Situation heraus, ohne eine bestimmte Rangfolge der Probleme einzuhalten, aber immer in direkter Beziehung zum konkreten Raumflug. Bemerkten sie in der Antwort eine Unsicherheit, kamen »klärende Fragen« hinzu.

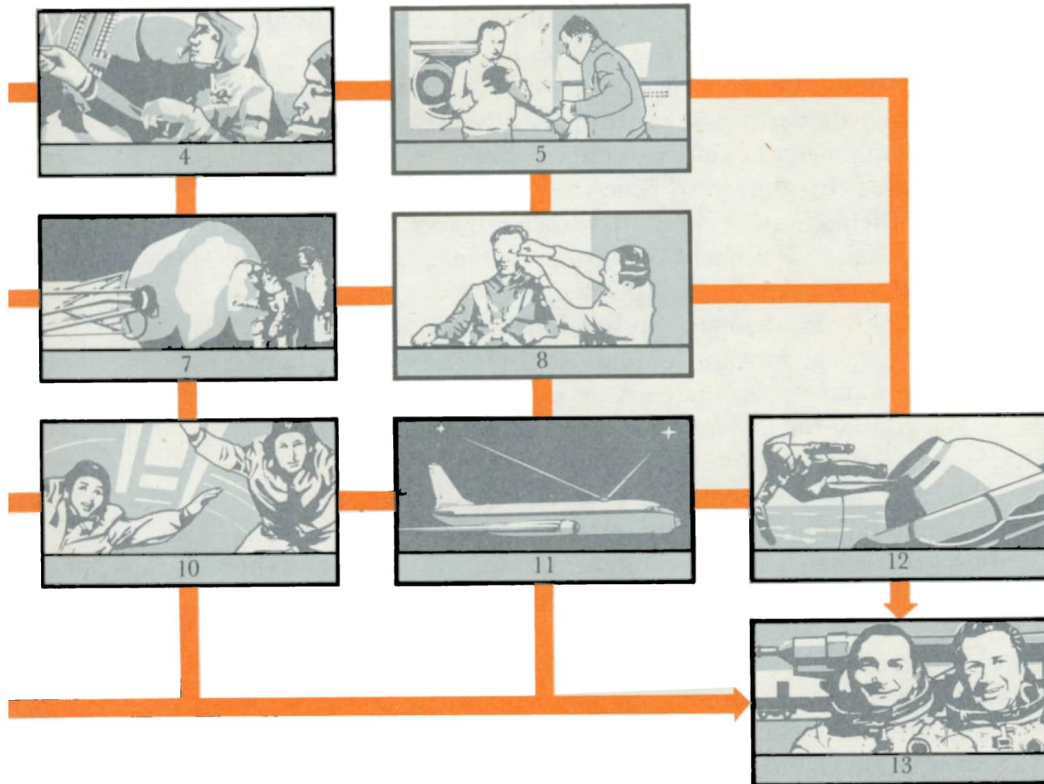
Man brauchte nicht wie aus der Pistole geschossen zu antworten. Einige Sekunden ruhigen Nachdenkens – so erfuhr ich später – bewertete die Kommission eher positiv. Aber es gab kein Hilfsmittel, das man noch einmal hätte zu Rate ziehen können. Am Ende wußte jeder ganz genau, was er vom anderen zu halten hatte. Das waren, schien mir, harte, aber wirksame Prüfungen; ihr Sinn lag auf der Hand. Die Besatzung wurde nicht formal nach mehreren Noten bewertet, die im Laufe einer Ausbildungsperiode einen mehr oder weniger realistischen Durchschnitt ergaben, sondern nach dem Ergebnis eines umfassenden Prüfungsgesprächs. Dort mußte jeder seine Kenntnisse ohne lange Vorbereitung vor einem prominenten Gremium überzeugend nachweisen. Nach erfolgreichem Abschluß wußten dann beide Seiten: Diese Besatzung hat die allerbesten Voraussetzungen für den Flug. Sie wird auch in besonderen Situationen sicher handeln.

Die Tatsache, daß wir eine internationale Klasse waren, hatte auch insoweit Bedeutung, als sich jeder einzelne als Beauftragter seiner sozialistischen Heimat fühlte. Diese natürliche Potenz nutzten die sowjetischen Genossen für unsere Ausbildung, indem sie bei Belobigungen mit dem Namen zugleich das Heimatland erwähnten. Eberhard und ich wußten, daß wir unser sozialistisches Vaterland und unsere Nationale Volksarmee nicht nur mit höflichem Benehmen und korrektem Dienst würdig vertreten konnten. Wirklich überzeugten nur Leistungen. Die Kosmonautenanwärter aus unseren Bruderländern dachten nicht anders.

Das kostete uns freilich manchen Tropfen Schweiß und fast jeden freien Sonntag. Wir waren fest entschlossen, unsere Lücken durch Ausdauer und Steh- beziehungsweise Sitzvermögen zu schließen. Doch als die Sonne wieder wärmer schien und die meisten Leute am Wochenende mit der Decke unterm Arm, der Familie an der Seite und dem Proviantbeutel über der Schulter ins Grüne zogen, wurden wir manchmal doch ein bißchen schwermütig. Hatten wir uns nicht zuviel vorgenommen mit unseren fast vierzig Jahren? Mußten wir uns unbedingt eine solch komplizierte Sache aufladen, zumal es gewiß klügere Leute gab als uns?



- 1 Auswahl
- 2 Theoretische Vorbereitung
- 3 Ausbildung an der Technik
- 4 Training im Raumschiff
- 5 Training in der Raumstation
- 6 Test in der Unterdruckkammer
- 7 In der Zentrifuge
- 8 Vestibulares Training
- 9 Annäherungsmanöver
- 10 Training der Schwerelosigkeit
- 11 Astronavigationsflüge
- 12 Wasserung im Meer
- 13 Bestätigung der Besatzung



Derartige Stimmungen packten uns schon hin und wieder auch während der Ausbildung. Dann war es das beste, sofern es der Dienstplan erlaubte, sich unter dem Vorwand einer Konsultation für ein Stündchen abzumelden. In solchen Momenten schätzten wir den Umstand sehr, daß zwei Mann jeweils ein eigenes Studierzimmer besaßen. Behutsam verschlossen wir es von innen, streckten uns auf die Schreibtische und träumten den unbeschwerten Spaziergang im Grünen herbei. Damit kehrte auch die gute Laune zurück.

Eberhard und ich empfanden es als Glück, daß nicht nur wir beide, sondern auch unsere Familien sich gut verstanden. Das erleichterte uns die harte Ausbildung, war jedoch auch in anderer Hinsicht wichtig. Viele Bewohner des Sternenstädtchens würden möglicherweise unser Verhältnis zueinander verallgemeinern. Unstimmigkeiten zwischen uns wären somit zugleich eine schlechte Visitenkarte für unser Land gewesen. Doch so selbstverständlich ist die Harmonie auch im Sozialismus nicht, sie muß bewußt und manchmal über Hindernisse hinweg geschaffen werden. Eberhard und ich nahmen uns auf alle Fälle vor, hier noch etwas rücksichtsvoller und höflicher zu sein als zu Hause. Das hatte ganz unbeabsichtigte Auswirkungen, die uns heute noch mit gewissem Urheberstolz erfüllen.

Eines Tages äußerte ein älterer sowjetischer Genosse, er habe gehört, in der DDR würde man sich auf der Straße prinzipiell grüßen. Das hätte er auch an uns bemerkt. Von früher her kenne er das nicht. Sollte es gelungen sein, diese gute Sitte durchweg einzubürgern? Eine eindeutige Antwort haben wir dem Genossen aus Höflichkeit nicht gegeben. Wir waren aber tatsächlich die Urheber eines sympathischen Vorurteils geworden. Anfangs nämlich, als wir noch nicht wußten, wer zu welcher Familie gehörte, hatten wir manchmal das Gefühl, im Umgang Fehler zu machen. So beschlossen wir, alle Frauen im Sternenstädtchen, egal, ob wir sie schon kannten oder nicht, zu grüßen. Unter den Männern ergab sich das sowieso nach Alter und Dienstgrad. Das ungeahnte Ergebnis: Wir hatten für unsere Landsleute in der DDR einen guten Ruf verbreitet, was uns zum Schmunzeln veranlaßte.

Übrigens habe ich später einmal auf der anderen Seite der Erde, in Kuba, etwas Ähnliches erlebt. Ich sollte mit einer unserer Spezialistenbrigaden zusammentreffen, die beim Bau eines Keramikwerkes halfen. Unsere FDJler hatten dort unter der Bevölkerung für ein DDR-Bild gesorgt, das mich mit Stolz erfüllte, aber auch ein wenig verlegen machte, weil ich mir sagte: Am Ende denken die Kubaner, in unserem Land lebten lauter Arbeitshelden.

Vieles, was Eberhard Köllner und ich zu bereden hatten, erledigten wir auf dem Weg vom Hochhaus Nummer 2 zum Ausbildungskomplex, wo das originalgetreue Modell der Salut-6-Station stand. Überhaupt sah man uns beide im Sternenstädtchen fast stets zusammen. Das war schon allgemein aufgefallen und mit Befriedigung vermerkt worden.

Wir nutzten diese Zeit, um uns auch als Freunde noch näher zu kommen. So »philosophierten« wir gern über alles mögliche: über die Vorgänge zu Hause und in der Welt, über die Kindererziehung, über unsere Zukunft und natürlich über den Start künftiger Raumschiffe.

Jedem war klar, daß nur einer Kosmonaut werden konnte. Der andere, von dem genausoviel abhing, würde am Boden bleiben. Irgendwann in den nächsten Jahren würde sich einer von uns aus dem Weltraum melden. Aus einem sowjetischen Raumschiff würde entweder ein Akzent aus dem Magdeburgischen oder aus dem Vogtland zu vernehmen sein, so ulkten wir.

Der letztere, so unwesentliche Tatbestand gab uns später nochmals Anlaß zum Lachen. Während unseres Fluges, am 29. August 1978, hatte die »Süddeutsche Zeitung« geschrieben: »Zum ersten Mal wird im Weltraum deutsch gesprochen, wenn auch mit sächsischem Akzent ... Der erste richtige Deutsche soll schließlich erst 1980 mit einem amerikanischen Spacelab-Raumschiff in den Weltraum fliegen.«

Der Zeitungsläser in der BRD wird das kaum zur Kenntnis genommen, auf alle Fälle aber schnell vergessen haben, denn das Jahr 1980 ist längst vorbei, und der erste »richtige Deutsche« war Anfang 1983 immer noch nicht gestartet. Dafür, daß aus dem Flug eines amerikanischen Raumschiffs 1980 überhaupt nichts und aus dem des ersten Westeuropäers, des Franzosen Jean Loup Chretien, schon 1982 etwas geworden ist – und zwar nicht mit einem amerikanischen Raumschiff, sondern mit der sowjetischen Station Salut 7 –, dafür können die Zeitungsschreiber des imperialistischen deutschen Staates nun wahrlich nichts. Aber für ihre Art von »Berichterstattung«, mit der sie sich nicht selten als neidische Maulhelden ausweisen, müssen wir sie schon verantwortlich machen.

Doch zurück zu unserem Aufenthalt im Sternenstädtchen. Eberhard Köllner und ich wußten, es kam nicht darauf an, wer fliegen würde, sondern es ging darum, den ersten gemeinsamen Weltraumflug UdSSR/DDR gewissenhaft mit vorzubereiten. Es war eine Aufgabe zu erfüllen, und jeder mußte den anderen ersetzen können. Daß Oberstleutnant Eberhard Köllner diesen Grundsatz in der gewiß nicht erträumten Rolle eines Doubles mit Charakterstärke und Haltung verwirklichen würde, daran habe ich niemals gezweifelt, so wie er nicht an mir zu zweifeln brauchte. Ich sage das auch deshalb, weil es schon Fälle gegeben hatte, da der zweite Mann mehr oder minder sichtbar zum Ausdruck brachte, er sei eigentlich der bessere.

Noch aber war Zeit bis zu dieser Bewährung, noch hatten wir beide voll unseren Mann bei der Ausbildung zu stehen.

Dankbar erinnere ich mich dabei jener Genossen, die uns nicht nur mit neuen Kenntnissen und Fertigkeiten ausstatteten, sondern zugleich Vorbilder an weltanschaulicher Konsequenz und menschlicher Größe waren.

So las uns eine charmante Frau in meinem Alter Lektionen über die Keplerschen Gesetze und über Störeinflüsse auf die Bewegung von Flugkörpern im Weltraum. An der Tafel entstanden Formelreihen, Ableitungen und Zahlenkolonnen. Wenn sie mit zwingender Logik eine runde oder elliptische Flugbahn daraus herleitete, entschuldigte sie sich, daß sie nicht gut zeichnen könne. Mir kam es immer so vor, als fühle sie sich schuldig, wenn uns etwas rätselhaft blieb. Nebenher erfuhren wir, daß sie Flugbahnen berechnete, doch das war für uns – wie ich fand zum Glück – nicht vorgesehen. Eines Tages sahen wir sie mit Walentina Tereschkowa im Fahrstuhl. Unsere kluge, zurückhaltende Lehrerin und Walentina hatten sich einst gemeinsam auf einen Raumflug vorbereitet. Sie hatte zurücktreten müssen, war aber als Wissenschaftlerin im Sternenstädtchen geblieben.

Walentina Tereschkowa lernten wir auf eine etwas seltsame Weise näher kennen. Köllners und uns war inzwischen Wohnraum im Hochhaus neben dem Gagarin-Denkmal zugewiesen worden. Dort wohnten vorwiegend die Kosmonauten der ersten Garde. Die drei Zimmer von Eberhards Familie lagen im Erdgeschoß, unsere in der 7. Etage. Ein paar Tage nach unserem Umzug vom Hotel fand ich eines Abends Frau und Tochter vor verschlossener Tür. Sie hatten mich schon ungeduldig erwartet. Der Schlüssel klemmte im Schloß. Aber auch meine Versuche, das Schloß zu öffnen, nützten nichts, und für rohe Gewalt war mir die gediegene Holztür zu schade. Zu allem Unglück war Freitag und die Chance, einen Handwerker zu bekommen, nicht größer als bei uns daheim. Durch die Geräusche aufmerksam geworden, trat eine ältere Frau, Walentinas Mutter, in den Flur. Wir wußten zwar, daß wir Nachbarn geworden waren, nur gesehen hatten wir die erste Kosmonautin noch nicht. Die Mutter bedauerte, leider wäre bei ihr niemand zu Hause. Da kam ich auf einen rettenden Einfall. Außen am Gebäude führte eine Feuerleiter nach oben. Zum Glück stand unsere Balkontür offen. Nachdem ich meiner Frau ausreichend Mut zugesprochen hatte, konnten wir drei den Freitagabend-Aufstieg wagen.

Wir befanden uns schon etwa eine halbe Stunde in unserer Wohnung, als plötzlich Walentina Tereschkowa an die Balkontür klopfte. Im Trainingsanzug stand sie vor uns. Ihre Mutter hatte ihr von unserem Mißgeschick erzählt, und sie hatte sogleich ebenfalls den Weg über die Feuerleiter genommen, um uns ihre Hilfe anzubieten. Bis der Schaden behoben sei, schlug sie uns vor, sollten wir unsere Wohnung doch über den gemeinsamen Küchenbalkon verlassen oder betreten. Nach dieser ungewöhnlichen nachbarlichen Begegnung schlossen insbesondere Lena, die Tochter der Familie Nikolajew/Tereschkowa, ein bescheidenes Mädchen, und unsere Grit Freundschaft.

An dieser Stelle möchte ich einige Gedanken zum Thema Frau und Raumfahrt einfügen.

Unter der inzwischen mehr als hundertköpfigen Schar von Kosmonauten war Walentina Tereschkowa fast zwei Jahrzehnte als Frau die einzige »Möwe« – so ihr Rufname im Funkverkehr – im Weltraum. Mit ihrer legendären Pioniertat im Juni 1963 erbrachte sie den Beweis, daß auch das sogenannte schwache Geschlecht genug Stärke besitzt, mit den Strapazen eines Kosmosfluges fertig zu werden. Nun hat Walentina in Swetlana Sawizkaja eine Nachfolgerin bekommen, die als zweite Frau die Fesseln der Schwerkraft überwunden hat. In den neunzehn Jahren, die seit dem Flug Walentinas vergangen waren, dürften vor allem Fragen der Sicherheit und Fürsorge für die Frauen ganz vornan gestanden haben. Vielleicht sollten wir das auch als eine ritterliche Geste der Wissenschaftler verstehen, die den Frauen die höchste Zuverlässigkeit aller technischen Mittel der Raumfahrt gewährleisten wollten, damit sie wohlbehalten landen und wir Männer sie wieder in die Arme schließen können. Aber auch die relative Unbequemlichkeit in einem Raumschiff, die Ungewöhnlichkeit der Lebensbedingungen und speziell der Körperpflege und Hygiene machen uns Männern weniger zu schaffen als den Frauen. In dem Maße, wie sich die Bedingungen verbessern, werden auch die Frauen immer stärker von den Raumschiffen Besitz ergreifen. Dieser Weg zeichnet sich deutlich ab. Die neuen Flugkörper sind geräumiger und komfortabler als die vor Jahren. Eine Dusche gehört heute beispielsweise schon zur Standardausrüstung der Raumstation. Freilich kann sie mit den irdischen, in denen das Wasser, den Gesetzen der Schwerkraft folgend, über den Körper rieselt, noch nicht konkurrieren. Man muß die schwebenden Wassertropfchen gründlich verreiben, um gewaschen zu werden. Ungeachtet dessen machen heute schon sowohl Dusche als auch Fernsehempfänger und andere auf der Erde gewohnte Dinge das kosmische Haus wohnlich und auch für Frauen besser geeignet.

Der Start von Swetlana Sawizkaja kann als Auftakt für den Einsatz von gemischten Besatzungen in Orbitalstationen betrachtet werden. Ihr wurde besondere wissenschaftliche Gründlichkeit und Sorgfalt bestätigt. Außerdem haben das Training und der Flug gezeigt, daß die Anwesenheit einer Frau, ihr Charme und ihre natürliche Weiblichkeit, die Kosmonauten sogar zu noch besseren Leistungen anspornt.

Das Leben im Sternenstädtchen nahm seinen geregelten Lauf. Unsere Frauen kannten sich bald in Moskau aus, und die Kinder waren in ihrer sowjetischen Schulkleidung und in ihrem Russisch kaum von ihren Klassenkameraden zu unterscheiden. Wir beiden Väter hatten in der Zwischenzeit viel dazugelernt, wußten durchaus schon, was zu einem funktionstüchtigen Raumschiff gehört. Es war März geworden. Auf dem Ausbildungsplan stand: Abnehmen der Maße für den Skaphander. Zwei volle Unterrichtsstunden. Das erschien uns viel zu lange. Eberhard und ich witterten eine der seltenen

»außerplanmäßigen« Gelegenheiten, schnell ein paar persönliche Besorgungen in Moskau erledigen zu können. Schließlich stand der Frauentag vor der Tür. Aber da hatten wir uns wieder einmal verrechnet!

Dieser Skaphander, ein maßgeschneiderter Anzug mit mehreren Schichten, hatte schließlich die Aufgabe, seinem Träger im Havariefall bei fehlendem Luftdruck das Leben zu erhalten. Beim Verlust der Kabinenatmosphäre – infolge einer Beschädigung des Raumschiffes – mußte sein Drucksystem augenblicklich den erforderlichen Innendruck schaffen, um die Atemfunktion beziehungsweise den Sauerstoffdruck aufrechtzuerhalten. Man wird in solchen Fällen aufgeblasen wie ein Frosch, und nur eingearbeitete Stahlseile gewährleisten etwas Beweglichkeit, um die Geräte zu bedienen.

Da diese Situation für Stunden eintreten konnte und so auch trainiert wurde, mußte der Skaphander möglichst ideal passen, durfte zum Beispiel an keiner Stelle drücken. Wie uns die Raumanzug-Schneider wissen ließen, war es sehr kompliziert, einen Skaphander durch nachträgliche Änderungen paßgerecht zu machen. Jedes Versetzen einer Naht, jeder neue Nadelstich würde die Dichtheit gefährden und zusätzliche Überprüfungen in der Unterdruckkammer nach sich ziehen. Kurzum, die aus einem Spezialbetrieb eingetroffenen kosmischen Meister Nadelöhre hatten die Aufgabe, ihre Kunden so zu vermessen, daß der Anzug auf Anhieb saß, seiner lebenserhaltenden Funktion gerecht wurde und ein bestimmtes Maß an Bequemlichkeit zuließ. Selbstredend gingen die Schneidermeister mit äußerster Genauigkeit und Sorgfalt zu Werke. Wenn ich mich recht erinnere, sind wir damals nicht mehr dazu gekommen, Blumen für den 8. März einzukaufen. Dafür werde ich das Abdrücken, so nannten wir die spätere Überprüfung des Skaphanders am Mann in der Unterdruckkammer, nicht vergessen. Ich geriet dabei in eine Situation, in der ich fast aufgegeben hätte.

Tests in der Unterdruckkammer waren für uns nichts Neues. Jeder Flugzeugführer kennt diese periodischen Überprüfungen bei geringen Luftdrücken. Wenn er zum Beispiel bei einem Druck, der einer Flughöhe von 6000 Metern entspricht, eine Stunde lang wohlauf und arbeitsfähig ist, dann kann er gewiß sein, daß er bei einem Ausfall des Sauerstoffsystems im Flugzeug seine Aufgabe ohne Hast abbrechen wird.

Dem Jagdflieger und natürlich erst recht den Passagieren moderner Flugzeuge schafft die Druckkabine günstige Bedingungen, weil sie den normalen Druckabfall nach einer bestimmten Gesetzmäßigkeit verringert. So wird im Jagdflugzeug beispielsweise bei einer realen Flughöhe von 12000 Metern der Kabinendruck nur einer Höhe von etwa 6000 Metern entsprechen. Der Flugzeugführer atmet ein Sauerstoff-Luft-Gemisch. Bei Flughöhen über 12000 Metern in der Kabine und analog auch in der Unterdruckkammer reicht die Zuführung von Sauerstoff allein nicht aus. Um in der Lunge den

notwendigen Teildruck aufrechtzuerhalten, muß der Sauerstoff unter einem bestimmten Druck eingeatmet werden. Das erforderte Training. Vor allem das Ausatmen und gleichzeitige Sprechen gegen den Widerstand des anströmenden Sauerstoffs war ungewohnt und schwer. Dennoch hatten wir alle die entsprechenden Vorübungen in der Unterdruckkammer im wesentlichen problemlos hinter uns gebracht. Auch der Skaphander war überprüft.

Jetzt ging es um die Kontrolle seines richtigen Sitzes und seiner Funktion am Mann, das heißt um unsere Fähigkeit, mit ihm »im Weltraum« zu handeln. Dazu war ein »Aufstieg« in der Unterdruckkammer auf 40 000 Meter vorgesehen. Der Luftdruck, der dieser Höhe entspricht, ist so gering, daß man durchaus von kosmischen Höhen sprechen kann.

Bei diesem Test wurde faktisch die gesamte erste Phase des Raumfluges vom Platznehmen in der startbereiten Rakete, dem Start, einer vollen Erdumkreisung bis zum Abstieg zur Erde nach dem realen Zeitplan trainiert. In der Unterdruckkammer befand sich auch der eigene Konturensessel mit allen Befestigungsgurten, und man nahm die gleiche Stellung ein wie beim Flug.

Alles verlief ziemlich echt, sogar der Puls stieg an, wie sich das bei einem Raketenstart gehörte. Die Situation war ungewöhnlich. Außerhalb der Helmscheibe und des dünnen Skaphanders gab es keine Lebensbedingungen. Angst jedoch, daß die Nähte etwa nicht ganz dicht sein könnten, hatte ich nicht. Die Raumschneider besaßen mein volles Vertrauen.

Doch da stellte sich nach einiger Zeit ein Druckschmerz in der Kniebeuge ein, der stärker und stärker wurde. Die Beine auszustrecken war nicht möglich. Ich saß ja wie im Landeapparat, die Beine leicht angezogen und festgeschnallt. Durch Zählen und Kopfrechnen versuchte ich mich abzulenken. Das gelang aber kaum. Als ich meinte, den Schmerz in der Kniekehle nicht mehr lange aushalten zu können, fragte ich den Arzt über Funk nach der Uhrzeit. »Nur noch zwei Stunden«, gab der zurück. Das traf mich wie ein Hieb. Noch zwei Stunden so liegen – unmöglich. Am meisten ärgerte mich, daß ich wegen dieser Kleinigkeit, die ich vielleicht beim Anziehen der Unterwäsche verursacht hatte, noch einmal zwanzig Mann in Bewegung setzen würde und die ganze Prozedur zu wiederholen wäre. Mir muß der Schreck so in die Glieder gefahren sein, daß sich im Nebenraum, wo meine Körperfunktionen über Telemetrie mitgeschrieben wurden, die »Linien kräuselten«. Der Arzt kam eilends an die Glasscheibe, um nach mir zu sehen.

Meine Gedanken kreisten. Was sollte ich antworten, wenn er fragte? Mein Dilemma schildern, ohne einen konkreten Vorschlag zum Abbrechen oder Fortsetzen des Trainings, das kam nicht in Frage. Hier mußte ich schon selbst einschätzen, ob ich im Havariefall mit diesem Skaphander arbeitsfähig wäre. So gab ich mir zunächst noch eine halbe Stunde. »Alles normal«, sagte ich. Aber der Doktor ging nicht mehr von der Glasscheibe weg und verwirk-

kelte mich über Sprechfunk in ein Gespräch über den Sport in unserer Republik. Obwohl mir überhaupt nicht nach Unterhaltung zumute war, gebot die Höflichkeit zu antworten. Dieser Arzt, sicherlich ein guter Menschenkenner, verstand es, mich abzulenken, mich meine mißliche Situation vergessen zu lassen. Jedenfalls überstand ich die gesamte Zeit. Nach der »Landung« ermittelte ich auch das corpus delicti: Eine Schnur oder ein verdrehtes Stück Gewebe im Hosenbein hatte in der Kniebeuge unangenehm gedrückt und nur wenig Blut in den Unterschenkel durchgelassen. Der Skaphander selbst paßte wie angegossen.

Der Tag lief im Ausbildungszentrum etwas anders ab als an den Lehreinrichtungen bei uns zu Hause. Der Dienst begann um 09.00 Uhr, enden sollte er laut Plan 18.00 Uhr. Abends nahm man es mit dem Plan allerdings selten so genau wie morgens. Der für uns ungewohnte späte Beginn reizte zu ausgiebigem Frühsport. Zu früher Stunde waren auf den Waldwegen und rund um den künstlichen See im Sternenstädtchen nicht nur die Kosmonauten unterwegs. Uns hatte man geraten, schon den Frühsport zur Festigung des Gleichgewichtsorgans zu nutzen. Daran, wie einer beim Lauf den Kopf drehte und verrenkte, konnte man fast mit Sicherheit erkennen, daß er zu einer Gruppe gehörte, die sich unmittelbar auf einen Raumflug vorbereitete.

Seit dem Flug German Titows mit Wostok 2 waren die sowjetischen Spezialisten der sogenannten Raumkrankheit auf der Spur. German hatte nach seinem Flug unter anderem über Schwindelgefühl und Übelkeit berichtet und diese Erscheinungen mit der Seekrankheit verglichen. Auch von den späteren Flügen beim Apollo-Programm der USA wußte man, daß von dreiunddreißig Astronauten elf in den ersten Tagen von den Auswirkungen der »Seekrankheit« im Weltall heimgesucht wurden. Erst mit der Zeit lernte man die Wirkungen der Schwerelosigkeit auf den menschlichen Organismus hinreichend kennen. Heute weiß man, daß sich das Fehlen der Schwerkraft auf den Kreislauf, den Stütz- und Bewegungsapparat sowie vor allem auf das Gleichgewichtsorgan auswirkt und von dort Reaktionen auf das Nervensystem hervorruft. Vornehmlich das Gleichgewichtsorgan, das mit seinen Bogengängen, kleinen Härchen und feinen Kalkkristallen (den Otolithen) auf die Schwerkraft der Erde abgestimmt ist, ermöglicht es dem Menschen, sich in aufrechter Körperhaltung auf der Erde zu bewegen und zu orientieren. Keiner findet etwas Besonderes dabei, daß er seine Lage auch mit geschlossenen Augen bestimmen kann.

Ganz anders verhält es sich damit im Kosmos. Den Prozessen, die bei Lageveränderungen in den Bogengängen des inneren Ohres ablaufen und die als Signale zum Zentralnervensystem geleitet werden sollen, fehlt im Weltraum die Bezugsgröße Schwerkraft. Darauf aber ist unser Gleichgewichtssystem abgestimmt. In der Schwerelosigkeit erhält der Mensch fehlerhafte Si-

gnale und Eindrücke über seine räumliche Lage, insbesondere wenn beispielsweise über das Auge widersprüchliche Informationen gemeldet werden. Die dabei auftretenden »Verwirrungen« sind eine wesentliche Ursache für die Raumkrankheit. Diese Vorgänge spielen sich individuell verschieden ab. Mancher Kosmonaut kann sich sofort, mancher erst nach Tagen auf die neuen Bedingungen einstellen.

So etwa hatte ich den Lehrer in einer der Ausbildungsstunden zu diesem Problem verstanden. Unterricht in technischen Fächern, zu wissenschaftlichen Problemen der bevorstehenden Experimente und zum Verhalten unter den verschiedensten Bedingungen wechselten einander ab. Dazwischen lag in zunehmendem Maße praktisches Training, das mit der theoretischen Ausbildung abgestimmt war.

Auch dem Training zur schnelleren Anpassung an die Schwerelosigkeit wurde großes Augenmerk geschenkt. Während man in den USA der Bewegungskrankheit vor allem mit Medikamenten begegnet, ziehen die sowjetischen Raumfahrtmediziner Körperübungen auf unterschiedlichsten Geräten vor. Das erschien mir sinnvoll, zumal wir ja als ausgewählte Flugzeugführer sehr gute Ausgangsbedingungen dafür mitbrachten. Das maßgeblichste Übungsgerät war auch hierbei wieder der verwünschte Drehstuhl. Sogar Eberhard pflegte zu sagen: »Ich werde die geforderte Zeit absitzen, aber keine Sekunde länger. Mein Appetit läßt jetzt schon nach.«

Bei allem Ernst, mit dem jeder trainierte, der Drehstuhl wurde trotzdem mit manch bissig-humoristischer Bemerkung bedacht: Ilja Tarassow, der diesen Teufelsstuhl bediente, solle lieber hundert Gramm hochprozentigen Wodka ausgeben. Der Effekt wäre doch der gleiche. Wer Alkohol verträgt, brauche sich nicht erst drehen zu lassen, der wäre sicher für die Schwerelosigkeit geeignet. Doch dieser »Logik« hat sich die Wissenschaft bisher wohl aus gutem Grund nicht angeschlossen! Immerhin aber fragte mich bei einer der ersten Untersuchungen ein Arzt unter anderem auch nach meiner Alkoholverträglichkeit. Ich kannte zwar diesen von den Kosmonautenlehrlingen entdeckten »Zusammenhang« zwischen Alkohol und Schwerelosigkeit damals noch nicht, antwortete aber sicherheitshalber mit »sehr gut«.

»Wieso, trinken Sie viel?« fragte der Arzt zurück. Wir einigten uns auf Durchschnittswerte.

Der Drehstuhltest zur Festigung des Vestibularapparates blieb natürlich bei weitem nicht die einzige spezielle Trainingsmethode. Das Herz-Kreislauf-System zum Beispiel wurde mit einer anderen Methode an die Schwerelosigkeit gewöhnt. Sie bestand darin, einige Wochen oder Monate vor dem Raumflug in einer bestimmten Neigung mit dem Kopf nach unten zu schlafen. Das war natürlich eine völlig freiwillige Angelegenheit, aber ihr Sinn war nicht schwer zu verstehen.

Die fehlende Schwerkraft erzeugt bei den meisten Kosmonauten in den ersten Tagen Blutandrang im Kopf, etwa so, als ob man auf der Erde ständig Kopf stünde. Wer nicht an diese Lage gewöhnt ist, kann leicht Kopfschmerzen bekommen. Daher hingen wir beim speziellen Training und in mancher Sportstunde oft für länger und weit mehr als den empfohlenen Neigungswinkel nach unten. Diese Schlaflage sollte zusätzlichen Effekt bringen.

Ich beschloß, es auf alle Fälle zu probieren, und packte unter die Beine am Fußende unseres Ehebettes Bücher in der erforderlichen Höhe. Dadurch entstand eine schiefe Ebene – aber natürlich auch für meine Frau. Erika hatte zwar volles Verständnis für meinen Trainingseifer, aber meine theoretischen Erläuterungen über die Vorteile dieser Methode zur Stimulierung des Kreislaufes war sie nicht bereit zu akzeptieren. So mußte ich meine »Schlaf-schanze« für mich allein bauen. Jedenfalls hat sich das Schlafen mit dem Kopf nach unten – wie das spezielle Training insgesamt – später für mich ausgezahlt. Ich hatte im Kosmos auch in dieser Hinsicht keinerlei Probleme, mich an die Schwerelosigkeit anzupassen. Sogar meine sowjetischen Partner in Salut 6 versicherten, sie hätten auf meinem Gesicht keine Anzeichen von Blutandrang wahrgenommen. Dabei könne man doch auf der Umlaufbahn einige Jahre jünger werden, scherzten sie. Durch die prall gefüllten Blutgefäße im Gesicht glätten sich alle Falten, und das macht, zwar mit Kopfschmerzen, einen guten Eindruck.

»Aber dort, wo's drauf ankommt, auf der Erde, siehst du wieder alt aus«, erwiderte ich.

Die sowjetischen Spezialisten trainierten mit uns den Zustand der Schwerelosigkeit auch in eigens ausgerüsteten Transportflugzeugen. Aber damit war den unerwünschten Auswirkungen nicht beizukommen. Die negativen Erscheinungen auf Kreislauf oder Gleichgewichtsorgan zeigen sich bei manchen erst nach Stunden oder sogar erst nach Tagen. Mit den Spezialflugzeugen aber konnte der Zustand der Schwerelosigkeit nur für maximal 30 Sekunden erzeugt werden.

Dennoch besitzt auch diese Methode Vorteile. Sie vermittelt erste Eindrücke von den völlig anders gearteten Bewegungsabläufen und schult nebenbei bestimmte Reflexe, muß man doch während dieser Sekunden ein Höchstmaß an Konzentration aufbringen.

In solch einem Flugzeug-Laboratorium hing ich einmal kurz vor Ende der 30-Sekunden-Phase reglos über einem Tisch, auf dem wertvolle Geräte befestigt waren. Um beim »Wiedereintritt in die Schwerkraft« nicht auf diese Apparate zu stürzen, mußte ich im Bruchteil einer Sekunde einen Haltegriff fassen. Bei der echten Schwerelosigkeit benötigt man Reaktionsschnelligkeit dieser Art nicht. In der Raumstation konnte man das einmalig schöne Gefühl der fehlenden Schwere richtig auskosten: die Arme verschränken, die Knie

anhocken, sich irgendwohin in die Luft setzen, sich langsam um sich selbst drehen und sich staunend darüber freuen, daß die Praxis mit der im Kosmonautenausbildungszentrum gelernten Theorie so herrlich übereinstimmt. Das ließ sogar das härteste Training in Vergessenheit geraten. Aber soweit war es zu diesem Zeitpunkt noch lange nicht.

Die Theorie, das waren auch die vielen, vielen Unterrichtsstunden über die Konstruktion des Raumschiffes, der Orbitalstation und ihrer technischen Systeme. Konstrukteure aus dem Herstellerwerk waren unsere Lehrer und später auch unsere Examinatoren.

Ein wesentliches Merkmal in der Konstruktion von Raumfahrttechnik ist die zuverlässige Doublierung oder, wie wir sagten, Reservierung von Systemen. Ein Beispiel soll das verdeutlichen: Beim Abstieg zur Erde, kurz vor dem Wiedereintritt in die Atmosphäre, wird das Sojus-Schiff in drei Teile getrennt. Die beiden äußeren werden abgesprengt, und der Landeapparat beginnt seinen selbständigen Abstieg. Sobald die Besatzung das Landeprogramm eingeschaltet hat, erhält das Trennsystem nach einer bestimmten Zeit automatisch einen Steuerimpuls. Das Raumschiff zerspringt durch die Zündung von Sprengpatronen mit einem metallischen Ton in die drei Sektionen, von denen zwei beim Abstieg verglühen.

Was aber passiert, wenn der Steuerimpuls ausfällt? Dann arbeitet die erste Reservierung. Während das Raumschiff an Höhe verliert, registrieren vier Temperaturgeber die Aufheizung der Außenhaut. Sind 150 Grad Celsius erreicht, kommt das Signal zur Trennung. Die vier Temperaturgeber enthalten nochmals ein Sicherheitssystem. Sie funktionieren nach dem Schema »zwei von vieren«, denn das Ansprechen eines einzigen Gebers als Steuersignal reicht nicht aus. Damit wird ein zufälliges Auslösen des Trennsignals ausgeschlossen. Die Spreng- oder Pyropatronen, für einmalige technische Operationen ein zuverlässiges, geradezu ideales Instrument, sind ebenfalls doubliert. Zu solchen solide durchdachten Konstruktionen konnte man schon nach kurzer Zeit Vertrauen gewinnen.

Auf Anhieb verstanden wir freilich nicht alles, was uns die Konstrukteure erklärten. Ich weiß, daß ich nach der ersten Lektion über das funktechnische Kopplungssystem nicht viel mehr beherrschte als seinen Namen: »Iгла« (Nadel). Sogar Vladimír Remek, der soeben erst die Militärakademie absolviert hatte und insgesamt technisch sehr gut beschlagen war, raufte sich zunächst die Haare. Der Dozent hatte uns mit Fachausdrücken, Abkürzungen und funktionellen Abläufen gleichsam »zugeschüttet«. Es blieb ihm deshalb – auf unsere Bitte hin – nichts anderes übrig, als alles noch einmal langsam und gründlich zu wiederholen.

Das Kopplungssystem hatte es wirklich in sich. Die Bezeichnung »Nadel« war treffend gewählt. Die Kopplung zweier Raumflugkörper kann man tat-

sächlich mit der Suche nach einer Nadel im Heuhaufen verglichen. Welch beachtliche technische Aufgabe mußte hierbei gelöst werden! Die »Nadel«, die Führungsstange des Raumschiffes, muß in das passive Kopplungselement der Orbitalstation, einen Kegel von 80 Zentimeter Durchmesser, treffen. Daß diese Operation bei einer Absolut-Geschwindigkeit beider Raumflugkörper von 28000 Kilometer in der Stunde gegenüber der Erde abläuft, sei nur am Rande erwähnt.

Bevor wir uns mit allen Details des funktechnischen Kopplungssystems, der mechanischen Kopplungselemente, des Hermetisierungssystems, der Temperaturregulierungsanlagen, der Systeme zur Produktion von Sauerstoff, zur Absorption des anfallenden Kohlendioxids, zur Regulierung der Luftfeuchte, der Triebwerkanlagen, der gesamten wissenschaftlichen Ausrüstung bis hin zu den Anlagen für die Hygiene – dazu gehörte auch der kosmische Rasierapparat, bei dem die Bartstoppeln im Inneren verschwanden –, bevor wir uns mit alledem vertraut gemacht hatten, war es Sommer.

Es gab Urlaub, und es war schön, wieder einmal daheim zu sein. Mit unserer Tochter Marina, die inzwischen zwanzig wurde, war alles in Ordnung. Sie hatte in ihrem Arbeitskollektiv festen Fuß gefaßt und fühlte sich wohl. Das freute uns natürlich besonders, denn hin und wieder waren uns doch einige Zweifel gekommen, ob wir richtig entschieden hatten, sie nicht mit ins Sternenstädtchen zu nehmen.

Bei meinen Eltern standen die Dinge leider nicht so erfreulich. Mutter – wie Vater bald Mitte Siebzig – war ernsthaft erkrankt und brauchte ständige Fürsorge. Vater war dazu nicht mehr in der Lage. Meine Mutter, die im ganzen Dorf als stets hilfsbereite Frau bekannt war, die sich nie geschont hatte, war nun selbst hilfebedürftig. Ich mußte mich an die bittere Wahrheit gewöhnen, daß die Zeiten, da unsere Kinder in den Schulferien nach Rautenkranz gefahren waren, die Kaninchen gefüttert und durch Oma die heimatischen Wälder lieben gelernt hatten, endgültig zu Ende gingen. Hatte ich mich bei meinen Stippvisiten in all den Jahren eigentlich jemals bedankt bei Mutter für ihre Mühe und Liebe?

Als ich noch zu Hause wohnte und frühmorgens mit dem ersten Zug nach Plauen in die Berufsschule fuhr, da war Mutter um drei Uhr schon auf den Beinen, hatte den Ofen geheizt und das Frühstück auf den Tisch gebracht. Bis zum Beginn ihrer Schicht als Waldarbeiterin wären noch ein paar Stunden Zeit gewesen. Wie selbstverständlich hatte ich das hingenommen, und daß sie noch auf war, wenn ich abends später nach Hause kam als erwartet, hatte ich manchmal eher störend empfunden. Spätestens jetzt war ich an der Reihe. Aber ich machte mir nichts vor. Selbst wenn ich nicht im Sternenstädtchen wohnte, hätte ich Mutter nicht unmittelbar betreuen können. Ohne den liebevollen und fachkundigen Beistand der Schwestern und Ärzte

des Pflegeheimes Markneukirchen und in den Jahren davor ohne die zahlreichen hilfsbereiten Menschen in ihrer Nähe wäre meinerseits nicht viel auszurichten gewesen.

Mutter und Vater sind auch in meiner Abwesenheit nie allein gewesen. Ich habe später in kapitalistischen Ländern viel Glanz und Gloria gesehen. Aber am Straßenrand, unter vollen Schaufenstern, begegneten mir bettelnde alte, vereinsamte Menschen, an denen alles vorbeihastete und die von den dort so gern strapazierten Worten Freiheit und Menschenrechte nicht mehr hatten als von dem Staub, in dem sie saßen oder lagen. Die Armen trifft es dortzulande besonders hart, und am härtesten die Alten unter ihnen. Wieviel Humanismus liegt demgegenüber in echter sozialer Sicherheit, wie sie unser sozialistischer Staat auch und gerade alten und kranken Menschen angedeihen läßt, ohne daß damit gesagt sein soll, in dieser Beziehung wären schon alle Wünsche erfüllt.

Überlebenstraining

Nach unserer Rückkehr aus dem Sommerurlaub gab es einiges Neue in unserer Ausbildung. Zum erstenmal fanden wir auf dem Wochenplan neben den uns gut bekannten Abkürzungen SSWP, STR, Soud und anderen die Eintragung »Praktische Ausbildung im Herstellerwerk«.

Die etwas langen Bezeichnungen der technischen Systeme von Raumschiff und Orbitalstation waren Eingeweihten über Abkürzungen schneller verständlich. Hinter SSWP versteckte sich das mechanische Kopplungs- und Umstiegssystem, STR hieß System der Temperaturregulierung, und Soud war das Lageregulierungs- und Steuersystem. Die Abkürzungen gingen in die Hunderte. Man brauchte eine Weile, um sich in dieser Buchstaben- oder Vogensprache, wie sie die sowjetischen Ingenieure nannten, zurechtzufinden.

Bisher hatten wir alle Anlagen und Systeme der Raumflugkörper und ihre Funktionen einzeln kennengelernt. Jetzt begann die komplexe Ausbildung. In den Hallen gab es originalgetreue Modelle, daran wurden die Bewegungsabläufe, der Annäherungsprozeß, die Steuerung und andere dynamische Operationen mit Hilfe von Rechentechnik simuliert. So neu und ungewöhnlich diese Arbeit mir zu Anfang vorkam, sie wurde bald zur Routine.

Im Herstellerwerk war die Atmosphäre anders. Nicht die Trainingsanlagen prägten das Bild, sondern die echten Raumschiffe, die zu gegebener Zeit als Sojus 26 bis weit in die 30 die Schwerkraft der Erde überwinden und in den Weltraum vorstoßen würden. Stark beeindruckt war ich in diesem Werk auch von der Disziplin und Ordnung an den Arbeitsplätzen. Als Flugzeugführer dürfte man in dieser Hinsicht kaum noch zu überraschen sein, könnte man meinen. So gibt es beispielsweise bei uns für jedes Flugzeug einen be-

stimmten Werkzeugsatz. Jedes einzelne Werkzeug, vom Hammer bis zum Spezialschraubenschlüssel, ist mit der taktischen Nummer des Flugzeuges gekennzeichnet und hat seinen festen Platz in der Werkzeugkiste. Vor dem Start überzeugt sich der Techniker von der Vollzähligkeit und haftet mit seiner Unterschrift im Wartungsblatt dafür, daß sich kein Fremdkörper an Bord befindet, der sich während des Fluges in ein Steuergestänge verklemmen und Komplikationen verursachen könnte. Jedes Verborgene eines Werkzeugs von einem Flugzeug zum anderen verbietet sich kategorisch. Und muß einmal ein Techniker zum Vorgesetzten gehen und melden: »Mein Flugzeug ist nicht einsatzbereit, ich finde die Kombizange nicht«, dann geschieht das schweren Herzens, denn er hat unter Umständen eine Bestrafung zu erwarten. Mit Recht, denn Flugsicherheit heißt, Menschenleben und ein teures technisches Kampfmittel zu erhalten.

»Diese Vorschriften sind mit Blut geschrieben«, pflegten unsere sowjetischen Fluglehrer zu sagen. Tatsächlich ist so manche Festlegung aus bitterer Erfahrung entstanden. Wenn es zu Havarien gekommen war, so wußte ich aus eigener Anschauung und eigenen Untersuchungen, war meist irgendeine Fahrlässigkeit im Spiel.

Die Sauberkeit und Ordnung in diesem blitzblanken Werk übertraf das jedoch noch, was bei den Luftstreitkräften Usus ist. Die Arbeiter trugen kleine Beutel an ihrer Kombination. Darin befand sich das notwendige Arbeitsgerät bis hin zur genau abgezählten Menge von Muttern und Schrauben. Hier herrschte das Prinzip: Es wird nichts weggelegt, es darf nichts verlorengehen. Jedes Teilchen, das später nicht niet- und nagelfest war, würde in der Schwerelosigkeit seine Wanderung durch das Raumschiff antreten und Schaden anrichten können.

Man muß die Notwendigkeit solcher Arbeitsdisziplin wirklich mit aller Konsequenz begriffen haben, um auch die »Kleinigkeiten« nicht außer acht zu lassen. Ein Arbeiter beispielsweise bekam aus folgendem Grund tüchtigen Ärger: Er hatte bei einem der unbemannten Progreß-Transporter unterlassen, auch den letzten Metallspan abzusaugen, der beim Nachbohren einer Halterung entstanden war. Vielleicht hatte er sich gesagt: Progreß befördert keine Menschen, und war daher etwas großzügiger an diese Arbeit gegangen. Eines hatte er nicht bedacht: Ausgerechnet dieser Metallspan würde beim Öffnen der Schleuse – nach der Kopplung an Salut 6 – den Kosmonauten sozusagen als Begrüßung entgegenschweben und könnte von einem Mitglied der Besatzung eingeatmet werden.

Nicht weit von den Raumschiffen entfernt stand die Wiege von Salut 6, der neuen Orbitalstation. Da lag die noch Unbekannte, die unsere Erde in reichlich vier Jahren und zehn Monaten über 28000mal umrundet haben würde, fast fertig ausgerüstet auf der Helling. In ihr trainierten wir mit den

Langzeitbesatzungen die Handlungsabläufe bis hin zum Verlassen der Station im Havariefall.

Es war schwer, sich vorzustellen, dieses technische Wunderwerk von der Größe einer Lokomotive würde schon bald, am 29. September 1977, an der Spitze einer Rakete in den Weltraum aufsteigen. Noch wundersamer schien mir, daß ich diesem Gefährt bei seiner Reise um die Erde begegnen könnte. Oleg Makarow, der als Kosmonaut und Konstrukteur im Werk einen verantwortungsvollen Dienst versah, machte sich darüber wohl weniger Gedanken. Er ging bei seinen Darlegungen logischerweise vom Zweck dieser Anlage aus, von ihrem wissenschaftlichen Nutzen. Außerdem bereitete er sich ja gemeinsam mit Wladimir Dshanibekow, Juri Romanenko und Georgi Gretschko darauf vor, Salut 6 mit zwei angelegten Raumschiffen als Orbitalkomplex zu testen. Davon aber später mehr.

Die Ausbildung an der »echten« Salut 6, die bald ihre Reise nach Baikonur antreten würde, und das Vertrautwerden mit den im Bau befindlichen Raumschiffen war für mich nicht nur der Beginn einer noch interessanteren Vorbereitungsetappe. Die Raumschiff-Werft faszinierte mich. Ich befand mich an jenem Ort, an dem die Voraussetzungen für die sowjetischen Raumfahrtfolge geschaffen wurden. Hier war Juri Gagarins Wostok 1 entstanden. Alle Typen der Folgezeit hatten von hier aus ihren Weg in die Weiten des Weltraums genommen. Und wie viele würden es künftig sein? Tausende hochqualifizierte Facharbeiter waren allein hier tätig. Dabei waren die Spezialisten noch nicht mitgerechnet, die die gigantischen Trägermittel bauten, auch nicht die Bodendienste von Baikonur, die Besatzungen der Forschungsschiffe, die zur Sicherstellung der Funkverbindung in den Weltmeeren Position bezogen, und viele, viele andere. Jeder einzelne war für die Sicherheit und den Erfolg eines Weltraumfluges mitverantwortlich. Das sowjetische Raumfahrtprogramm erschien mir wie ein gewaltiges Getriebe, zu dem wir jetzt gehörten, mit schier unübersehbarer Vielfalt von Zahnrädern und Schaltstellen, in dem man als Kosmonaut einen bestimmten, aber kaum wichtigeren Platz einnahm als jeder dieser Tausende namenloser Helfer. Auch darin gab es Parallelen zu den Luftstreitkräften. Ohne den Soldaten, der weitab in einer Funkmeßstation arbeitet, erhebt sich kein modernes Flugzeug in die Luft.

Seit Ende August 1977 gehörten wir in festen Besatzungen zusammen. Auch das bedeutete eine wesentliche Veränderung in der Ausbildung. Unsere internationale 6-Mann-Klasse wurde deshalb zwar nicht aufgelöst; wir absolvierten weiterhin viele Unterrichtsstunden gemeinsam, aber bei jedem Training und während der Vorbereitung auf die wissenschaftlichen Experimente arbeiteten von nun an immer der Kommandant und sein Forschungskosmonaut zusammen.

Generalleutnant Beregowoi, der Leiter des Kosmonautenausbildungszentrums, hatte nach dem Abschluß der ersten Vorbereitungsstufe die Zusammensetzung der ersten internationalen Raumschiffbesatzungen nach dem Interkosmos-Programm feierlich bekanntgegeben. Er würdigte die Bedeutung dieses Schrittes und erinnerte daran, daß bereits Konstantin Ziolkowski die Zusammenarbeit der Völker beim friedlichen Vordringen in den Weltraum ersehnt habe. Die Menschheit, so habe Ziolkowski vorausgesagt, werde sich zuerst in den erdnahen Raum vortasten und danach immer weiter in die Tiefen des Weltalls vordringen. Die Sowjetunion und andere sozialistische Staaten erfüllten dieses Vermächtnis, erklärte Genosse Beregowoi, indem sie ihr Kosmosprogramm im Interesse des Fortschritts der Menschheit verwirklichten.

Die Startreihenfolge und die Besatzungen der ersten bevorstehenden internationalen Raumflüge waren mit den beteiligten Ländern auf Regierungsebene abgestimmt worden. Dieser Übereinkunft entsprechend gab der Leiter des Ausbildungszentrums die Namen bekannt:

UdSSR/ČSSR

1. Besatzung: Alexej Gubarew, Vladimír Remek
2. Besatzung: Nikolai Rukawischnikow, Oldřich Pelčák

UdSSR/VR Polen

1. Besatzung: Pjotr Klimuk, Mirosław Hermaszewski
2. Besatzung: Waleri Kubassow, Zdenek Jankowski

UdSSR/DDR

1. Besatzung: Waleri Bykowski, Sigmund Jähn
2. Besatzung: Wiktor Gorbatko, Eberhard Köllner

Die Bezeichnung erste und zweite Besatzung war keine verbindliche und schon gar keine endgültige Festlegung, zumal bis zum Start der UdSSR-DDR-Mannschaft fast noch ein Jahr vergehen würde. In der Praxis wurde jede Besatzung als erste angesehen und dementsprechend vorbereitet.

Bald schon hatten die Besatzungen ihre Zusammengehörigkeit zu beweisen. Im Ausbildungsplan stand Überlebenstraining; Dauer: 3 Tage, und in der Spalte, in der gewöhnlich der Klassenraum angegeben war, hieß es: Feodossija.

Die Reise in die 2500 Jahre alte Stadt am Schwarzen Meer reizte uns natürlich sehr. Allerdings hatten wir uns mit anderen Dingen zu beschäftigen als mit der wechselvollen Geschichte dieses heutigen Badeortes. Wir flogen auch nicht hin, um dort den Sonnenstrand zu genießen, sondern um unsere

erste Bekanntschaft mit dem in der bewegten See schaukelnden Landeapparat zu schließen. Die Übung wurde mehrmals wiederholt, um Handlungen zu trainieren, die bei einer Landung des Raumschiffes außerhalb des vorgesehenen Gebietes notwendig würden. Theoretisch konnte diese Situation unter allen klimatischen und territorialen Bedingungen eintreten. Im Schwarzen Meer wurde die unvorhergesehene Wasserung zwar unter klimatisch annehmen, aber sonst recht komplizierten Bedingungen trainiert.

Damals schien mir, der Zeitpunkt dieses Überlebenstrainings wäre ungünstig gewählt worden. Wir kannten uns als Besatzung noch sehr wenig. Mich zum Beispiel machte die Autorität meines Kommandeurs etwas befangen. Schließlich war Waleri Bykowski zweifacher Träger des goldenen Sterns eines Helden der Sowjetunion, besaß einen höheren Dienstgrad als ich und war zudem einer der erfahrensten sowjetischen Raumflieger. In der Kommandosektion des Raumschiffes wußte er entschieden besser Bescheid als ich, und auch das Überlebenstraining war für ihn nichts Neues. Zudem hatte ich seinen Charakter noch nicht näher studieren können. Auf den ersten Blick empfand ich ihn als strengen, etwas rauhbeinigen Vorgesetzten. Das alles zusammen schien mir eine ungünstige Ausgangsposition zu ergeben. Immerhin stand uns bevor, Stunden in der engen Landekapsel auf dem Meer zu schaukeln und aufeinander angewiesen zu sein. Würde das gut gehen?

In einer Übungslage beispielsweise hatten wir den Skaphander gegen eine mehrschichtige, schwimmfähige und wärmende Schutzbekleidung auszuwechseln. Das Umziehen war nur in einer halb liegenden Stellung möglich und erforderte eingespielte gegenseitige Unterstützung. Anschließend mußten wir uns über ein Seil mit der Überlebensausrüstung verbinden, die Tür öffnen und nacheinander ins Wasser springen. Meine Aufgabe war es dabei, den mit Verpflegung, Angelgerät, Signalmitteln, einer Notfunkstation und anderen lebensnotwendigen Utensilien gefüllten Container gezielt über Bord zu werfen und danach als letzter auszusteigen. Das alles mußte, besonders bei Seegang, schnell gehen. Die Leine sollte uns helfen, im Wasser zusammenzubleiben, gemeinsam den Container zu öffnen und schwimmend Signalpatronen und Funkstation in Betrieb zu setzen, damit man uns in einem Boot oder mit einem Hubschrauber aufnehmen konnte. Würde ich die Erwartungen eines Waleri Bykowski erfüllen können?

Heute beurteile ich die Wahl des Zeitpunktes für ein solch hartes Training anders. Bei der Auswahl und Zusammenstellung der Besatzungen hatten offensichtlich auch die Psychologen des Sternenstädtchens ihre Hände mit im Spiel gehabt. Dieses Überlebenstraining sollte zugleich Auskunft über die Verträglichkeit der »Pärchen« geben. Dazu brauchte man möglichst extreme Situationen. Stellte sich Unverträglichkeit heraus, war es noch nicht zu spät für Umbesetzungen.

Deshalb war auch ein Psychologe mit nach Feodossija gekommen. Er bezog seine Position auf dem Schiff, von dem aus der Landeapparat samt Besatzung über Bord gehievt werden sollte. Vor und nach dem Training testete er uns einzeln und auch gemeinsam mit Aufgaben, deren Sinn ich ebenfalls erst später begriff. Da ging es unter anderem darum, Bilder zu beschreiben, die wie auseinandergelaufene Tintenkleckse aussahen. Mit etwas Phantasie konnte man freilich Tiere, Landkarten, Tischbeine und, wenn man es darauf anlegte, auch bestimmte schöne Rundungen erkennen. Ich konnte beim individuellen Test leider nicht feststellen, ob der Psychologe mit meinen Deutungen zufrieden war. Er notierte emsig Zeichen in sein Buch. Im Beisein von Waleri Bykowski ließen sich die »Bildchen« leichter »dechiffrieren«. Zu meiner großen Freude registrierte ich nämlich bei meinem Kommandeur, daß er über feinen Humor verfügte.

»Was sehen wir denn jetzt?« fragte er mit leicht ironischem Unterton, das Blatt zur Seite drehend. Wir einigten uns schnell auf einen Schmetterling, obwohl es genausogut ein Frosch hätte sein können. Der Psychologe notierte alles kommentarlos. Wahrscheinlich interessierte ihn nur, ob wir zwei eine gemeinsame Sprache finden würden.

Etwas schwieriger wurde es, als wir – jeder allein vor einem Steuerpult sitzend – gemeinsam ein elektrisches Potential aussteuern sollten. Jeder mußte die Reguliertätigkeit des anderen sozusagen erfühlen, um mit vereinten Anstrengungen einen Zeiger in eine bestimmte Lage zu bringen. Dabei versuchte ein Dritter von seinem Pult aus, unsere Bemühungen immer wieder aus dem Gleichgewicht zu bringen.

Ich gewann den Eindruck, Waleri und ich »justierten« uns bei diesen Übungen wie auch bei denen im Wasser gut aufeinander ein.

Zum Zusammenwirken bei der Wasserung will ich noch ergänzen, daß der Psychologe auch jedes Wort unserer Gespräche während der stundenlangen Schaukelei in der Landekapsel mitgehört und ausgewertet hat. Das erfuhr ich allerdings erst nach dem Abschluß des Übungskomplexes.

Das Trainieren der Wasserlandung war eigentlich mehr eine Sicherheitsmaßnahme für alle Fälle. In Kasachstan steht ein unbewohnter, 900 Kilometer langer und über 200 Kilometer breiter Landstreifen zur Verfügung, der die technologisch einfachere Landung auf festem Grund – ohne den Einsatz ganzer Schiffskonvois zur Bergung – sicher gewährleistet. Freilich gibt es in diesem Sektor, vor allem aber auf den Reservelandeplätzen nicht wenige Seen, und so ist es natürlich angebracht, die Kosmonauten auf alle Möglichkeiten vorzubereiten.

Dann kam der 29. September 1977. Dieser Tag brachte uns doppelten Grund zum Feiern: In Baikonur wurde Salut 6 mit einer Proton-Trägerrakete gestartet, und im Sternenstädtchen wurde Eberhard Köllner achtunddreißig.

Wenige Wochen zuvor hatten wir in Baikonur noch in Salut 6 trainiert. Jetzt zog sie schon im Weltraum ihre Runden. Das Vierjahresprogramm, das zum derzeit erfolgreichsten kosmischen Unternehmen werden sollte, hatte begonnen. Ein solch historisches Datum, dazu der Geburtstag unseres Freundes bei bester Gesundheit und in ausgezeichneter Laune – wenn das kein Grund zum Feiern war! Zu solchen Anlässen floß der Alkohol zwar nicht in Strömen, aber, um bei der Wahrheit zu bleiben, wir haben ihn auch nicht ganz und gar gemieden.

Salut 6, unbemannt gestartet, erwartete die ersten Gäste. Wladimir Kowaljonok und Waleri Rjumin begaben sich schon wenig später, am 9. Oktober, mit Sojus 25 dorthin auf den Weg. Ihr Flugauftrag lautete unter anderem, das Annäherungssystem zu testen und die Kopplung mit der Raumstation herbeizuführen. Start, Einnehmen der Ausgangs- und Montageflugbahn, Flugbahnkorrekturen, Annäherung bis zur Berührung zwischen Station und Raumschiff – alles verlief programmgemäß. Ich erinnere mich, wie gespannt Eberhard und ich mit vielen sowjetischen Kosmonauten im Funkempfangspunkt des Sternenstädtchens den Funkverkehr während der Annäherungsphase mithörten. Sojus 25 war, über dem Atlantik aus Richtung Westen kommend, noch weit vor dem Erreichen der westeuropäischen Küste in die Funkzone eingeflogen. Wladimir Kowaljonok und Waleri Rjumin meldeten mit angespannter, aber sicherer Stimme ihre Tätigkeiten und die sich ständig verändernde Position zu Salut 6. Wie beim Training auf dem Simulator vollzogen sich die Drehungen und Positionsveränderungen des Raumschiffes, schalteten sich die Triebwerke ein und aus, verringerten sich Entfernung und Begegnungsgeschwindigkeit mit der Station. Noch vor Erreichen der auf der Karte festgelegten Linie des Treffens, die irgendwo über Sibirien verlief, betrug die Distanz zwischen den beiden Raumflugkörpern nur noch wenige Meter. Alle, die auf den Bahnverfolgungsstationen und in den Führungspunkten den Annäherungsprozeß verfolgten, erwarteten in diesen Sekunden die Meldung über das erfolgreiche Ankoppeln. Aber das Raumschiff flog – gemeinsam zwar mit Salut 6, aber doch nicht fest verbunden mit der Station – aus der Funkzone aus. Die Stimmen der Kosmonauten waren nicht mehr zu hören, und auch im Führungszentrum sagte für lange Sekunden keiner ein Wort. Es war keine stabile Kopplung zustande gekommen.

Ein Fehlschlag ist immer deprimierend, aber bekanntlich sind auch die ersten Schritte immer die schwersten. Zwei Tage nach dem Start kehrte So-

Startbereit

Seite 82: Während der Vorbereitung auf den Weltraumflug verspürten wir stets die unmittelbare Fürsorge der Armeeführung. (Armeegeneral Heinz Hoffmann, Mitglied des Politbüros des ZK der SED und Minister für Nationale Verteidigung, zeichnete Eberhard Köllner und mich als Verdiente Militärflieger der DDR aus. An der Auszeichnung und dem anschließenden herzlichen Gespräch nahm der Stellvertreter des Ministers, Generaloberst Heinz Keßler teil.)

Der erste Lehrgang für Kosmonautenanwärter wurde am Institut für Luftfahrtmedizin der LSK/LV eröffnet (1976). Die Eröffnung nahm der Stellvertreter des Ministers und Chef Luftstreitkräfte/ Luftverteidigung, Generalleutnant Wolfgang Reinhold, im Beisein des Generalsekretärs der Akademie der Wissenschaften der DDR, Prof. Dr. Claus Grote (Bildmitte), vor

Seite 83: Mit Eberhard Köllner verband mich bereits vor der Kosmonautenausbildung langjährige Freundschaft

unten: Noch war die Entscheidung nicht gefallen, wer von uns ins Sternenstädtchen ziehen würde (v. l. n. r. Oberst Dr. Haase, unser Betreuer; die Oberstleutnante Berger, Köllner, Golbs, Jähn)

Seiten 84/85: Bei unserem ersten Werkbesuch lag Salut 6 noch auf der Helling (1977)
Empfang beim Generalkonstrukteur Akademiemitglied W. Gluschko (sitzend von links nach rechts: N. Rukawischnikow, O. Pelčák, W. Gluschko, V. Remek, A. Gubarew; stehend: S. Jähn, A. Jelissejew, W. Bykowski, P. Klimuk, A. Leonow, W. Kubassow, Z. Jankowski, W. Gorbato, E. Köllner)

Seiten 86/87: Ohne die Strapazen beim Training – hier auf der Schielow-Schaukel – hätte ich die Schwerelosigkeit wohl kaum als angenehm empfunden

Zur Vorbereitung auf die Experimente gehörte auch der Umgang mit Farbatlas und Kamera

Seiten 88/89: Nicht immer gab es bei der Ausbildung solche zufriedenen Gesichter wie hier nach einer sechsstündigen Übung im Komplextrainer und beim Überprüfungsseminar in unserer Fliegerklasse

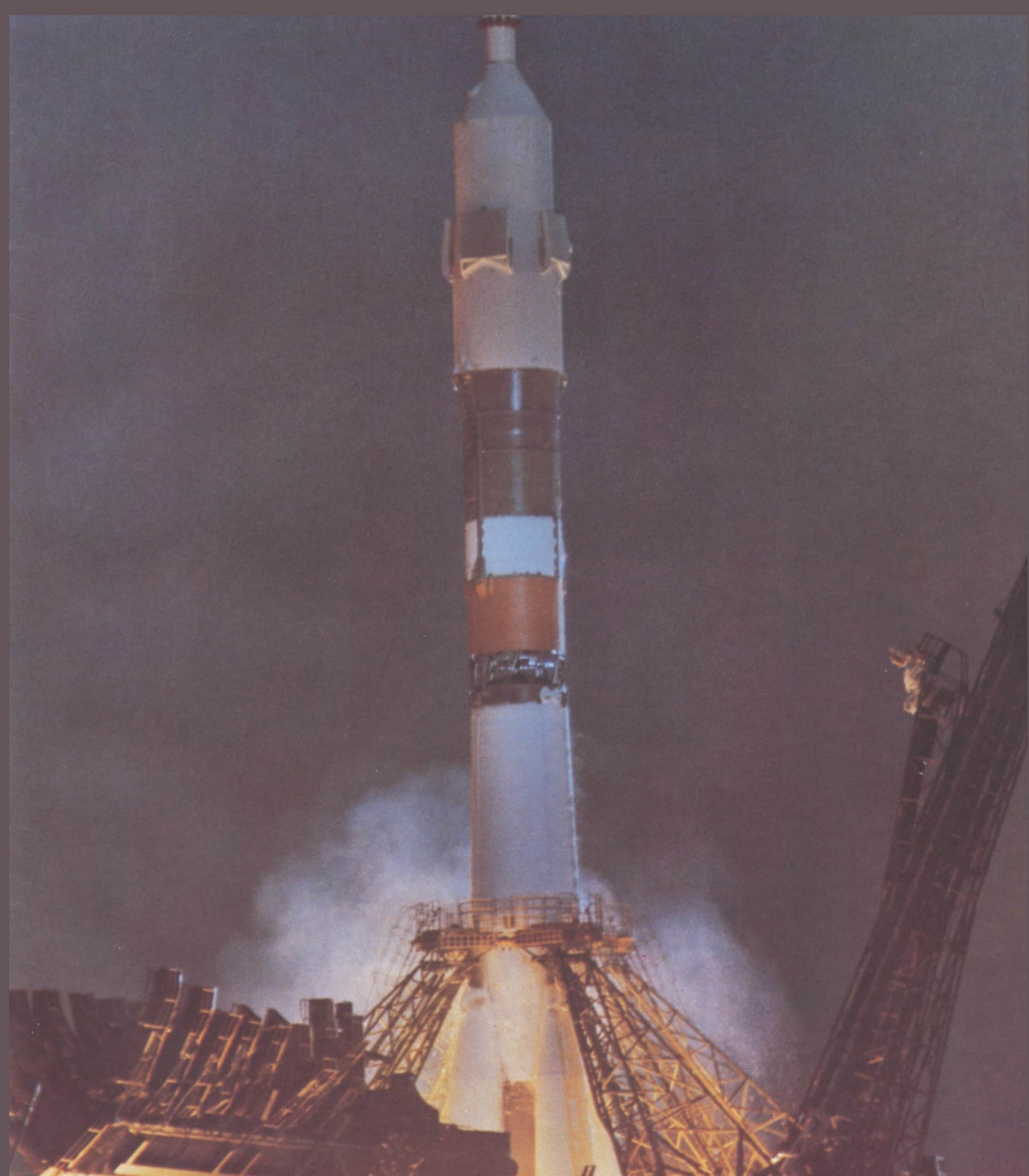
Seiten 90/91: Keiner war beim Überlebenstraining gegen ein Kribbeln in der Magengegend gefeit
Die Skaphander wurden sorgfältig überprüft

Seite 92: Baikonur. Generalleutnant Schatalow gibt die Entscheidung über die Besatzung für den ersten gemeinsamen Weltraumflug UdSSR/DDR bekannt (24. August 1978)

Seite 93: Mitglieder der Regierungsdelegation der DDR im Gespräch mit sowjetischen Kosmonauten in Baikonur (v. l. n. r. Generalmajor Leonow, Prof. Grote, Armeegeneral Hoffmann, Hermann Kant, Generalleutnant Schatalow, Dr. Herbert Weiz)

Das Andenken an Juri Gagarin ist den Kosmonauten stets gegenwärtig

Seite 96: Verabschiedung von der Erde und Gruß an unsere Lieben, Freunde und Genossen











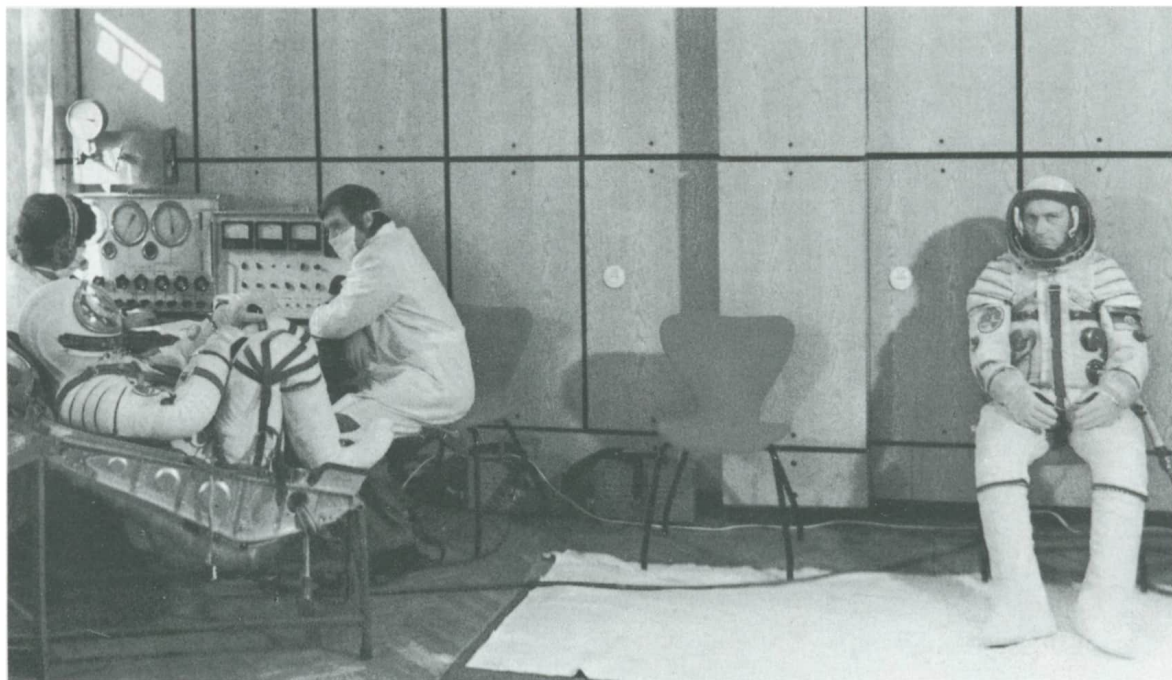










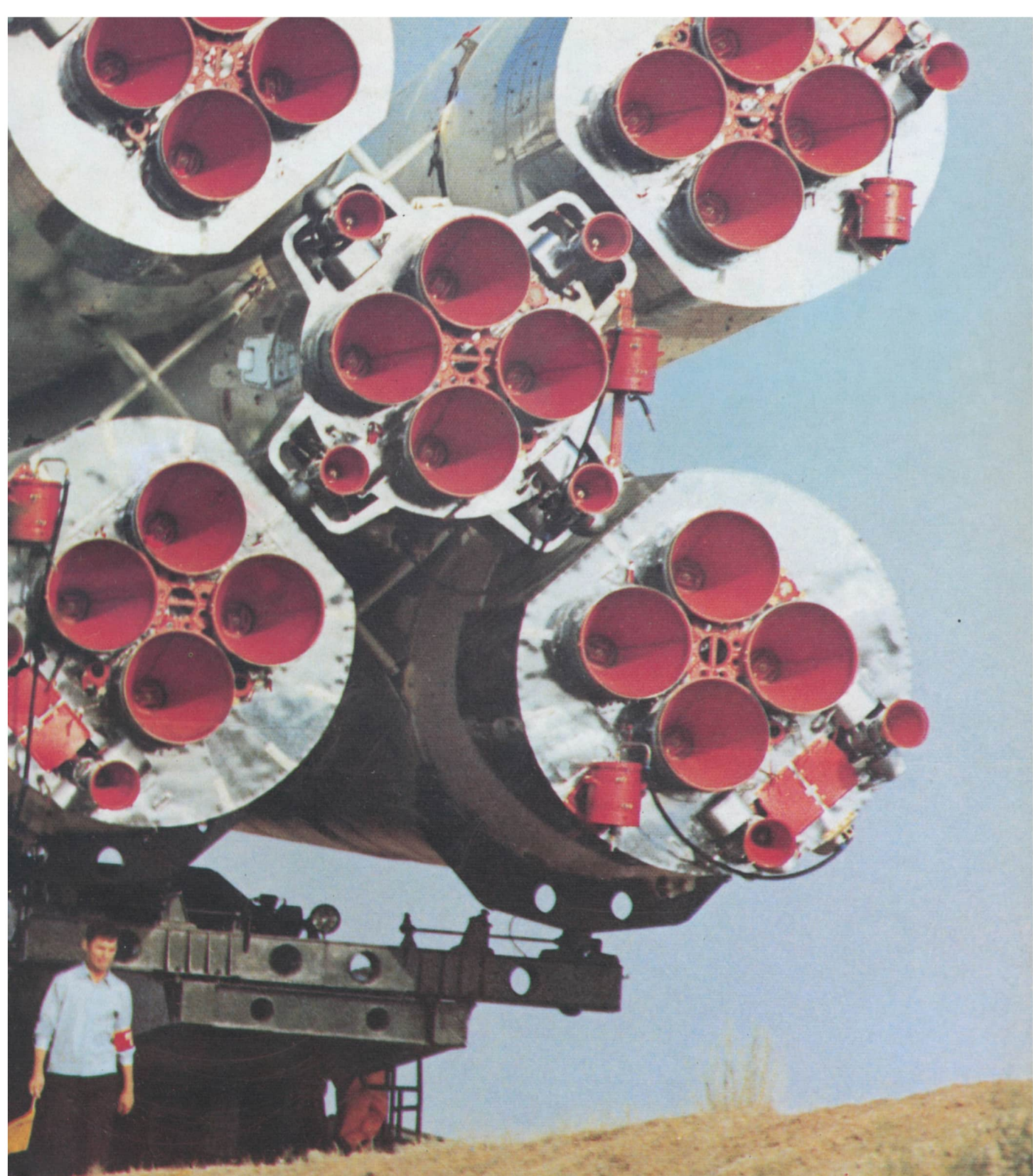


Задание нашей Родины выполним с честью !
Ehrenvoll erfüllen wir die Aufgabe unseres sozialistischen Vaterlandes !











jus 25 auf die Erde zurück, wenn man's streng nimmt, unverrichteterdinge. Doch das sah keiner so; im Gegenteil. Die Freude, Wolodja Kowaljonok und Waleri Rjumin vor dem Gagarin-Denkmal gesund wieder in die Arme schließen zu können, überwog alles andere. Zudem würden die Spezialisten diesen Flug genauso gründlich wie jeden anderen auswerten. Sie würden die Ursachen dieses Fehlschlages herausfinden und die Konsequenzen für die folgenden Flüge ableiten. Insofern hatten auch Wolodja und Waleri wertvolle neue Erkenntnisse für künftige Kopplungsmanöver mit nach unten gebracht. Ganz gewiß würden auch wir von ihren Erfahrungen profitieren.

Als die nächsten Kopplungen reibungslos abliefen, war ein übriges Mal bewiesen, daß die sowjetischen Konstrukteure das Prinzip der Kopplung von Raumflugkörpern sowohl theoretisch als auch praktisch gelöst hatten. Von 70 An- beziehungsweise Abkopplungsvorgängen, die es dann mit Salut 6 insgesamt gegeben hatte, kam nur noch einer nicht zustande. Das war beim Anflug von Sojus 33. Die Ursache aber war nicht das Kopplungssystem selbst, sondern ein Triebwerkschaden.

Ohne die perfekten Kopplungen wäre Salut 6 nicht die kosmische Behühmtheit geworden, die sie ist. Diese Station wurde von 20 Sojus-Raum-schiffen angefliegen, davon waren 4 vom neuen Typ Sojus T. 12 Progreß-Transporter brachten 27 Tonnen Nachschub. Kosmos 1267, mit Salut 6 lange verbunden, stellte den ersten Modulbauteil für den Weltraum dar, einen Baustein, der es gestattete, Erfahrungen für die Montage noch größerer Einheiten auf der Umlaufbahn zu gewinnen.

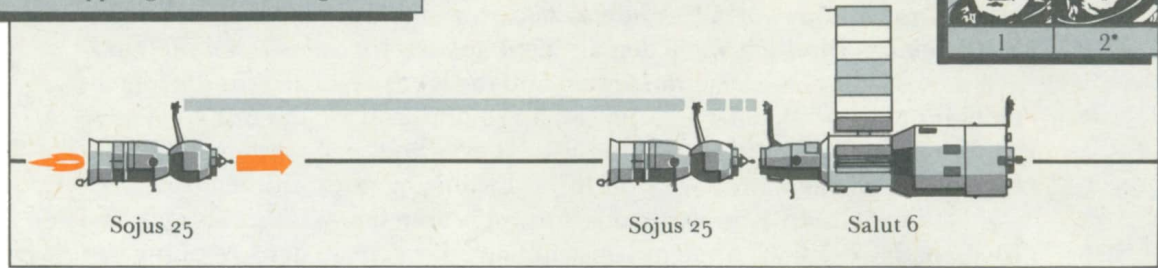
Insgesamt erhielt Salut 6 damit 33mal Besuch von der Erde. 678 Tage und Nächte lebten Menschen an Bord. Diese lange Zeit teilten sich 33 Kosmo-nauten aus 10 sozialistischen Ländern. Von diesen 33 weilten 6 zweimal in der Raumstation. Die Stammbesatzungen hielten sich nacheinander 96, 140, 175, 185 und 75 Tage in diesem kosmischen Forschungsinstitut auf.

Waleri Rjumin ist mit dem »Star« Salut 6 auf besondere Weise verbunden. Er hat 362 Tage in dieser Station gearbeitet und dort 362 »Nächte« von der Erde geträumt.

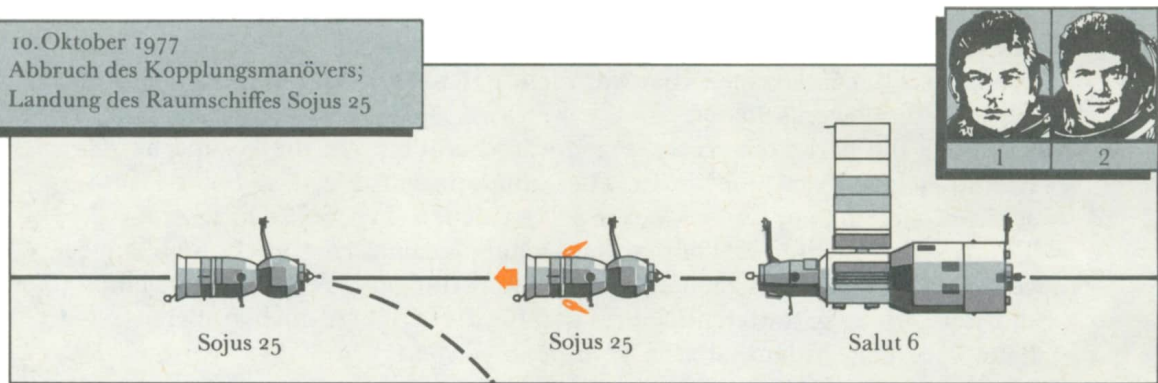
Es gelingt mir nicht, allein für die vielfältige Forschungsarbeit in Salut 6 eine irdische Entsprechung zu finden. Alle Besatzungsmitglieder zusammen-genommen hatten über 1600 Forschungsaufträge auszuführen. Die über 400 Experimente zur kosmischen Werkstoffkunde sind von unschätzbarem Wert für die spätere Produktion neuer Materialien im Weltraum, wofür aller-dings noch eine Reihe grundsätzlicher Fragen zu klären ist.

Doch zu jener Zeit, im Herbst 1977, wohnte ja noch nicht einmal die regu-läre Stammbesatzung in Salut 6. Juri Romanenko und Georgi Gretschnko be-gaben sich inzwischen auf die Reise um die Erde. Zu ihren Aufgaben gehörte, das vordere Kopplungsaggregat von Salut 6 zu untersuchen. Es war nicht aus-

10. Oktober 1977
Annäherung des Raumschiffes Sojus 25
und Kopplungsversuch am Bugstutzen



10. Oktober 1977
Abbruch des Kopplungsmanövers;
Landung des Raumschiffes Sojus 25

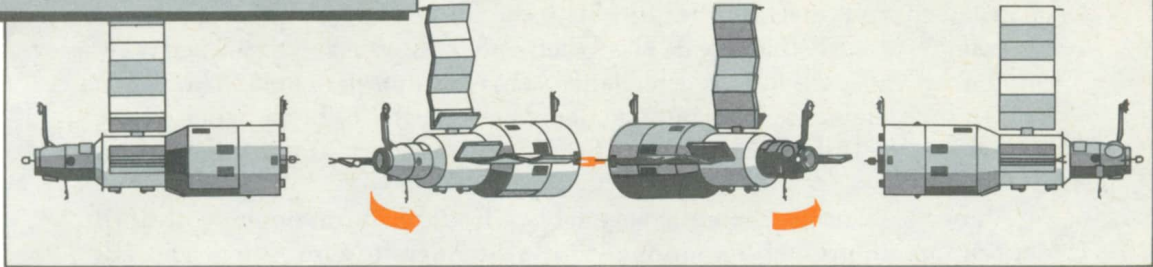


1 W. Kowaljonok 2 W. Rjumin

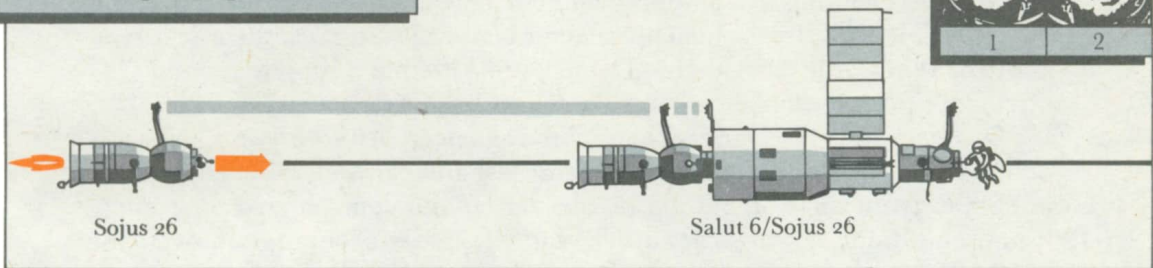
zuschließen, daß der Eisregen, der während des Starts der Proton-Rakete mit Salout 6 niedergegangen war, irgendeinen Schaden verursacht hatte. Dabei zeigte sich gleich zu Beginn des Unternehmens der so direkt gar nicht beabsichtigte Vorteil von zwei Kopplungsmöglichkeiten. Die Besatzung von Sojus 26 konnte auch am Heck der Station anlegen. Das entsprach zwar nicht dem ursprünglich vorgesehenen Ablauf. Am Heck sollten im Prinzip die Kurzzeitbesatzungen und die Progreß-Frachter festmachen. Dort befand sich sozusagen der operative Anlegekai; nicht zuletzt deshalb, weil das Um-pumpen der Treibstoffkomponenten vom Frachter in die Station hier erfolgen mußte. Die Situation aber erforderte, anders heranzugehen.

Juri Romanenko und Georgi Gretschko legten also am Heck an. Nun mußten und konnten sie die Anlegestelle am Bug in aller Ruhe in Augenschein nehmen. Das ging aber nur von außen. So traf es sich, daß die erste Besatzung, die in Salout 6 einzog, zugleich Kontroll- beziehungsweise Instand-

Wenden der unbemannten Raumstation
auf das Funkkommando des
Flugleitzentrums



11. Dezember 1977
Kopplung des Raumschiffes Sojus 26;
Untersuchung der Bugsektion



1 J. Romanenko 2 G. Gretschno

setzungsarbeiten im freien Raum auszuführen hatte. Außenkontrolle, Durchsicht, Instandsetzung von Orbitalstationen – das war zwar alles im Programm vorgesehen, allerdings nicht gleich zu Anfang und auch nicht sofort als tatsächlicher Reparaturauftrag. So groß waren die Erfahrungen mit Operationen im Weltraum dazumal nicht, und selbst heute noch ist jeder Ausstieg ein besonderes Ereignis. Auch waren damals die halbstarren Skaphander, die an Bord von Salut 6 getragen wurden, im realen Einsatz noch nicht getestet worden. Sie unterschieden sich wesentlich von denen, die bei Start und Landung zweckmäßig sind. Die Skaphander für den Ausstieg werden nicht angezogen, in sie wird hineingestiegen. Das System der Lebenserhaltung befindet sich in einem Tornister auf dem Rücken. Mit Triebwerken ausgerüstet, sind derartige Skaphander ein Raumschiff im kleinen, während unsere auf den Mann geschneiderten »nur« die Lebensfunktionen bei Druckverlust im Raumschiff aufrechtzuerhalten hatten.

Juri Romanenko und Georgi Gretscho stand nun bevor, sich gegenseitig in die neuen Anzüge zu helfen und deren Funktion zu überprüfen. Erst danach konnten sie aus der vorderen Sektion der Orbitalstation die Luft entweichen lassen und anschließend die Schleuse öffnen, die als passives Kopplungsaggregat ausgebildet war. Das Überprüfen dieses Aggregats wie des gesamten Außenringes mit den mechanischen, hydraulischen und elektrischen Verbindungselementen war nur von der »Weltraumseite« her möglich. Diese schwierige Aufgabe oblag dem Bordingenieur der Besatzung, Georgi Gretscho.

Vom Sternenstädtchen aus verfolgten wir alle Informationen von Bord der Station mit größter Spannung. Würde die Bugseite zum Anlegen ausfallen, müßten völlig neue Überlegungen angestellt werden.

»Ich habe mich etwa zwanzig Minuten außerhalb der Station aufgehalten«, meldete Georgi. »Alle Kopplungselemente habe ich so gründlich wie möglich untersucht. Darüber hinaus habe ich den Zustand an der äußeren Endkegelverkleidung der Station bis in eine Tiefe von zwei bis drei Metern beurteilt. Die Kopplungselemente sehen wie neu aus, so als kämen sie direkt aus dem Werk. Alle einsehbaren Details, wie Antennen, Blinkfeuer und Geräteteile, sind unbeschädigt. Es ist alles in Ordnung.«

Das war am 20. Dezember 1977, zehn Tage nach dem Start von Sojus 26. Schon am 11. Januar 1978 legten Wladimir Dshanibekow und Oleg Makarow mit Sojus 27 am Bug von Salut 6 an. Sie kehrten mit dem am Heck liegenden Raumschiff Sojus 26 zur Erde zurück, und alles lief wieder programmgemäß. Mit anderen Worten: Die Heckseite war frei für das nächste Schiff.

Der Landeapparat von Sojus 26 war kaum geborgen, als in Baikonur schon die nächste Rakete zur Startrampe gezogen wurde. Am 22. Januar 1978 startete das erste automatische Frachtraumschiff, der erste kosmische Tanker der Welt. Progreß 1 leitete eine neue Etappe in der Erschließung des Weltraumes ein. Rund eine Tonne Treibstoff, Filteranlagen, Nahrungsmittel, Foto- und Filmmaterial, Frischluft – alles, was eine Besatzung für den längeren Aufenthalt in einer Raumstation benötigt, konnte von nun an mit einem automatischen Transportsystem in den Weltraum befördert werden. Gleichzeitig ließ sich der Frachter als Bugsierfahrzeug mit dem Ziel einsetzen, die sich allmählich absenkende Flugbahn von Salut 6 von Zeit zu Zeit anzuheben. Natürlich konnte diese Aufgabe auch mit der eigenen Triebwerkanlage der Raumstation selbständig gelöst werden.

Mit dem neuen Raumschifftyp Progreß bestand der Orbitalkomplex aus drei unterschiedlichen Bauteilen: der Station, dem Transportraumschiff für die Kosmonauten und dem Materialtransporter oder Tanker, der vorläufig nicht zur Erde zurückkehren sollte. Das war eine beachtliche Weiterentwicklung. Ein nächstes Glied in dieser Kette sollten Module werden – größere

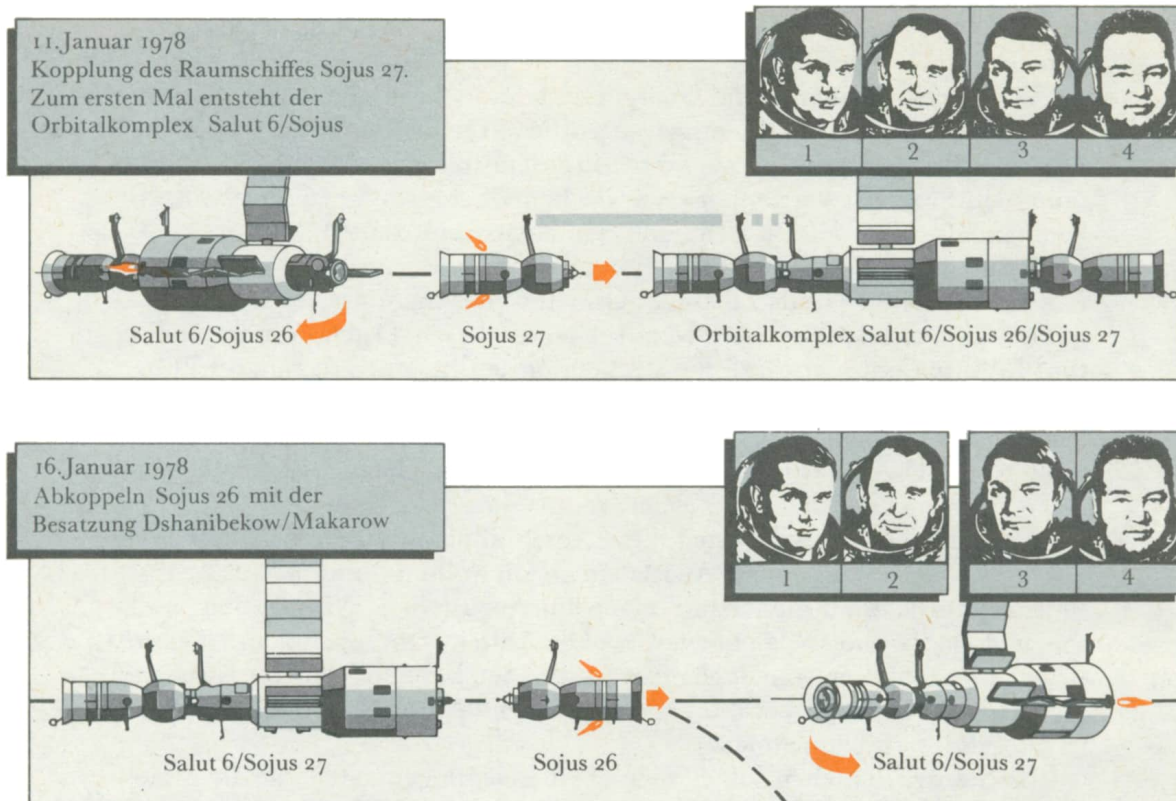
wissenschaftliche oder technologische Speziallabors, die mit der Station verbunden werden konnten.

Von Juri Romanenko und Georgi Gretscho schrieb die Presse in jenen Januartagen, sie würden eine neue berufliche Qualifikation als kosmische Ent- und Beladespezialisten erwerben. In dem frei gewordenen Transportraum von Progreß 1 verstauten sie ausgediente Sauerstoffgeneratoren, Kohlendioxidabsorber, alte Wäsche und den angesammelten Müll.

Progreß 1 legte ab, und die operative Anlegestelle am Heck von Salut 6 war wieder frei für Gäste. Zu diesen Gästen sollte einer unserer tschechoslowakischen Genossen gehören. Man sah sie in diesen Tagen immer nur für fünf Minuten im Speisesaal. Sie steckten mitten in den Zulassungsprüfungen. Wissenschaftler der unterschiedlichsten Fachrichtungen waren bis zur letzten Minute bemüht, ein Maximum an Untersuchungsergebnissen im Kosmos zu sichern. Zwischendurch wollten verständlicherweise noch Journalisten über alles mögliche informiert sein.

Eberhard und ich verfolgten diese Abschlußphase im Sternenstädtchen mit größter Aufmerksamkeit. Aus jedem Detail wollten wir lernen, uns selbst in jeder Hinsicht auf die letzte Periode gut einzustellen. Wir glaubten, zwischen Wolodja und Olda eine gewisse Gereiztheit wahrzunehmen. Ganz so problemlos schien es wohl doch nicht zu sein, den Beschluß der Kommission, die eben für vier Bewerber nur ein Raumschiff mit zwei Plätzen zu vergeben hatte, gelassen hinzunehmen.

Im Sternenstädtchen gab es viele schöne Gepflogenheiten, die die Erziehung und Ausbildung sinnvoll ergänzten. Scheinbare Kleinigkeiten wurden hier manchmal zu kollektiven Erlebnissen. So war beispielsweise an dem Tag, als die beiden Besatzungen mit Vladimír Remek und Oldřich Pelčák nach Baikonur abflogen, der Frühstückstisch beinahe festlich gedeckt. Um ihn versammelten sich leitende Genossen des Ausbildungszentrums, die vier Kosmonauten – die beiden sowjetischen und die beiden tschechoslowakischen – mit ihren Familien und wir restlichen vier Mann der internationalen Klasse. Doch nicht allein die Tafel und die gefüllten Sektgläser gaben der Stunde etwas Feierliches. Es tat einfach gut, vor der ungewöhnlichen Aufgabe noch einmal im vertrauten Kreis zusammensitzen. Wir unterhielten uns anders als an anderen Tagen, berührten gemeinsam Erlebtes und bemerkten an jenem Morgen plötzlich, daß unsere 6-Mann-Klasse gar nicht mehr existierte. Jeder von uns drückte die Gefühle aus, die ihn bewegten. Dankbarkeit in erster Linie unseren sowjetischen Genossen gegenüber für die selbstlose Freundschaft, aber auch unseren »Klassenkameraden« und unseren Angehörigen gegenüber. Wir waren wirklich zu einem Kollektiv geworden und den sowjetischen Freunden auch dafür verbunden, daß sie uns einschlossen in ihre Traditionen, in denen geprägt wurde, was wir sozialistische Beziehungen

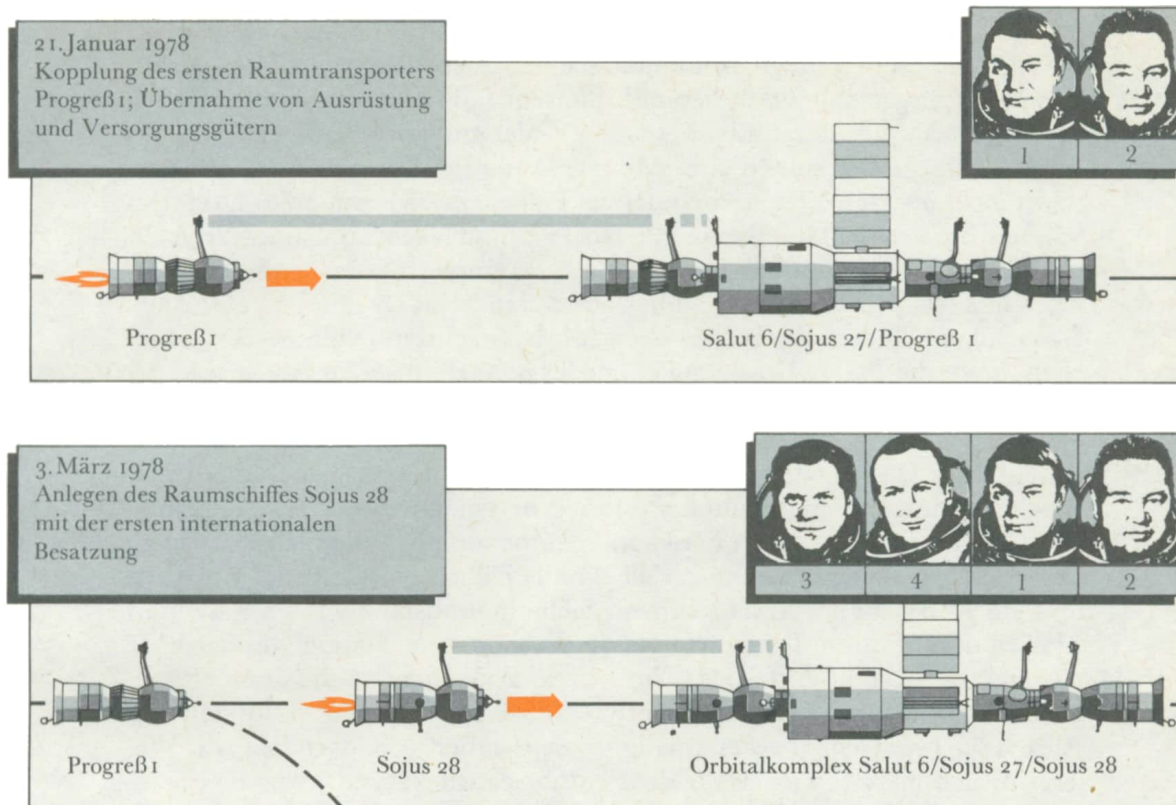


1 W. Dshanibekow, 2 O. Makarow, 3 J. Romanenko, 4 G. Gretschko

nennen und in denen so viel menschliche Wärme zu spüren war. Wenn wir uns jetzt nach Jahren begegnen, dann erwacht jedesmal die Erinnerung an diese Stunden im Sternenstädtchen.

Der bevorstehende erste internationale Weltraumflug prägte die Stimmung natürlich in ganz besonderer Weise. Ein neues Zeichen der brüderlichen Zusammenarbeit unserer Staaten und Völker würde gesetzt werden. Das war weit mehr als eine technische Errungenschaft, das war ein politischer und moralischer Triumph der sozialistischen Gemeinschaft.

Tief bewegte uns vor allem folgende Gepflogenheit: Seit Juri Gagarins Start in den Kosmos trat vor jedem Raumflug das Parteiaktiv des Ausbildungszentrums zusammen. Die Besatzungsmitglieder, die die Vorbereitung auf den Flug abgeschlossen hatten, sahen es als ihr Recht und ihre Pflicht an, vor diesem Gremium in Worte zu fassen, was sie dachten und fühlten. Allein die Tatsache, daß im selben Saal Gagarin von seiner Verantwortung gespro-



1 J. Romanenko, 2 G. Gretscho, 3 A. Gubarew, 4 V. Remek

chen hatte, besaß für jeden von uns eine starke emotionale Wirkung. Das Frühjahr 1978 war reich an Salut-Ereignissen. Am 3. März hatten mit Sojus 28 Alexej Gubarew und Vladimír Remek für eine Woche an Salut 6 festgemacht. Die erste Stammbesatzung aber löschte erst nach 96 Tagen Weltraumaufenthalt die Lichter der Station aus – vorläufig – und kehrte mit reicher wissenschaftlicher Ausbeute zurück.

Im Sternenstädtchen war inzwischen die nächste internationale Gruppe, je zwei Offiziere aus den Fliegerkräften Bulgariens, Ungarns, Kubas, der Mongolischen Volksrepublik und Rumäniens, eingetroffen. Später kamen zwei erfahrene vietnamesische Jagdflieger hinzu. Pham Tuan hatte im Befreiungskampf gegen die Aggressoren aus den USA einen B-52-Bomber abgeschossen. Eine neue, stärkere internationale Klasse als unsere entstand in der Stadt der Kosmonauten.

Am 15. Juni begab sich die zweite Stammbesatzung auf den Weg. Wladi-

mir Kowaljonok und Alexander Iwantschenkow sollten das kosmische Haus für längere Zeit bewohnen. Mit Sojus 29 hatte es eine besondere Bewandtnis. Es war vorgesehen, daß mit diesem Raumschiff die dritte internationale Besatzung – also Wiktor mit Eberhard oder Waleri mit mir – zurückkehrte. Aus Sicherheitsgründen sollten drei Monate Aufenthaltsdauer für ein Raumschiff nicht überschritten werden. Dieser Fall aber würde mit Sojus 29 eintreten, weil die zweite Stammbesatzung 140 Tage und Nächte in Salut 6 arbeiten würde. Wir mußten deshalb unser »neues« Raumschiff Sojus 31 am Heck anlegen und mit dem etwas weltraumerfahreneren Sojus 29 vom Bug abfliegen. Das Umkoppeln, um die Hecksektion für den nächsten Frachter frei zu machen, hatte die Stammbesatzung einige Tage nach unserem Ablegen zu testen. Für diese Operation gab es – um den Ereignissen abermals vorauszuweichen – zwei Varianten: einmal das Umfliegen der Salut-Station mit dem Raumschiff. Das erforderte komplizierte Steuermanöver, die wir aber ebenfalls auf dem Kopplungssimulator trainiert hatten. Die zweite erschien einfacher. Die Station war durch Funkkommandos von der Erde um 180 Grad zu drehen. Die Besatzung mußte vorher für alle Fälle ins Raumschiff umziehen und ein Ablegemanöver bis zu einem Sicherheitsabstand von etwa hundert Metern durchführen. Dann erfolgte die Drehung der Station von der Erde aus, und das Raumschiff konnte im »direkten Anflug« an die nunmehr andere Seite anlegen. Dieses Manöver vollführten Wladimir Kowaljonok und Alexander Iwantschenkow erstmalig im September 1978, nachdem wir, Waleri und ich, bereits wieder aus dem Kosmos zurückgekehrt waren.

Am 27. Juni aber schlug zunächst einmal die Stunde der Wahrheit für Pjotr Klimuk und Mirosław Hermaszewski. Auch sie wurden nach erfülltem Flugprogramm von ihrem Raumschiff Sojus 30 wieder sicher auf die Erde gebracht und mit Freude empfangen.

Der große Komplextrainer stand nun fast nur noch für unsere beiden Besatzungen – Gorbatko/Köllner; Bykowski/Jähn – zur Verfügung. Oft saßen wir sechs Stunden am Tage in diesem Simulator, der sich kaum vom echten Raumschiff unterschied. Drei große Räume voller Rechner und anderer technischer Anlagen simulierten faktisch alle Bewegungsabläufe des Fluges und die Funktion sämtlicher Systeme des Raumschiffes. Wenn wir beispielsweise das Manöver zur Einnahme einer anderen Umlaufbahn um die Erde vollführten, konnten wir auf dem Schirm des originalgetreuen kosmischen Visiers die »reale« Veränderung der Lage des Raumschiffes auf dem Hintergrund der Erde verfolgen. Wir gaben Hunderte Kommandos, und jedes wurde durch Rechner in eine der tatsächlichen Situation entsprechende Operation umgesetzt.

Vor dem großen Kontrollpult in der Trainingshalle saß Juri, der für unsere Besatzung zuständige Ausbilder. Ihm entging kein Handgriff. Auch der

kleinste Fehler wurde nach dem Training ausgewertet. Selbstverständlich hörte Juri jedes Wort, das wir miteinander sprachen, verfolgte er jede unserer Bewegungen auf dem Bildschirm. Schließlich hatte er noch indirekte Beobachtungsmöglichkeiten, unsere Puls- und Atemfrequenz. Das Training war so wirklichkeitsnah, daß die unvorbereitet eingesteuerten Komplikationen bei uns kaum minder starke psychische Reaktionen auslösten als tatsächliche Havariesituationen. Es kam vor, daß unser Puls nach oben schnellte, als gelte es, das Leben zu retten, dabei stand nur ein Zeiger plötzlich nicht mehr dort, wo er hingehörte. ... zigmal, meist etappenweise, wurde der Flug durchgespielt, mußten wir eine Vielzahl von Kommandos auf die Sekunde genau erteilen. Eine Sekunde – das sind immerhin 8 Kilometer Flugstrecke gegenüber der Erde.

In dem engen Raumschiff, dazu eingezwängt in den Skaphander, waren die sechs Stunden Training eine enorme Belastung. Doch es machte mir Freude zu spüren, daß ich immer sicherer wurde, und es kam der Tag, da befahl mir der Kommandeur sogar: »Steig allein ein!«

Er setzte sich zu Juri vor das Kontrollpult und verfolgte, wie ich mit dem Raumschiff allein fertig würde.

Wenngleich man mit derartigen »taktischen Einlagen« immer rechnen mußte, kam der konkrete Fall dennoch stets unerwartet. In solchen Situationen hat sich für mich vielleicht ein Prinzip besonders ausgezahlt, das schon meine ersten Fluglehrer auf der Jak-18 durchsetzten: Kenntnisse und Fertigkeiten, die du am Boden gut beherrschst, sitzen in der Luft nur noch befriedigend. Man muß also sehr gute Leistungen fordern, um gut zu sein.

Ich hatte mir dazu eine eigene Vorbereitungsmethode erdacht. Wenn es schwerfiel, Tätigkeitsreihen im Kopf zu behalten, erarbeitete ich mir meist ein logisches Schema auf einem möglichst kleinen Blatt Papier. Ging es um mathematisch zu erfassende Gesetzmäßigkeiten, fertigte ich eine Tabelle oder eine grafische Darstellung an, von der sich die Ergebnisse ablesen ließen. Waleri Bykowski, der ein anderer Lerntyp war als ich, lachte manchmal, wenn ich meine »Wissenschaft« hervorholte. Aber ich fand mich damit gut zurecht, und er erkannte das an. Konnte ich gar mit meinen Hilfsmitteln schnell einen eleganten Ausweg aus einer verzwickten Situation vorschlagen, so gab es offenes Lob.

Nun saß ich also allein im Simulator. Etwas eigenartig war mir schon zumute. In wenigen Wochen fand die praktische Zulassungsprüfung statt, die zwei Tage dauerte. Sollte das hier eine Art Vorprüfung sein? Meine präparierten »Papierchen« lagen günstig. Sie zu verwenden war völlig legitim, denn auch während des Fluges könnten sie anwendbar und nützlich sein. Nur mußte ich mir dann noch etwas einfallen lassen, um ihr Davonschweben zu verhindern.

Über zwei Stunden lief alles programmgemäß. Ich überprüfte regelmäßig die Anzeigen und Kontrollsignale und trug die Werte in das Meldejournalein. Nachdem ich die von der »Erde« übermittelten codierten Werte für die Arbeit des Marschtriebwerkes in den Rechenblock eingegeben hatte, brachte ich das Raumschiff mit Handsteuerung in die erforderliche Lage zur Silhouette der Erde. Ich freute mich, wie genau die kreisrund reflektierte Horizontlinie unseres Planeten mit den Nullmarkierungen im Visier übereinstimmte. Plötzlich leuchtete nacheinander eine Serie von Signalfeldern auf. Eines war sofort klar: Bis zum automatischen Einschalten des Haupttriebwerkes verblieben nur Sekunden. In dieser Zeit mußte der Entschluß gefaßt sein. Die Reihenfolge der erforderlichen Handlungen hatte ich nicht lückenlos im Kopf. Aber am Leuchten der Signalfelder erkannte ich, daß es sich nur um eine von fünf theoretisch möglichen Ausfallerscheinungen im Steuersystem für die Lageregelung handeln konnte. Diese fünf Situationen hatte ich mir, nach ihren Unterscheidungsmerkmalen geordnet, grafisch dargestellt. Ein Blick genügte, und ich meldete: »Havarie drei im Logikblock«, schaltete die beiden großen Kreiselaggregate ab und verhinderte das Einschalten des Haupttriebwerkes. Das mußte geschehen, sonst hätte es mich auf eine unbeabsichtigte Bahn gebracht.

Nach dem Aussteigen klopfte mir Waleri Bykowski auf die Schulter. »Na, da hast du dich mit deiner ›Wissenschaft‹ aus der Schlinge gezogen«, meinte er anerkennend. Auch Juri schien zufrieden, was bei ihm nicht oft vorkam.

Festliche Anlässe

In jenem Frühjahr 1978 wurde ich zusätzlich von einer »Einlage« anderer Art überrascht: Unsere große Tochter teilte uns mit, sie beabsichtige, demnächst zu heiraten. Für diese Situation gab es keine »Grafik«. Der Familienrat mußte zusammentreten.

Meine erste, längst nicht so gründlich wie im Komplextrainer durchdachte Reaktion war: Mag Mutter ohne mich an der Hochzeit teilnehmen. Nicht genug der Arbeit, die wir hier schon zu bewältigen hatten – Erika mit der Sprache, Grit mit der Schule und ich mit den bevorstehenden Prüfungen – nein, ausgerechnet in dieser Zeit mußte unsere Große eine Familie gründen wollen! Meine Frau beurteilte die Lage gefaßter und überlegter. »Vielleicht denkst du mal zwanzig Jahre zurück«, gab sie mir zu bedenken, »und erinnerst dich, wie lange wir uns mit deinen und meinen Eltern über unsere Hochzeit beraten haben.«

Darauf mußte ich passen, denn wir hatten uns damals überhaupt mit niemandem beraten außer mit uns selbst. Trotzdem war uns beiden nicht recht

wohl bei der überraschenden Wendung der Dinge mit unserer Tochter. Erika wußte, daß ich deswegen nicht um außerplanmäßigen Urlaub bitten würde. So flog sie allein nach Hause.

Eine reichliche Woche vor der Vermählung rief mich Generalleutnant Leonow zu sich. »Du hast, wie es aussieht, keine schlechten Vorgesetzten«, meinte er scherzend, wie es seine Art war. »Sie haben für dich Wochenendurlaub erwirkt. Übrigens: Warum hast du uns nichts von diesem unvorhergesehenen Ereignis erzählt?«

Wir hatten tatsächlich keinen Grund, uns über mangelnde Unterstützung zu beklagen. Unser Chef nahm regen Anteil an allem, was mit unserer Kosmonautenausbildung zusammenhing. Er hatte mir auch angetragen, ihn jederzeit aus dem Sternestädtchen anzurufen, wenn es notwendig sein sollte. Es war mir aber nicht in den Sinn gekommen, wegen des familiären »Vorkommnisses« um eine Ausnahmeregelung zu bitten. Sicherlich hatte er es von dem Offizier erfahren, der in seinem Auftrag mit uns in Verbindung stand. Ich hatte auch nicht damit gerechnet, den General könnte die Geschichte interessieren. Schließlich gab es in seiner Dienststellung genügend wichtigere Dinge, die entschieden werden mußten. Andererseits war es angenehm zu spüren, daß dem Vorgesetzten nicht nur unsere Ausbildungsergebnisse und die Vorbereitung der wissenschaftlichen Experimente wichtig waren, sondern daß er auch Zeit für unsere privaten Sorgen fand. Solche Charakterzüge wünscht man sich eigentlich bei jedem Vorgesetzten.

General Leonow brauchte sich deshalb nicht lange bei der Vorrede aufzuhalten. »Am Freitag habt ihr Prüfung über die Annäherungssysteme. Vorausgesetzt, du fällst nicht durch«, erklärte er mir trocken, »könntest du dich mit Grit gegen fünfzehn Uhr in Marsch setzen. Den Rückflugtermin sprich bitte mit deinem Vorgesetzten selbst ab. Die nächste Prüfung am Dienstag nimmt dir aber keiner ab. Was Grits Unterricht betrifft, so wird ihr Oxana bestimmt beim Nachholen behilflich sein.«

Oxana war seine Tochter. Die Kinder gingen in dieselbe Klasse und erledigten vieles gemeinsam. Alexej Archipowitsch nahm manchmal die Mädchen zu Ausflügen in den Wald mit. Auch später trafen sie sich im Ferienlager wieder.

Ich freute mich von ganzem Herzen über das Entgegenkommen und versicherte ihm, am Montag wieder zur Stelle zu sein. Diesen Tag wenigstens wollte ich noch zur Prüfungsvorbereitung nutzen. Nicht, daß ich mir eingebildet hätte, in ein paar Stunden noch Bäume ausreißen zu können. Was bis jetzt nicht »saß«, würde auch am letzten Tag nicht mehr aus dem Feuer zu holen sein. Es ging mir mehr um die gemeinsame Wiederholung.

Juri, unser Ausbilder, bereitete nicht die erste Prüfung vor. Er hatte viele Fragen aufgeschrieben, die nach seiner Erfahrung von den »Kopplungsspe-

zialisten« des Zentrums und des Werkes kommen konnten. Diese wollten wir noch einmal gemeinsam durchgehen. Letzten Endes ging es um die Gesamteinschätzung der Besatzung. Für die Zulassung zum Flug gab es nur eine Bewertung, die der Besatzung. Das war auch richtig. Was sollte ein ausgezeichnete Kommandant mit einem unsicheren Bordingenieur? Die Besatzung mußte geschlossen handeln, darauf kam es an. Der Führende und der Geführte eines Jagdfliegerpaares müssen das Übungsziel auch geschlossen erreichen. Steht einer nicht auf der Höhe seiner Aufgaben, wird das Gefecht für beide nicht gut ausgehen. Was nützt dann die eine gute Note? Auch wollte ich meinen jetzigen »Führenden« Waleri Bykowski nicht im Stich lassen.

Wir wurden mit vielen guten Wünschen verabschiedet. Walentina Bykowskaja überzeugte sich persönlich, ob das Auto, das uns zum Flugplatz bringen sollte, rechtzeitig bereitstand.

Es begannen zwei erlebnisreiche Urlaubstage. Die Flugreise war für Grit schon deshalb aufregend, weil uns auf einer langen Strecke zwischen Moskau und Berlin die tief am Westhimmel stehende Sonne ständig begleitete. Meine Tochter, die es nun sehr eilig hatte, zu ihrer Schwester zu kommen, freute sich über den scheinbaren Zeitgewinn. Immerhin, 18.00 Uhr waren wir in Moskau abgeflogen, und bereits 18.30 Uhr standen wir auf dem Flugplatz in Berlin-Schönefeld. Die zwei Stunden, die wir infolge der Zeitdifferenz scheinbar »gewonnen« hatten, mußten wir allerdings auf der Fahrt ins Erzgebirge wieder zusetzen. Es war schon fast Mitternacht, als uns ein Trabantfahrer an die Seite winkte. Er kam ebenfalls aus Berlin, hatte Motorschaden und brauchte eine Werkstatt. Doch woher in dieser stockfinsternen Nacht – zumal Freitag war und es in Strömen goß – Hilfe holen? Mit dieser Fernstraße entlang des Erzgebirges verbanden mich zwar einige Jugenderinnerungen. Auf ihr waren wir als FDJler einmal mit dem Fahrrad vom Vogtland ins Elbsandsteingebirge gefahren. Aber alles, was ich von diesem schönen Landstrich zwischen Freiberg und Schwarzenberg wußte, hatte mit Kfz-Werkstätten nichts zu tun. Wir schleppten das Auto bis Annaberg. Der herzliche Dank der Trabantbesatzung war uns sicher, aber der Polterabend war inzwischen zu Ende gegangen. Um so schöner fiel dann der Hochzeitstag aus. Da wir erst am Sonntagabend nach Moskau zurückflogen, konnten wir sogar noch kurz bei Mutter und Vater im Vogtland vorbeischaun.

»Nimm das der Oma als Gruß von meiner Hochzeit mit«, bat mich unsere junge Ehefrau zum Abschied und drückte mir ihren Brautstrauß in die Hand. Diese spontane Geste rührte mich.

Mein Vater war wohlauf, und auch Mutter freute sich sehr über unseren Besuch. Wir waren froh darüber, sie in guten Händen zu wissen.

Während der Hochzeitsfeier war das Thema Raumflug nicht berührt worden. Außer den jungen Eheleuten, die an diesem Tag andere Interessen

hatten und sowieso meinen Wunsch nach Diskretion streng respektierten, kannte keiner der zahlreichen Gäste meine Moskauer Studienrichtung. Jetzt bei Vater und Mutter machte ich mir Gedanken. Sie wußten beide ja auch nicht genau, worauf ich mich in der Sowjetunion vorbereitete. Wenigstens Vater wollte ich reinen Wein einschenken.

Er sagte nicht viel dazu, aber ich spürte, daß ihn meine Mitteilung aufgewühlt hatte. Sie würde ihn noch lange nach meiner Abreise beschäftigen, zumal ich ihn gebeten hatte, nicht darüber zu sprechen.

Nach dem Abschied von Mutter überkam mich eine fast wehmütige Stimmung. Schließlich stand mir womöglich eine Reise mit vielen Unbekannten bevor. Selten fühlte ich so deutlich, wie stark ich an meiner Heimat hänge. Sollte ich mir aus meinem Gebirge nicht wenigstens eine Erinnerung ins Sternestädtchen, nach Baikonur und vielleicht ins Weltall mitnehmen? Ich wußte, an Bord von Sojus 31 würden sich wertvolle symbolische Gegenstände befinden. Doch die Kosmonauten durften auch etwa ein Kilogramm persönliches Gepäck mitführen. Da fiel eine Ansichtskarte, die ich im Musikinstrumentenmuseum von Markneukirchen schnell noch kaufte, nicht ins Gewicht. Mit den Pioniertüchern von Grit und von Claudia Köllner sowie zahlreichen Briefen gehörte diese Karte dann im August tatsächlich zu meinem »Frachtgut«.

Ich freue mich darüber, daß die Mitarbeiter dieses einmaligen Museums meine Karte heute wie eines ihrer seltenen Musikinstrumente verwahren. Mit den Unterschriften der Kosmonauten von Salut 6 und den beiden Bordstempeln versehen, ist sie zugleich ein kleines Dankeschön für den freundschaftlichen Empfang, den die Bewohner des Musikwinkels ihren Gästen aus dem Weltraum später bereitet haben.

Wolodja Kowaljonok und Sascha Iwantschenkow umkreisten bereits seit fast zwei Monaten die Erde, als wir unsere Koffer für Baikonur packten. Wenige Tage vor der Abreise lud der Botschafter der DDR in der UdSSR Eberhard Köllner und mich mit unseren Kommandanten nach Moskau ein. Bei dem Empfang waren auch verantwortliche Mitarbeiter vom Koordinierungskomitee der DDR für die Erforschung und Nutzung des kosmischen Raumes zugegen. Auf einem Tisch lagen wertvolle Souvenirs ausgebreitet, zu denen der Botschafter erläuterte: »Ein für uns feierlicher Augenblick. Vor uns befinden sich die symbolischen Gegenstände, die in wenigen Tagen als das historisch zu nennende Gepäck des ersten Kosmonauten unserer Republik an Bord eines sowjetischen Raumschiffes die Erde umrunden werden. Wünschen wir der Besatzung und diesen Symbolen eine gute Reise.«

Mein Blick fiel auf die Miniaturausgaben des »Manifests der Kommunistischen Partei« von Marx und Engels, auf Goethes »Faust« und auf ein Bild-

bändchen über unsere Deutsche Demokratische Republik. Ich sah das alles plötzlich mit ganz anderen Augen. Welch eine Symbolkraft ging von diesen Werken aus: »Manifest« und »Faust« verkörpern die besten revolutionären und kulturellen Traditionen des deutschen Volkes. Auf dem gesamten Planeten sind diese beispielhaften Zeugnisse menschlichen Schöpfungstums bekannt. Der Bildband schließlich versinnbildlichte, daß die Ideen und Ideale großer Deutscher der Vergangenheit in unserer Republik Gestalt angenommen haben. Das in Gold geprägte Staatswappen und das Bild unseres Generalsekretärs und Staatsratsvorsitzenden, Genossen Erich Honecker, gehörten ebenso dazu wie die Leibnizmedaille, die Wimpel mit den Wappen der Hauptstadt und der Bezirksstädte sowie andere wertvolle Zeitdokumente.

Der erste Kosmonaut unseres Landes, das ist mir in diesem Augenblick erneut bewußt geworden, würde es im Weltraum nicht nur mit wissenschaftlicher Arbeit zu tun haben. Er hatte zugleich im Sinne des humanistischen Vermächtnisses der besten Vertreter des deutschen Volkes zu handeln. Ich empfand diesen gesellschaftlichen Auftrag als eine hohe persönliche Auszeichnung und Verpflichtung.

Da wir auch Aufgaben als Chronisten zu erfüllen hatten, wurde uns in der Botschaft der zeitlich begrenzte Status eines »Angestellten der Deutschen Post im Weltraum« übertragen. Neuerer hatten einen Stempelapparat für die Arbeit in der Schwerelosigkeit konstruiert. Er sollte im Kosmos einen Aufdruck bester Güte garantieren. Erfahrungen hatten inzwischen gelehrt, daß sich der herkömmliche Handstempel dazu nicht besonders gut eignete. Auch auf die unscheinbare »Operation« des Entwertens wirkte die Schwerelosigkeit nachteilig. Nun lag also ein patentierter Stempelapparat vor uns, und diese kosmische Neuheit, bei der auch gleich das Stempelkissen eingebaut war, ließ sich gut handhaben.

Dieser Stempel läßt meine Gedanken wiederum vorausseilen: Als wir uns nämlich auf die Rückkehr zur Erde vorbereiteten, wollte ich ihn mitnehmen. Denn mit ihm waren ja nur die Sonderbriefe der Deutschen Post und meine eigene Post abgefertigt worden. Was sollte er also noch da oben? Aus Platz- und Gewichtsgründen war sein »Rücktransport« aber nicht vorgesehen. Waleri Bykowski ließ sich jedoch erweichen. Das rechnete ich ihm hoch an; schließlich hätte er ablehnen und dafür ein zusätzliches »Exponat« für ein sowjetisches Museum verstauen können.

Doch das war nicht das Problem. Vielmehr ging es beim »Einpacken« um die richtige Massenverteilung und zuverlässige Befestigung aller Güter. Verstöße gegen die festgelegte Ordnung konnten sich während des Abstiegs unangenehm, wenn nicht sogar gefährlich auswirken. Da der Landeapparat mit seiner asymmetrischen Form in den dichten Schichten der Atmosphäre einen bestimmten Auftrieb entwickelte, konnte eine extrem falsche Unter-

bringung der Massen zu einer Verlagerung des Schwerpunktes und damit zur Verringerung der aerodynamischen Stabilitätsreserve führen. Jeder Flugzeugführer nimmt sich vor diesem Zustand in acht. Die zuverlässige Befestigung aller Gegenstände war nicht weniger wichtig. Da beim Landestoß kurzzeitig eine recht hohe Überlastung auftreten konnte, mußte die Besatzung damit rechnen, daß sich ungenügend befestigte Teile losrissen und mit zehnfacher Wucht Schaden anrichteten.

Ich konnte mich später selbst davon überzeugen, wie richtig und wichtig es war, den weit über hundert Ampullen, Dosen, Kassetten und anderen Dingen vor dem Rückflug auf die Erde jeweils ihren exakt vorausberechneten Platz zuzuweisen, nicht zuletzt deshalb, weil die Besatzung nach der Landung weder Zeit noch Muße hat, noch ist sie in den ersten Minuten überhaupt in der Lage, beim »Entladen« behilflich zu sein. Einige wissenschaftliche Materialien – biologische Kulturen oder Blutproben beispielsweise – müssen sofort in die richtigen Hände gelangen. Anderenfalls kann unersetzliche Arbeit umsonst gewesen sein. Oder nehmen wir die beim Ausstieg in den freien Raum abmontierten Tafeln mit den Spuren von Mikrometeoriten. Sie sind wertvolle Zeugen des kosmischen Beschusses der Station über längere Zeit hinweg. Diese »Meteoritenfallen« müssen buchstäblich in Watte verpackt und ebenso ausgeladen werden. Aus allen diesen Gründen darf eine Besatzung nicht nach eigenem Ermessen verpacken. Um ein Durcheinander beim Entladen zu vermeiden, müssen sich beispielsweise im Behälter Nummer 3 auch die vorgesehenen Gegenstände Nummer 41, 42, 43 befinden.

Der für unser Postministerium und die Philatelisten interessante Stempelapparat und noch einige andere »blinde Passagiere« hatten keine solche Nummer. Wir brachten sie unter, aber Verwirrung hat es hernach tatsächlich gegeben. Der Stempel überstand zwar die Rückreise ohne Komplikationen und gelangte an seinen Bestimmungsort. Aber eine kleine Puppe aus Belorußland, die wir an Bord kurzerhand mit unserem Fernsehsandmann verheiratet hatten, kam erst über lange Irrwege wieder mit ihrem Weltraumpartner zusammen. Wolodja Kowaljonok, der sich zugunsten unseres Sandmanns von diesem Souvenir aus seiner Heimat getrennt hatte, entschied, das Paar solle die Heimreise auf die Erde gemeinsam antreten. So fand sich auch für Mascha noch ein Plätzchen. Aber nach der glücklichen Landung waren die beiden versehentlich getrennt worden. Mascha kam nach Minsk und das Sandmännchen nach Berlin. Später erzählte mir unser Botschafter, Genosse Ott, er habe wegen Mascha »diplomatische Aktivitäten« entwickelt. Die Genossen in Minsk hätten daraufhin eine ganze Kollektion Puppen geschickt. Nun hätte man ermitteln müssen, ob die Partnerin unseres Sandmanns einen kurzen oder langen Rock trug, ob sie eine Getreidegarbe in der Hand hielt, welch ein Kopftuch sie umhatte. Es wurde nicht lockergelassen, bis die richtige gefunden war.

Die Unterbringung aller Materialien und Geräte, der persönlichen Ausrüstung, der Notversorgung und all dessen, was zur Station Salut 6 hin und schließlich auf die Erde zurücktransportiert werden mußte, war bereits ein Teil der unmittelbaren Startvorbereitung.

Am 11. August 1978 flogen unsere beiden Besatzungen nach Baikonur zum Kosmodrom – sicherheitshalber, so wie das vorher auch gehandhabt worden war, getrennt voneinander in zwei Flugzeugen. Die letzte Phase der Vorbereitung hatte begonnen. Vierzehn Tage hatten wir Zeit, uns mit unserem Raumschiff zusammenzuleben. Sojus 31 stand – fabrikneu, noch in einem Wartungsgerüst und stellenweise mit Schutzhüllen umgeben – in einer großen Halle. Die Trägerrakete lag daneben, in den ersten Tagen noch ohne sichtbare Beziehung zum Raumschiff. Obwohl der große Komplextrainer im Kosmonautenausbildungszentrum in fast allen seinen Abmessungen und Bedienelementen einem Raumschiff entsprach – so respekt einflößend wie das echte Sojus-31-Schiff hatte er nicht gewirkt.

Bis zum 24. August arbeiteten beide Besatzungen immer noch parallel. Am Abend des 24. fiel die Entscheidung durch die Staatliche Kommission. Danach wurden die Konturensessel von Waleri Bykowski und mir in das Raumschiff eingebaut.

Eberhard Köllner war der erste, der mir gratulierte und Erfolg wünschte. Wir wußten beide, daß es ihm schwerfiel, auf den Flug ins All zu verzichten, und daß mir dies an seiner Stelle nicht leichter gefallen wäre.

Bis zum Flug – nur noch Stunden

Der 26. August 1978 war auch in Baikonur ein Tag wie jeder andere. Die Bewohner wußten, in den Abendstunden würde es wieder einen Raketenstart geben. Aber um die Starts sicherzustellen, hatten sich die Menschen ja hier niedergelassen. Die Steppe hatte sie nicht hergelockt. Da gab es schönere Flecken zwischen den Karpaten und der fernöstlichen Taiga. Raketenstarts waren der Zweck ihrer Arbeit, ihres Lebens, waren das Normale. Wie viele hatte Baikonur eigentlich schon gesehen? Ob sie jemand gezählt hat, die triumphalen und die Routinestarts, die nach Programm verlaufenen und die, bei denen es Probleme gab? Fragte man heute einen der fleißigen Helfer von Baikonur nach dem 26. August 1978, ob er sich an den Start von Sojus 31 erinnere, er würde wahrscheinlich mit den Schultern zucken und ein ratloses Gesicht machen.

Bei mir ist das selbstverständlich anders. Ich kann mich an fast jede Kleinigkeit erinnern, und vieles wird mir wohl auch für immer im Gedächtnis bleiben. An diesem Morgen, als ich ans Fenster meines Zimmers trat, stand

die Sonne schon hoch am Horizont, und das wolkenlose Blau über der Steppe schien mir sogar noch einen Ton wärmer und freundlicher als sonst. Ich hatte bis 09.00 Uhr geschlafen, wenn auch nicht so tief und fest wie sonst. Seit zwei Wochen arbeiteten wir in Baikonur nach einem »verkehrten Tagesplan«. In Wirklichkeit war daran nichts verkehrt. Der Dienstablauf war nur um einige Stunden verschoben und auf den Startzeitpunkt abgestimmt worden. Erst nach fünf Erdumkreisungen, also nicht vor 02.00 Uhr, würde die Sojus-31-Be-satzung zur relativen Ruhe kommen. Bis dahin hatten die beiden Kosmonau-ten angestrengt zu arbeiten. Deshalb war das Wecken für 10.00 Uhr angesetzt. Da wir uns nach Moskauer Zeit richteten, kam noch hinzu, daß wir somit nach Ortszeit erst mittags aufzustehen brauchten.

Unser Tagesablauf an diesem 26. August war wie folgt festgelegt: Von 10.00 Uhr bis 12.00 Uhr Frühsport, »spezielle hygienische Maßnahmen«, auf die ich noch zurückkommen werde, Frühstück und Packen der persönlichen Sachen; 12.00 Uhr Abfahrt zum Vorstartkomplex; 13.00 Uhr Anlegen und Kontrolle der Skaphander; 14.00 Uhr Zusammentreffen mit der Regierungs-delegation der DDR; 15.10 Uhr Abfahrt zur Startrampe. Danach begannen die Handlungen nach »spezieller Grafik der Startvorbereitung«, die wir zum großen Teil bereits in der Rakete sitzend abzuarbeiten hatten. Diese »spe-zielle Grafik« war dem technologischen Anlaßzyklus untergeordnet. Alle un-sere Tätigkeiten waren genauso wie die Tausende Handgriffe und Kontrollen an der Rakete vom Startzeitpunkt diktiert. Der Start würde nach Moskauer Zeit 17.51.49 Uhr erfolgen, das war in Baikonur etwa zum Sonnenuntergang und in Berlin um die Kaffeezeit.

Die Uhr zeigte noch lange nicht zehn, als ich meinen Frühsport beendete. Ich schwitzte, ohne daß ich mich besonders angestrengt hätte. Eigentlich hatte ich mir fest vorgenommen, mich so zu verhalten, als wäre dieser Tag zwar kein normaler wie jeder andere, aber auch kein außergewöhnlicher, son-derm ein Tag wie, sagen wir, der 1. März oder der 40. Geburtstag. Aber dieser gutgemeinte Vorsatz war wohl nicht zu verwirklichen. Immer wieder kreisten meine Gedanken um den bevorstehenden Flug. Sollte ich heute abend wirk-lich das Phänomen erleben, mein eigenes Gewicht nicht mehr zu spüren? Würden in der Schwerelosigkeit tatsächlich oben und unten nicht mehr zu unterscheiden sein? Dann müßte ich die Erde auch nicht von oben, sondern sozusagen von der Seite sehen. Als Kind hatte ich eine Zeitlang nicht recht eingesehen, was uns der Lehrer erklärte: Die Erde sei eine Kugel, dennoch hingen die Menschen auf der anderen Seite unseres Planeten nicht mit dem Kopf nach unten. Mir fehlte einfach die Vorstellung vom Zusammenhang zwischen Gewicht und Schwerkraft. Keine Schwerkraft, so meinte der Leh-rer, hieße für den Menschen, auch kein Gewicht zu besitzen. Sonderbar – wenn man das einmal ausprobieren könnte! Wie läßt Brecht den Galilei sa-

gen? »Durch zweitausend Jahre glaubte die Menschheit, daß die Sonne und alle Gestirne des Himmels sich um sie drehten. Der Papst, die Kardinäle, die Fürsten, die Gelehrten, Kapitäne, Kaufleute, Fischweiber und Schulkinder glaubten, unbeweglich in dieser kristallinen Kugel zu sitzen. Aber jetzt fahren wir heraus, ... in großer Fahrt. Denn die alte Zeit ist herum, und es ist eine neue Zeit.«

Meine Zweifel aus frühen Kindheitstagen waren längst beseitigt – lange vor meiner ersten Begegnung mit diesem Brechtstück. Aber daß mir der 26. August 1978 die letzte Kindheitsvorstellung von der gewaltigen Größe unserer Erde nehmen würde, daran wollte ich an diesem Morgen selbst im reifen Mannesalter noch nicht so recht glauben.

Was war das für ein Tag! Tausende Werktätige in der Sowjetunion und in der DDR hatten für diesen Flug hart gearbeitet, geforscht, konstruiert, experimentiert. Jetzt waren wir, die Kosmonauten, an der Reihe, diesen enormen Einsatz zu rechtfertigen, das Vertrauen so vieler fleißiger Menschen in unseren beiden Heimatländern nicht zu enttäuschen.

Kurz nach 10.00 Uhr betrat unser Besatzungsarzt, Iwan Matwejewitsch, ein hervorragender Fachmann und herzensguter Mensch, das Zimmer. Er kümmerte sich buchstäblich um alles, was mit »seinen« Kosmonauten geschah. Daß er über Blutdruck, Puls und Atemfrequenz seiner Schützlinge genau im Bilde war, versteht sich von selbst. Genauso kannte er aber auch unsere Lebensgewohnheiten, wußte, wie jeder zu nehmen war und wem er auch mal etwas Besonderes aus der Küche bewilligen konnte.

In Baikonur war Iwan Matwejewitsch bisher jeden Morgen mit seiner Standardausrüstung an die Betten seiner »Patienten« getreten und hatte die medizinischen Parameter kontrolliert. Heute, am Starttag, lief seine Visite anders ab. Er stellte auf den Nachtschrank, neben das Blutdruckmeßgerät, eine Flasche, aus der es angenehm nach Alkohol roch. Der Doktor wird doch nicht einen ausgeben wollen, dachte ich bei mir. Er hatte natürlich anderes vor. Laut Tagesplan realisierte er die »speziellen hygienischen Maßnahmen«. Das war eine langwierige äußerliche Reinigungsprozedur, die der »innerlichen« vom Vortag folgte. Wir wollten ja nach 18 Erdumkreisungen mit den beiden Insassen von Salut 6 zusammentreffen, denen wir tausend herzliche Grüße von der Erde, nicht aber Millionen aggressiver Bakterien von ebendort mitbringen sollten.

Wolodja und Sascha da draußen im All hatten möglicherweise durch den mehrwöchigen Aufenthalt in der Orbitalstation eine herabgesetzte Immunitätslage, außerdem sollten sie noch längere Zeit im Kosmos verbleiben. Aus diesem Grunde wollte man jedes vermeidbare Risiko ausschließen, und darum hatte Iwan Matwejewitsch heute besagte Flasche mitgebracht. Während er uns gründlich mit reinem Alkohol abrieb, erzählte er uns – vielleicht

angeregt durch den belebenden Duft –, wie man ihn unlängst hereingelegt hatte: »Als ich neulich eine Besatzung damit behandeln wollte, behauptete doch Oleg: »Dein Zeug mag ja ganz gut gegen die Bazillen sein, aber Alkohol ist es nicht, das würde man riechen.« Darauf ich: »In der Flasche ist wirklich Alkohol. Ich habe ihn selbst eingefüllt.« – »Dann nimm einen Schluck, Iwan Matwejewitsch«, forderte Oleg, »beweise, daß man es trinken kann! Ich probierte und tatsächlich – es war blankes Wasser. Unter dröhnendem Gelächter gaben die beiden Startkandidaten zu, die Flasche ausgewechselt zu haben. Dann brachten sie die Sache wieder in Ordnung und stellten sich der Prozedur, wie es sich gehörte.«

Im nachhinein, da ich mit Schmunzeln an diese Episode denke, scheint mir, als hätte das Desinfektionszeremoniell nicht nur einen medizinisch-prophylaktischen, sondern auch einen psychologischen Zweck verfolgt: Es half uns, die innerliche Spannung in diesen Stunden vor dem Start viel besser zu beherrschen.

Wie könnte ich meinen emotionalen Zustand von damals beschreiben? Vielleicht, indem ich an meine Erfahrungen als Flugzeugführer anknüpfe: Eine Orbitalrakete ist zunächst einmal kein Flugzeug; ganz abgesehen davon, daß Fliegen und Fliegen auch mit Flugzeugen nicht dasselbe ist. An Bord einer Il-62M auf der Linie Berlin – Havanna hat man als Passagier ganz andere Gefühle als der Kommandant, der bei manchem Flug über dem Atlantik zu entscheiden hat, bei dichtem Nebel auf Neufundland zu landen oder es besser nicht zu wagen und umzukehren. Das kann ihm schon einiges Herzklopfen bereiten, während die Stewardess den Fluggast lächelnd fragt, ob er Nordhäuser oder Wernesgrüner wünsche. Als Jagdflieger kannte ich solche speziellen »Fliegergefühle« ganz gut. Bei manchen Flügen auf volle Reichweite flog man den Flugplatz mit geringem Kraftstoffrest an und mußte sicher sein, daß der erste Landeanflug gelang. Bei gutem Wetter, wenn die Landebahn aus zehn Kilometer Entfernung schon zu sehen war, gab es auch keinen Grund zur Aufregung. War die Sicht aber miserabel oder die Wolkendecke sehr tief, dann sagte man sich: Wird die Landebahn nach dem Durchstoßen der Wolken vor dir liegen – dann ist alles klar. Siehst du aber die Bahn nicht, hast also einen Fehler zugelassen, dann mußt du durchstarten, und der Kraftstoff reicht nur noch für den allerletzten Anflug. In solchen Fällen ist Ruhe tatsächlich erste Fliegerpflicht.

Vor dem bemannten Raketenstart, vermute ich, wirkt – neben anderen emotionalen Belastungen – auf die Psyche des Kosmonauten zusätzlich folgender Umstand: Der Weltraumfahrer befindet sich weniger in der Lage eines Flugzeugführers, sondern eher in der des Flugreisenden. Als Passagier ist man der Besatzung »ausgeliefert«, muß man den Männern im Cockpit voll und ganz vertrauen. Fliegt man dagegen selbst und dazu allein, wie in einem

Jagdflugzeug, hängt in einer komplizierten Situation alles von den eigenen Entschlüssen ab. Für den Extremfall gibt es auch noch ein sicheres Rettungsmittel, den Katapultsitz. Wer einmal ein Flugzeug auf diese ungewöhnliche Art verlassen mußte, hat Vertrauen zu solchen Anlagen und auch zu seiner eigenen Entschlußkraft.

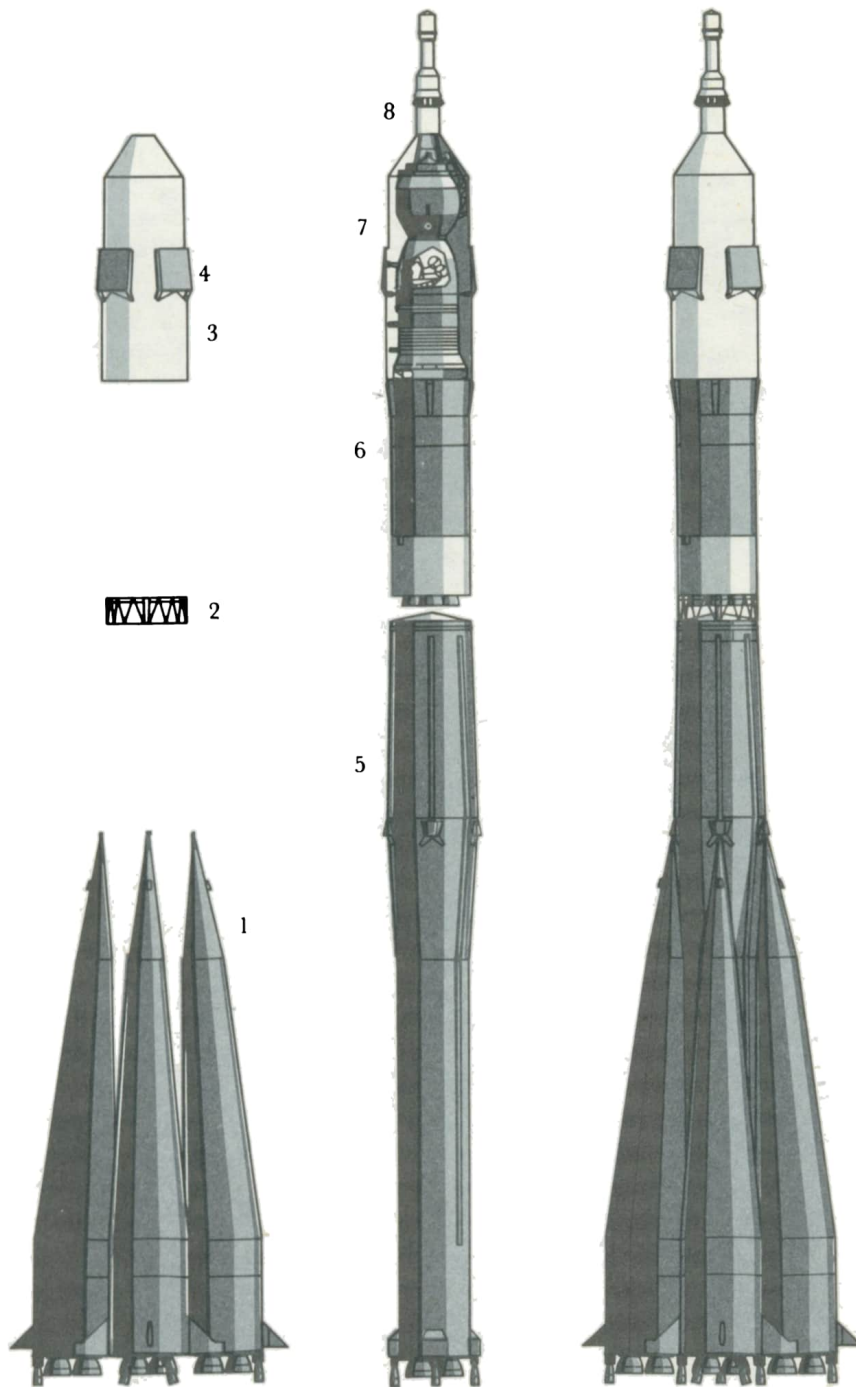
Doch ich machte mir nichts vor. Der Start heute glich mehr der ersten Variante: Männer im Bunker würden die Rakete zünden und sie auf elektronischen Planchetts beobachten. Knapp neun Minuten müßten zwar Waleri Bykowski und ich alle Sinne anspannen, alle Prozesse kontrollieren, aber die Rakete wie ein Flugzeug steuern konnten wir nicht. Was uns auf dieser Etappe des Starts blieb, war das Vertrauen in die Arbeit Tausender. Dieses Vertrauen und die soliden Kenntnisse und Fertigkeiten, die ich bei den sowjetischen Freunden erworben hatte, waren die entscheidende Kraft, die mich am 26. August 1978 den Dingen, die da auf mich zukamen, in relativer Normalverfassung, ohne emotionale Überreaktion, entgegensetzen ließ.

Unser Raumschiff war am Vortag schon an die Rakete montiert worden. Eine Lok hatte den fünfzig Meter langen Koloß langsam aus der Montagehalle gezogen und über das verzweigte Schienennetz des Kosmodroms zur Abschußrampe geschleppt. Es war dieselbe, von der am 12. April 1961 Juri Gagarin gestartet war. Danach wurde die dreistufige Rakete mit dem Raumschiff am Kopfteil aufgerichtet. Ihre technischen Parameter waren uns gut bekannt, vielleicht interessieren sie auch diesen oder jenen Leser. Die erste Stufe wird von vier Außenblocks gebildet. Sie haben jeweils eine Länge von 19 Metern und einen Durchmesser von 3 Metern. Der Schub dieser Stufe beträgt 102 Tonnen (etwa 1000 kN). Ein Zentralblock von 28 Meter Länge bildet die zweite Stufe. Auch er entwickelt eine Schubkraft von fast 100 Tonnen. Die dritte Stufe schließlich hat bei einer Länge von 8 Metern eine Schubkraft von 30 Tonnen (294 kN). Die Gesamtschubkraft der Rakete beträgt – in alten Maßeinheiten ausgedrückt – über 20 Millionen Pferdestärken. Die Startmasse des gesamten Komplexes mit dem Raumschiff an der Spitze macht über 300 Tonnen aus, wovon der weitaus größte Teil flüssiger Treibstoff ist. Das Raumschiff wiegt nur etwa 7 Tonnen.

Allein das Wissen um diese Größen- und Energieverhältnisse ließ meinen Blick mit Ehrfurcht und Respekt zu diesem schlanken Riesen hinaufgleiten. Erst recht stellen sich solche Gefühle ein, wenn man bald die Absicht hat, in etwa 40 Metern Höhe, knapp über der dritten Stufe, als ein Teil der Nutzlast Platz zu nehmen. Diese Regung wäre meiner Überzeugung nach mit dem Begriff Angst nicht richtig bezeichnet. Ich empfand bei allem Herzklopfen Freude, Stolz, Erwartung und Hochachtung, Verantwortung und Dankbarkeit in einem – eine optimistische Stimmung, die mich nicht hemmte, sondern Kräfte freisetzte.

Trägerrakete
mit dem Raumschiff Sojus 31

- 1 Erste Stufe (4 Blöcke)
- 2 Zwischensegment
- 3 Aerodynamische Verkleidung
- 4 Steuerflächen zum Abtrennen
der aerodynamischen Verkleidung
- 5 Zweite Stufe (Zentralblock)
- 6 Dritte Stufe
- 7 Raumschiff
- 8 Rettungseinrichtung



Beim Frühstück gab es eine kleine Besonderheit. Waleri und ich – nun natürlich desinfiziert vom Scheitel bis zur Sohle – setzten uns an den Tisch. Iwan Matwejewitsch trug wie alle anderen Spezialisten, die mit uns in den vergangenen Tagen direkten Kontakt hatten, eine kleine hygienische Binde vor dem Gesicht. Er sah aus wie ein Chirurg. Wie immer gab es etwas Kräftiges. Nach russischer Sitte soll man das Frühstück allein essen, das Mittagssmahl mit dem Freunde teilen und das Abendbrot dem Feind überlassen. Nach meiner Erfahrung hält man sich in den Speisesälen der sowjetischen Fliegertruppenteile an diesen Leitspruch, zumindest was das Frühstück betrifft. »Wer am Morgen nichts Richtiges im Magen hat, kommt mit einem modernen Flugzeug nicht auf die befohlene Höhe«, begründeten uns die sowjetischen Flieger scherzhaft die Notwendigkeit, vor Beginn der Flugschicht – das war manchmal morgens um drei – ein Schnitzel mit Bratkartoffeln zu verspeisen. Ich kam mit dieser Regel sonst ganz gut zurecht, aber an jenem 26. August hatte ich keinen rechten Appetit. Blieb der Tee. Doch seit mir Waleri Bykowski vor geraumer Zeit von seinem ersten Raumflug erzählt hatte, wollte ich eine bestimmte Kleinigkeit seiner humorvollen Schilderung vom Start mit der Wostok-5-Rakete nicht vergessen.

Ich hatte Waleri nach seinen Empfindungen beim Erreichen der Umlaufbahn gefragt, wie man die Erde sehe und wie es um das Gefühl der Schwerelosigkeit bestellt sei.

»Neben allen ungewöhnlichen und feierlichen Eindrücken«, hatte Waleri geantwortet, »beherrschte mich ein ganz gewöhnliches menschliches Gefühl. Ich hatte zuviel Tee getrunken und wartete sehnlichst auf den Zeitpunkt, da ich den Skaphander öffnen konnte. Dieses Gefühl hat alle anderen etwas beeinträchtigt!«

Wir hatten uns heute nicht über dieses Thema unterhalten, aber ich sah, daß Waleri den Tee nicht anrührte. Ich ließ mein Glas auch stehen und bemerkte, wie Iwan lächelte. Auch er kannte die Geschichte.

Tatsächlich hatten wir ja heute noch einiges mit dem Skaphander vor. Der Start war für 17.51.49 Uhr festgelegt. 2 Stunden und 30 Minuten vorher würden wir bereits im Raumschiff sitzen. Noch einmal fast zwei Stunden früher mußten die Skaphander angelegt werden. Die 9 Minuten vom Start bis zum Erreichen der Umlaufbahn will ich nicht mitrechnen. In diesen Minuten waren sicherlich Eindrücke anderer Größenordnungen zu erwarten. Mit dem Erreichen der Umlaufbahn begannen für uns äußerst verantwortungsvolle Tätigkeiten, und erst in der zweiten Erdumkreisung würden wir den Skaphander ablegen können. Summa summarum: Vor uns lagen etwa 6 Stunden, in denen die normalen Lebensgewohnheiten mehr oder weniger stark eingeschränkt waren. Waleri hatte schon recht, man mußte an alles denken.

Am Rande sei vermerkt, die Skaphanderkonstrukteure hatten natürlich

auch an alles gedacht. Es gibt in diesem Anzug einen »Notausgang«, es gibt aber mehrere Gründe, ihn möglichst nicht zu benutzen – allein wenn man daran denkt, daß man die ersten Stunden ununterbrochen über ein aufmerksames Kameraauge von vielen Menschen beobachtet wird. Unabhängig voneinander hatten wir uns jedenfalls entschlossen, trotz der Hitze auf den Tee zu verzichten.

Das Hotel »Kosmonaut« in Baikonur ist kein gewöhnliches Hotel, in dem man sich ein Bett reservieren lassen kann. Hier residiert und reserviert der Leiter des Ausbildungszentrums aus dem weit entfernten Sternenstädtchen. Gemeinsam mit unseren beiden Besatzungen wohnten und arbeiteten in Baikonur Ingenieure und Ärzte. Die meisten waren aus Moskau gekommen und würden nach dem Start unserer Rakete wieder dahin zurückkehren. Auf sie warteten neue Pflichten im Flugleitzentrum bei der Sicherstellung und Überwachung unseres Fluges.

Es war für mich sehr angenehm, die guten Wünsche dieser Genossen zu hören, die sich nun von uns verabschiedeten. Sie hatten keine Mühe gescheut, Eberhard und mich buchstäblich bis zur Abfahrt des Busses zum Startkomplex mit guten Ratschlägen und Hinweisen zu versorgen. Einer von ihnen war Juri Kotelnikow. Als Astronom und Spezialist für die entsprechende Geräteausrüstung des Raumschiffes und der Orbitalstation hatte er sein Ausbildungsprogramm mit uns schon im Zeiss-Planetarium des Sternenstädtchens überaus gründlich trainiert. Deshalb vor allem hatten wir bei der Zulassungsprüfung für die astronomischen Bordgeräte und in der Orientierung nach den Gestirnen ausgezeichnete Noten erhalten. Beim Training fanden wir immer bestätigt: Mit dem Sternenhimmel ist es wie mit einer Fremdsprache. Wenn man nicht ständig übt und übt, hat man bald alles wieder vergessen.

Da sich die Spur unserer Umlaufbahn nicht nur auf die mehr oder weniger vertrauten Sternbilder des nördlichen Himmels beschränken würde, waren uns auch das »Kreuz des Südens«, »Phönix«, »Pfau«, »Mikroskop« und viele andere keine Unbekannten. Juri hätte mit uns zufrieden sein können, war es aber vermutlich immer noch nicht. In Baikonur, das mehr als zehn Breitengrade südlicher liegt als Moskau, nutzte er jede Gelegenheit, um unsere Kenntnisse am Originalhimmel zu überprüfen und zu festigen. Er unternahm mit uns so manchen nächtlichen Ausflug durch die Steppe. Juri stammte aus einem Dorf in der Wolgasteppe und hatte ein tiefes Gefühl für den herben Reiz dieser Landschaft, die erst nachts ihre volle Schönheit offenbart. Die klare Luft war vom Summen und Surren unzähliger Insekten erfüllt, und mir schien, als seien hier die Sterne nicht nur näher gerückt, sondern als hätte sich auch ihre Anzahl vergrößert.

Mit Genossen wie Juri Kotelnikow zusammenzuarbeiten – ich nenne ihn stellvertretend für all die anderen sowjetischen Spezialisten –, das war mehr als Partnerschaft. Dieses Verhältnis barg vor allem viel gegenseitiges Vertrauen in sich, vereinte Gleichgesinnte, Kommunisten.

Diese vorbehaltlose Freundschaft und Herzlichkeit hat mich während meiner jahrelangen Aufenthalte in der Sowjetunion so manchesmal in Nachdenklichkeit versetzt. Dieses Gefühl überkam mich auch jetzt, da ich an der Schwelle zu einer neuen Etappe in meinem Leben stand. Wieviel Leid, wieviel Unrecht haben Deutsche aus der Generation unserer Väter und Großväter diesem Land zugefügt. Wie wichtig ist es angesichts dieser Vergangenheit, daß wir, die Söhne und Enkel, das mahnende Vermächtnis der deutschen Kommunisten und Antifaschisten in Ehren erfüllen.

Vor dem Hotel und an der gewaltigen Startrampe flatterten in diesen Stunden die Fahnen der Sowjetunion und unserer Republik. War das eigentlich so selbstverständlich und alltäglich, wie es uns mitunter vorkommt? Unsere Freundschaft mußte doch unter großen Opfern und über viele Irrtümer hinweg hart errungen werden. Und auch der Weltraumflug der dritten internationalen Besatzung, der nunmehr nach dem Interkosmos-Programm bevorstand, war Ausdruck dieser deutsch-sowjetischen Freundschaft.

Die Abfahrtszeit war herangerückt. Draußen liefen schon die Motoren der beiden Spezialbusse, die uns 30 Kilometer näher an die Startrampe heranzubringen hatten. Bevor wir unsere Zimmer verließen, schrieben wir mit einem kräftigen Faserstift aus General Leonows Malerpalette unsere Namen an die Zimmertür. Als diese originelle Chronistenpflicht erfüllt war, setzten wir uns noch einmal gemeinsam an den Tisch. Diese Sitte kannte ich auch von zu Hause. Wenn meine Eltern die Wohnung in einer Angelegenheit verließen, die über einen Einkauf hinausging, kehrten sie an der Tür nochmals um und setzten sich für ein paar Sekunden. Für mich war dieses Ritual Aberglaube oder zumindest »altmodisch«. Als ich jedoch im Sternestädtchen erlebte, mit welcher Hingabe Alexej Leonow und seine Genossen bestimmten Gepflogenheiten anhängen, wandelte sich meine Einstellung; nicht nur, weil Alexej Leonow ein besonders sympathischer Mensch ist, energiegeladener und mitreißender in seiner Herzlichkeit. Nein, ich begriff den Sinn der Sache: Man nimmt sich vor einer wichtigen Angelegenheit noch einmal die Zeit, seine Gedanken zu sammeln und sich zu vergewissern, daß mit den Freunden und Genossen alles besprochen ist. Danach geht man den Dingen gefaßter entgegen. Ähnlich sinnvoll scheint mir die russische Sitte, sich nie über der Türschwelle die Hand zu geben. Die Achtung vor dem Gast gebietet, ihn nicht an der Tür abzufertigen.

Schließlich war es soweit. Unsere Busse rollten zum Startgelände. Der Mittagshitze trotzend, sorgte eine Klimaanlage für Kühle; eine spezielle Vor-

richtung ermöglichte den Anschluß an das Ventilationssystem des Skaphanders. Wir würden es auf der nächsten Etappe nutzen, wenn uns die Busse von der Prüfungshalle an die Rakete brachten. Bis jetzt trugen wir immer noch die Uniform.

Der Bus verfügte über eigenes Fernsehen. Dieser Teleservice und bestimmt auch das Programm waren höchstwahrscheinlich den Psychologen des Ausbildungszentrums zu verdanken. Es lief ein Streifen aus der berühmten Serie vom Hasen und dem Wolf. Danach folgte die unrühmliche Geschichte von den drei Schnapsbrennern, denen just in dem Moment, als der Selbstgebrannte aus der hauseigenen Destille tropft, die ganze selbstgebastelte Apparatur aus Glas und Gummischläuchen um die Ohren fliegt. Der tiefere Sinn bestand wohl darin, uns auf andere Gedanken zu bringen. Aber wer denkt schon ans Schnapsbrennen, wenn er in den Weltraum will.

Meine Blicke schweiften zum Fenster hinaus, galten der Eisenbahnlinie nach Taschkent, die wir überquerten und die zur Zarenzeit von russischen Verbannten und kasachischen Arbeitern gebaut worden war. Taschkent war die nächstgelegene große Stadt, fast 1000 Kilometer weit entfernt und deshalb für Wochenendausflüge schlecht geeignet. Die Bewohner von Baikonur sind mit Ausflugszielen wahrhaftig nicht verwöhnt. So weit das Auge reicht, Steppe, nichts als Steppe. Die süßen Weintrauben, die wir in den Tagen vorher gegessen hatten, wo hatte man die geerntet? Wahrscheinlich an den Bergen um Taschkent.

Jetzt ging es an einem kasachischen Dorf vorbei; es gab darin weder Baum noch Strauch. Waleri hatte mir erzählt, die Steppenbewohner hätten mit Bäumen nichts im Sinn. Sie brauchten den freien Blick zum Horizont. Mir leuchtete das ein. Ich liebte die Natur ja auch so, wie ich sie als Kind und Heranwachsender kennengelernt hatte: Die Hänge in Rautenkranz ohne Fichten, ohne die aufsteigenden Nebelschwaden in den dichten Nadelwäldern könnte ich mir nur als großes Unglück für die Menschen zu Hause vorstellen. Jetzt rollte ich über Erde, die den Bewohnern dort Heimat bedeutete und die ihnen mit dem kargen Steppengras dieser Jahreszeit ebenso ans Herz gewachsen war wie mir unser Vogtland, unser Erzgebirge. Ich dachte an die Leute von Baikonur, meist Zugezogene, Neubürger. Im Sommer, wenn es so heiß wird, daß der Schweiß in Strömen rinnt, ohne daß man einen Finger rührt, fragten wir die Spezialisten, die auch keine Einheimischen waren, wie sie das aushielten. Sie lachten und zuckten nur mit den Schultern. »Es muß sein«, war ihre treffende Antwort. Ich bin jedesmal gern aus der Steppe wieder zurückgefliegen, und wenn uns der Flugplatz in der Nähe des Sternestädtchens mit Regenwetter empfing, genoß ich das wie eine Wohltat.

Daß die meisten Bewohner von Baikonur dort nicht geboren wurden, erkannte man – wenn meine Beobachtung stimmt – an den Bäumen. Die Zu-

gezogenen hatten dieses kleine Stück Steppenerde östlich des Aralsees in eine andere Landschaft verwandelt. Das war bei den minimalen Niederschlagsmengen eine große Leistung. Für jeden gepflanzten Baum war anfangs ein Verantwortlicher festgelegt worden. Ein Verantwortlicher für die tägliche Wasserration. Aber auch die inzwischen entstandenen Bewässerungssysteme können nicht verhindern, daß die rauhe Natur dieser Region mit den trockenen Stürmen und der gnadenlosen Hitze enge Grenzen für den menschlichen Eingriff zieht. Darum ist das, was die Menschen hier leisten, schwer für den zu bewerten, der es nicht selbst gesehen hat.

Unser Bus näherte sich dem Kosmodrom. Die ersten technischen Komplexe der weit auseinandergezogenen Anlage waren erreicht: eine Fabrik zur Produktion von flüssigem Sauerstoff, die gewaltigen Antennen einer Radarstation und Gleisanlagen, die in alle Himmelsrichtungen führen.

Ich dachte an meine erste Reise dorthin. Damals hatte ich völlig falsche Vorstellungen von einem Kosmodrom. Ich hatte eine Art Flugplatzgelände erwartet, vielleicht noch dichter und höher eingezäunt. In Wirklichkeit war das Startgelände nicht einmal mit einem gewöhnlichen Gartenzaun umgeben. Die Anlagen standen einfach so in der Steppe. Außer der Absicherung an den Zufahrtsstraßen war ja auch weiter nichts nötig. Wer etwa die Absicht gehegt hätte, eine Startrampe »hintenherum« zu besichtigen, der hätte eine Expedition mit Kamelen ausrüsten müssen. Kamele gibt es zwar dortzulande, aber für solch ein unredliches Vorhaben hätten sich gewiß keine Expeditionsteilnehmer gefunden.

Im Winter 1954 war in diese Gegend aber tatsächlich eine Expedition aufgebrochen. An der Eisenbahnstation, die wir soeben passiert hatten, waren damals ein paar Männer ausgestiegen. Mit einem kleinen, geländegängigen Gasik waren sie, vorbei an den wenigen Häusern, in die wegelose Steppe gefahren. Sie hatten das auf der Karte ausgesuchte Gelände in Augenschein zu nehmen, ob es sich wirklich für den Bau eines Kosmodroms eignete. Was hatte man bei der Auswahl nicht alles beachten müssen!

Ich glaube, in der DDR wäre das aus mehreren Gründen eine unerfüllbare Aufgabe. Man kann für ein Kosmodrom nicht irgendein Gelände nehmen: Zum einen hängt die Bahnneigung der Raumflugkörper von der geographischen Breite des Kosmodroms ab. Zum anderen dürfen die ausgebrannten Stufen der Trägerrakete nicht auf bewohnte Gebiete fallen. Auf dem aktiven Abschnitt der Flugbahn – also bis zum Ausbrennen der letzten Raketenstufe und zu ihrem Abtrennen vom Raumschiff – ist eine besonders intensive telemetrische Kontrolle erforderlich. Dafür müssen entlang diesem Abschnitt Funkmeßstationen und Rechenkomplexe für die Bahnverfolgung stehen, und es ist natürlich gut, wenn sie sich auf dem eigenen Territorium befinden. Es handelt sich dabei aber um einen Abschnitt der Flugbahn von

mehreren tausend Kilometern. Schließlich ist die Zeit vom Start bis zum Erreichen der Umlaufbahn eine der riskantesten des gesamten Fluges. Eine Orbitalrakete verfügt zwar über hohe konstruktive Festigkeit in der Längsrichtung, seitlich ist sie dagegen weniger belastbar. Ein »Ausbrechen« aus der berechneten Vertikalebene kann die Rakete zerbersten lassen. Also muß auch an eine Notlandung des Raumschiffes, an die Suche und Rettung der Besatzung gedacht werden. Demnach sollten die Flugbahnen so liegen, daß eine eventuelle Notlandung auf eigenem Territorium oder in neutralen Gewässern erfolgen kann.

Im Jahre 1955 hatte man mit dem Bau des Kosmodroms begonnen. Ich war achtzehn, als man die Straße anlegte, auf der wir inzwischen ans Ziel gelangt waren.

Es war 13.00 Uhr geworden; 15.10 Uhr würde uns der Bus das letzte Stück bis zur Rampe bringen. In der Zwischenzeit wurden wir eingekleidet. Nicht nur der Skaphander, auch die Unterwäsche war maßgeschneidert. Zunächst wurde uns ein Gürtel mit Gebern für die Ableitung medizinischer Werte, wie Puls- und Atemfrequenz, angepaßt und überprüft. Anstatt der exakten Bezeichnung »Gürtel mit Ableitungskabeln« bevorzugten alle den kürzeren Namen »Büstenhalter«.

Da die Kabel ja irgendwie aus dem Skaphander herausgeführt werden mußten, gehörte sogar Unterwäsche mit eigens dafür eingearbeiteten »Löchern« zur Kosmonautenbekleidung.

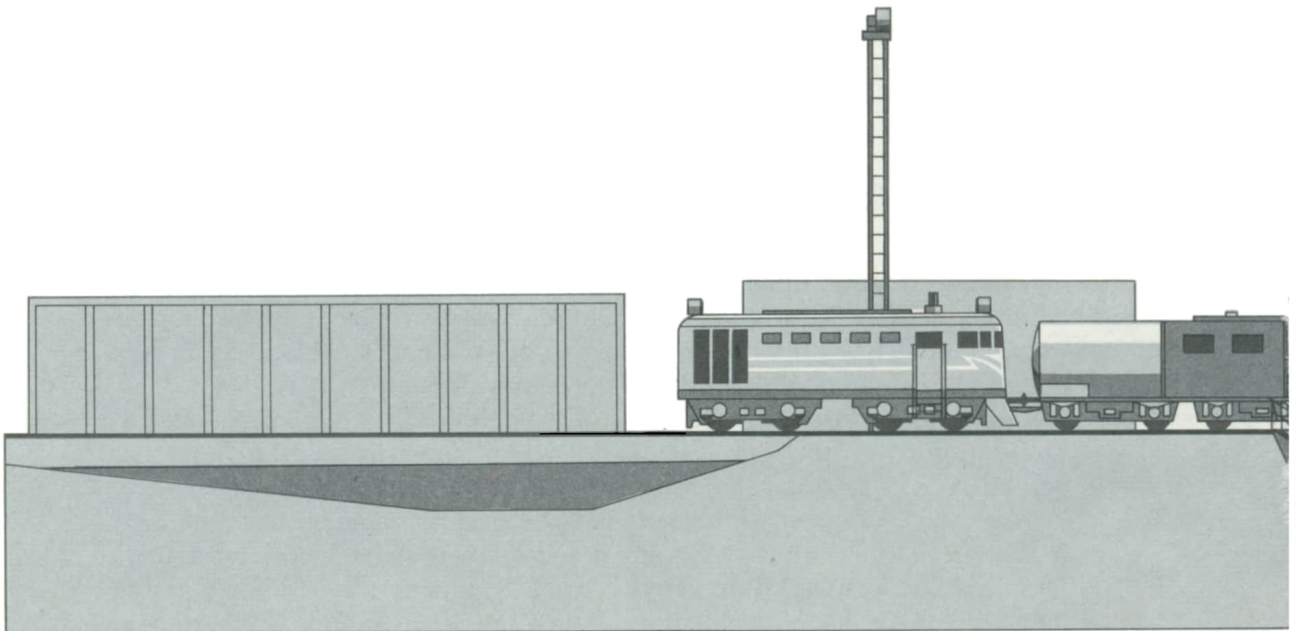
Für das Anlegen der Skaphander gab es eine Normzeit. Wir hatten auch diese Übung – als Teil des Havarietrainings – in der Besatzung gründlich geübt und die Norm sogar unterboten. Getragen wurde der Skaphander nur beim Start und Aufstieg in die Umlaufbahn, beim Annäherungsmanöver, bei der Kopplung und Abkopplung, bei Abstieg und Landung. Das sind die Etappen mit den stärksten Belastungen des Raumschiffes und damit der relativ größten Gefahr einer Entthermetisierung.

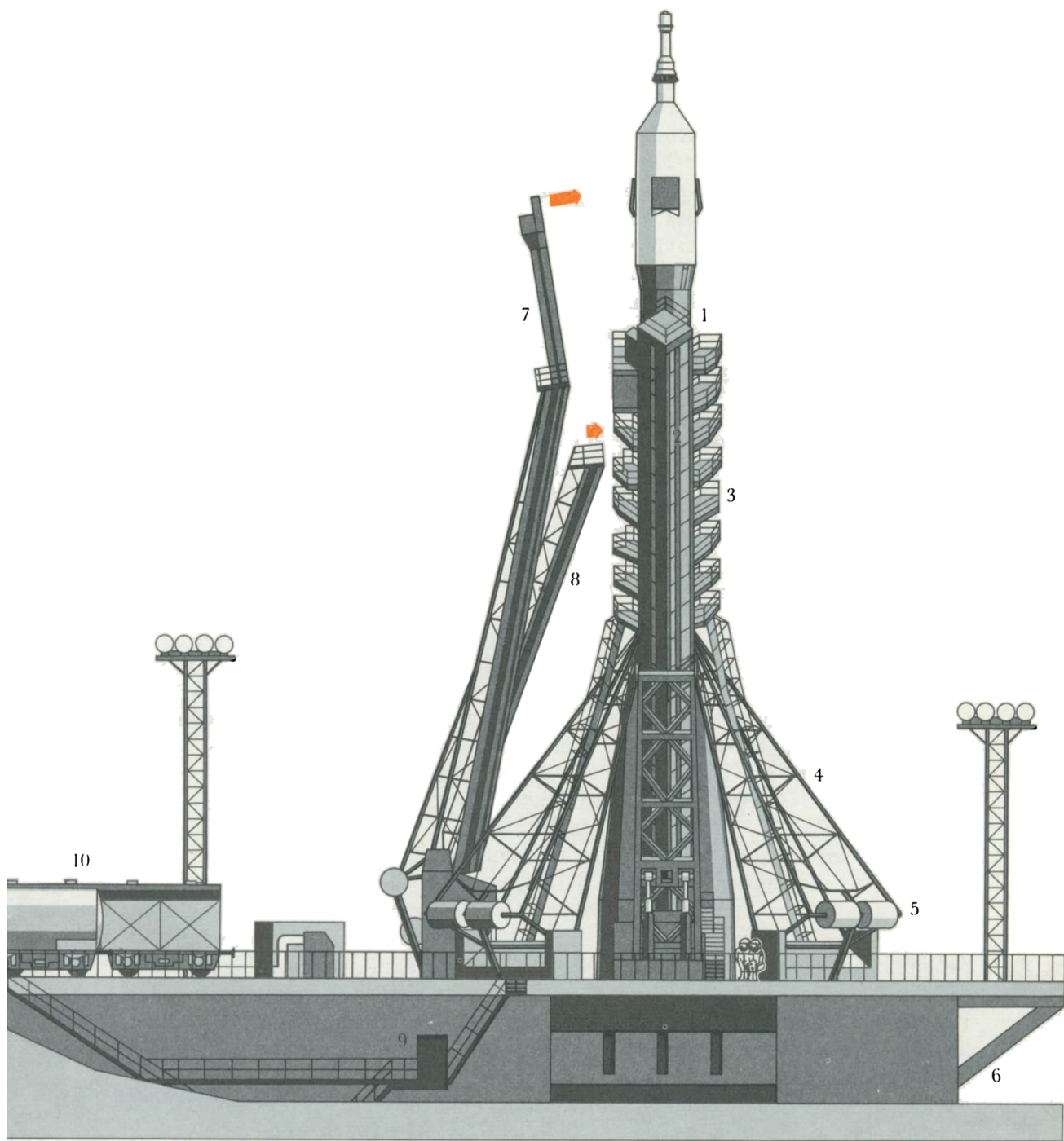
Die Geschichte der Raumfahrt kennt eine solch bittere Erfahrung. Unter den außerordentlich hohen dynamischen und thermischen Belastungen beim Abbremsen in der Atmosphäre war der Landeapparat von Sojus 11 undicht geworden und der Kabinendruck schlagartig abgefallen. Dabei fanden die Fliegerkosmonauten Georgi Dobrowolski, Wiktor Pazajew und Wladislaw Wolkow am 30. Juni 1971 nach erfolgreich durchgeführtem Programm in der Orbitalstation den Tod. Sie haben an der Kremlmauer ihre letzte Ruhestätte gefunden.

Auf den »ruhigeren« Flugetappen wurde der Skaphander abgelegt, aber in Bereitschaft gehalten. Man konnte davon ausgehen, daß selbst beim Durchschlagen eines Mikrometeoriten die Kabinenatmosphäre und damit der Druck nicht augenblicklich entweichen. Der Skaphander würde die Le-

Sojus-3 1-Trägerrakete auf dem Starttisch

- 1 *Wartungsbühne*
- 2 *Lift*
- 3 *Arbeitsplattform*
- 4 *Haltevorrichtung*
- 5 *Gegengewicht*
- 6 *Gasablenkschacht*
- 7 *Kabelmast*
- 8 *Betankungsmast*
- 9 *Verbunkerte Kontroll- und Wartungsräume*
- 10 *Tankfahrzeuge*





bensfunktionen während der Landung gewährleisten. Allerdings – beeilen müßte man sich schon beim Anziehen.

Heute, vor dem Start, kam es nicht auf Tempo an. Die Spezialisten halfen uns beim Ankleiden, achteten in aller Ruhe auf das richtige Verschnüren und kontrollierten exakt die Dichtheit. Den Überdruck bei der Dichtheitsprüfung empfand ich wie immer als unangenehm. Da ich Druckanstieg und -abfall nicht aufmerksam genug steuerte, schmerzten mir die Ohren. Außerdem saß dieser neue Anzug so straff, daß ich, aufgeblasen wie ein Frosch, Mühe hatte, die Ventile im richtigen Moment zu schließen. Jedenfalls ergab die letzte Kontrolle, dieses unbequeme, aber unter Umständen lebensnotwendige Bekleidungsstück funktionierte.

Bis hierher hatten Wiktor Gorbatko und Eberhard Köllner stets dieselben Elemente trainiert und dieselbe Ausbildung absolviert wie Waleri Bykowski und ich. Das Anlegen der Skaphander heute galt für sie nun nicht mehr.

Ich kenne eine Besatzung, die am Boden bleiben mußte, weil sich der Bordingenieur kurz vor dem Start erkältet hatte. In solchen Fällen muß die gesamte Mannschaft gewechselt werden, weil es auf das eingespielte Paar ankommt, das sich nahezu blind versteht. Jeder kann sich denken, daß ich wie auch Waleri Bykowski damals sehr auf der Hut waren, nicht etwa einen unbedachten Schritt zu tun und uns vielleicht beim Aussteigen aus dem Bus zu verletzen.

Für Eberhard Köllner und Wiktor Gorbatko begann bald die keineswegs leichte Arbeit, den Erfolg dieses Fluges vom Boden aus zu sichern. Zuvor wartete aber noch ein nicht alltägliches Erlebnis auf uns. Wir trafen mit einer offiziellen Regierungsdelegation unseres Staates zusammen, die das Mitglied des Politbüros des ZK der SED und Minister für Nationale Verteidigung, Armeegeneral Heinz Hoffmann, leitete und der Persönlichkeiten angehörten wie der Minister für Wissenschaft und Technik, Dr. Herbert Weiz, der Stellvertreter des Ministers für Nationale Verteidigung und Chef Luftstreitkräfte/Luftverteidigung, Generalleutnant Wolfgang Reinhold, der Generalsekretär der Akademie der Wissenschaften, Prof. Dr. Claus Grote, und der Präsident des Schriftstellerverbandes der DDR, Hermann Kant.

Unser Verteidigungsminister war Eberhard und mir inzwischen auch ein persönlicher Bekannter geworden. Er hatte sich mit uns vor der Kommandierung in die Sowjetunion eingehend unterhalten und sich auch während der Ausbildung regelmäßig vom Stand der Dinge berichten lassen. Wir achteten unseren Minister keineswegs nur als höchsten militärischen Vorgesetzten. Er ist uns im Laufe der Jahre zu einem Leitbild als Kommunist geworden. Eine starke Entschlossenheit geht von ihm aus und zugleich viel Schlichtheit und Wärme. Das gab einem vom ersten Augenblick an die Gewißheit, unser Mini-

ster kennt das Leben gründlich, versteht, sich in andere Menschen einzufühlen. Als ich vor ihm stand, um ihm meine Bereitschaft zum Start und zur Erfüllung der wissenschaftlichen Aufgaben zu melden, hätte ich ihn am liebsten ganz un militärisch umarmt. Aber das ließen schon die Glasscheibe zwischen uns und der Skaphander nicht zu.

Die Meldung erfolgte Punkt 14.00 Uhr Moskauer Zeit. Mir schien, als ob Genosse Hoffmann etwas nachdenkend verharrte. Vielleicht hatte er in diesem Augenblick gar nicht so genau den Wortlaut der Meldung verfolgt, sondern an härtere Zeiten gedacht und an opferreichen Kampf, der schließlich auch einen Tag wie heute herbeiführen half. Vielleicht bildete ich mir das auch nur ein, weil ich in dem Moment nicht minder erregt war als alle um mich herum.

Hermann Kant interessierte sich besonders für Eberhard Köllner. Er fragte ihn regelrecht aus, wollte von ihm wissen, wie ihm zumute sei, ob seine ganze Vorbereitung nun nicht umsonst gewesen sei, ob man nicht das Gefühl hätte, plötzlich irgendwo an der Seite zu stehen, gar ungerecht behandelt worden zu sein, ob Neid aufkomme oder die Frage: Bin ich etwa schlechter als andere?

Eberhard antwortete kurz und ehrlich: »Mit solchen Gedanken taugt man nicht für diesen Beruf. Wir haben in den zwanzig Jahren unseres Dienstes als Offiziere und Flugzeugführer der Volksarmee gelernt, was es heißt, gemeinsam zu kämpfen.«

In allen Bemerkungen, Fragen und Ratschlägen unseres Ministers und der anderen Genossen der Delegation lag nichts Formelles und Offizielles, vielmehr große Aufmerksamkeit, echte Sorge und tiefe Verbundenheit mit uns Kosmonauten. Zu einer ausgiebigen Unterhaltung war ich in jenen Augenblicken gewiß nicht mehr imstande, denn die bevorstehende Aufgabe hielt mich psychisch doch mehr oder weniger gefangen. Dennoch hatte mich diese Begegnung erleichtert, hatte sie mir gut getan. Die Genossen aus der Heimat ließen die Tausende Kilometer bis nach Hause auf Armlänge zusammenschrumpfen. Minister Hoffmann erzählte lachend, daß man zur Stunde in Morgenröthe-Rautenkranz, meinem Geburtsort, unter irgendeinem Vorwand ein Dorffest vorbereite.

Als der Abschied herangerückt war, bemächtigte sich unser eine feierliche Stimmung. Genosse Hoffmann sprach aus, was alle bewegte: Ein Gefühl tiefer Dankbarkeit gegenüber den Bürgern der Sowjetunion, die das Tor in den Kosmos aufgestoßen hatten und auch uns die Teilnahme an der friedlichen Erforschung und Nutzung des Weltraumes ermöglichten.

Mittlerweile war es 15.00 Uhr geworden. Zehn Minuten Busfahrt, und die Rakete stand dampfend vor uns. Sie erstrahlte in blendendem Weiß. Gestern in der Halle hatte ich sie noch in schlichtem Grau gesehen. Obwohl mir das

Phänomen theoretisch klar war, stutzte ich zunächst. So bewußt hatte ich es nicht erwartet und so blendend weiß die Spuren des ausströmenden flüssigen Sauerstoffs nicht vermutet. Der über spezielle Leitungen nach außen entweichende Dampf erforderte übrigens ein Nachtanken. Allerdings war nicht nur flüssiger Sauerstoff aufzutanken, auch andere technische Flüssigkeiten und Gase wurden benötigt: die Treibstoffkomponenten, Wasserstoffperoxid für die Turbopumpen und flüssiger Stickstoff als Druckgas zur Entleerung der Tanks während des Fluges.

Unsere Kofferchen in der Hand, die einen Ventilator beherbergten, der in der Minute mehrere hundert Liter Luft durch unseren schwitzenden Raumanzug pumpte, stapften wir ein paar Schritte auf den Vorsitzenden der Staatlichen Kommission zu, die vorgestern unseren Einsatz bestätigt hatte. Kommandant Waleri Bykowski meldete: »Die dritte Interkosmos-Besatzung ist bereit, ihren Auftrag zu erfüllen.«

Der Starttisch war noch voller Menschen: Spezialisten, die für den reibungslosen Ablauf des Starts sorgten, Journalisten und Fotoreporter. Waleri Bykowski stand zum drittenmal an einer solchen Stelle. Er verlor auch hier seinen trockenen Humor und seine Neigung zum Sarkasmus nicht. »Jetzt ist es fast sicher, daß ich eine Woche lang keine Zigarette sehen werde«, sagte er.

Dann war es Zeit, von den Umstehenden endgültig Abschied zu nehmen. Begleitet von freundlichen Zurufen wie »Hals- und Beinbruch« und »Der Teufel soll euch behüten«, stiegen Waleri und ich in den Lift, der uns fast 50 Meter in die Höhe zum Raumschiff trug. Dieser Lift ist übrigens nicht mit dem vergleichbar, der die Besucher ins Telecafé über dem Berliner Alexanderplatz bringt, sondern eher mit den etwas sportlichen Förderanlagen, wie ich sie später bei den Kumpeln der Wismut, des Mansfeldkombinats und im Salzbergbau kennengelernt habe.

Bevor wir im Lift verschwanden, hatten wir für zwei Presseleute noch Sonderwünsche zu erfüllen. Der Vertreter der »Volksarmee«, unserer Armeezeitung, bat mich um einen Gruß an die Angehörigen unserer Nationalen Volksarmee. Er wollte mich unbedingt in der Pose: den Daumen der rechten Hand nach oben zeigend, aufnehmen. Der TASS-Reporter, der sich an der Startrampe auskannte, wünschte sich nur, ich sollte auf der Treppe an der Rakete zwei Schritte nach links treten, das ergäbe dann ein ganz hervorragendes Motiv. Waleri war für solche »Sondernummern« nicht zu haben. Er hielt Journalisten für ein etwas zudringliches Völkchen. »Wenn du ihnen den kleinen Finger gibst, nehmen sie die ganze Hand«, pflegte er zu sagen. Doch sah er auch ein, daß jeder Fotoreporter eben nicht irgendein Bild in die Redaktion bringen will, sondern ein besonders originelles.

Vorher einmal hatte sich ein Fotograf von TASS in den Kopf gesetzt, Eberhard Köllner und mich beim Einkaufsbummel in Moskau zu zeigen.

Dieser Reporter war in seiner Leidenschaft mitsamt seiner Apparatur auf den Ladentischen herumgestiegen und hatte uns beiden – wir waren in Uniform – über die Köpfe der neugierig drängenden Menschen hinweg seine »Regieanweisungen« zugerufen. Diesem Treiben hatten die Verkäuferinnen erst mit Hilfe der Miliz ein Ende setzen können.

Als uns die beiden Reporter nun freundlich zuwinkten, lächelte auch Waleri. Die beiden waren zufrieden, und nun konnte also die Fahrt nach oben gehen, zu unseren Arbeitsplätzen im Bauch des Raumschiffes.

Der Vorbereitungszyklus der Rakete wurde seit Stunden schon rückwärts gezählt:

5-Stunden-Bereitschaft

4-Stunden-Bereitschaft

3-Stunden-Bereitschaft

Jedesmal mußte zu einem bestimmten Zeitpunkt ein genau festgelegter Vorbereitungs- und Kontrollrhythmus abgeschlossen sein.

2½-Stunden-Bereitschaft, das war der Zeitpunkt, da wir den Lift verließen. Wir handelten so, wie wir es viele Male im Ausbildungszentrum trainiert hatten. Während Waleri noch in der Orbitalsektion verblieb und dort die richtige Stellung aller Bedienungselemente kontrollierte, stieg ich gleich nach unten in die Kommandosektion durch. Als erstes schloß ich den Skaphander an die Bordversorgung an. Dann waren Drucksystem, Ventilation, Funkverbindung und das System für die medizinische Datenübertragung auf ihre sichere Funktion zu überprüfen. Mit meinem Funkkodewort »Jastreb (Habicht) 2« meldete ich mich nacheinander mit allen Sendern bei »Sarja«, dem Flugleiter. Die Funkverbindung stand mit »5« – mit der besten Hörbarkeitsstufe. Auch meine sicher schon etwas beschleunigten Pulswerte kamen gut an, wie mir der Flugleiter übermittelte.

Waleri war in der Orbitalsektion inzwischen fertig. Er stieg zu mir herunter, und wir setzten die Kontrolle aller Systeme gemeinsam fort.

Bereitschaft eine Stunde – jetzt wurde die Temperaturregelung des Raumschiffes von der Außenbordversorgung abgeschaltet. Das autonome Bordsystem der Temperaturregelung würde sich wegen der Vibrationen beim Aufstieg erst auf der Umlaufbahn zuschalten. In der Zwischenzeit wurde die angenehme Wärme in den Sektionen des Raumschiffes durch verschiedene wärmeisolierende Schichten – insgesamt mehr als zwanzig – gehalten.

Der Flugleiter fragte uns mit einemmal über Funk: »Jastreby, sollen wir euch Musik einspielen?«

»Ist dir nach Konzert zumute?« wollte Waleri wissen. Nun, ich hatte nichts dagegen einzuwenden. Überdies war mir klar, daß auch diese Einlage nicht zum bloßen Zeitvertreib gedacht war. Gewiß wollte man bestimmte Wirkungen erzielen, die ja nur zu unserem Nutzen sein konnten. Und tatsächlich, die

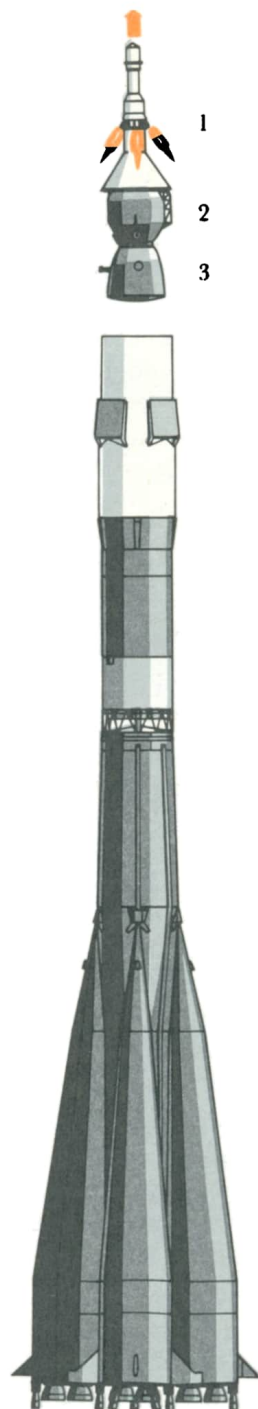
getragenen Klänge russischer Volksmusik, in denen man die Weite der Landschaft und die Lebenskraft der Menschen zu spüren meinte, ließen mich sogar hier oben in der Raketenspitze an das Schöne denken, das in diesen Melodien zum Ausdruck kam.

An unserer gespannten, erwartungsgeladenen Grundverfassung hat die Musik aber wohl nicht viel verändert. Fest stand: Im Anschluß an diese besinnlichen Klänge würde ein tosendes Konzert in drei Sätzen oder besser mit drei Raketenstufen ablaufen, in dem es nicht eine einzige besinnliche Sekunde gab. Der Gedanke daran und der Umstand, daß man relativ lange auf diese Phase warten mußte, ließen die zwei Stunden bis zum Start trotz aller »Ablenkungsmanöver« zu einer harten Nervenprobe werden. Eine Abfangübung mit der MiG-21 in Bodennähe war vergleichsweise nicht so aufregend, schon deshalb, weil das viel schneller ablief. Zwar hatten wir im Raumschiff Hunderte Parameter zu kontrollieren und ebensoviele Handgriffe auszuführen, aber uns schien es, die Zeit kroch nur noch vorwärts. Die Stimme des Flugleiters war unser Zeitmaß. Sie informierte und verlangte Meldungen. Ich schrieb in festgelegten Abständen Temperaturen, Drücke, Spannungen und Daten über die Zusammensetzung der Kabinenatmosphäre ins Bordbuch und meldete sie dann über Funk an die Stimme im Bunker. Aber all diese Tätigkeiten nahmen uns nicht das Gespanntsein auf das Kommende. Mir war zumute wie jemandem, der sich auf dem Bahnsteig schon dreimal von seinem Besuch verabschiedet hat, doch dessen Zug nicht abfährt. Wenn schon Abschied genommen werden muß, dann soll er sich wenigstens nicht so lange hinziehen.

Wir konnten nicht beobachten, was um uns und unter uns vor sich ging, dafür konnte man uns um so besser sehen. Über dem mittleren Gerätepult war die Fernsehkamera montiert, die von schräg oben beständig wie ein großes neugieriges Auge auf uns schaute. Wenn man nicht gewußt hätte, daß sie eingeschaltet war, hätte man sie glatt übersehen. Dennoch spürte ich, wie mich diese Optik von Minute zu Minute mehr störte. Einen gewissen Druck in der Magengegend hätte ich ihr beinahe auch noch angelastet. Doch der Druck war ein anderer: Der Zeitpunkt rückte nämlich heran, an dem wir unsere Erklärung abgeben sollten. Mein Kommandant war auch hierbei offensichtlich gelassener als ich. Zumindest klang seine Stimme nicht anders als sonst. Waleri Bykowski würdigte den bevorstehenden Flug als ein leuchtendes Beispiel fruchtbarer Zusammenarbeit der Bruderländer.

Mich hielt der unangenehme Gedanke gefangen: Wenn du dich jetzt versprichst oder plötzlich nicht mehr weißt, was du sagen wolltest, dann haben sie zu Hause gleich den besten Eindruck von dir. Die Kurve meiner Pulswerte erreichte vermutlich in dem Augenblick ihren Höhepunkt, als ich zu meiner Erklärung ansetzte, die ich hier der Vollständigkeit halber einfüge.

Funktion der Rettungseinrichtung
bei einer Havarie der Trägerrakete



- 1 *Triebwerk
zum Trennen des Raumschiffes
von der Rakete*
- 2 *Orbitalsektion*
- 3 *Landeapparat*

»Teure Genossen und Freunde!

Mir, einem Bürger der Deutschen Demokratischen Republik, ist als erstem Deutschen die große Ehre zuteil geworden, mit dem sowjetischen Raumschiff Sojus 31 und der Orbitalstation Salut 6 im Kosmos zu fliegen.

Dieses für unser Land historische Ereignis betrachte ich als Ausdruck des festen Bruderbundes zwischen der Deutschen Demokratischen Republik und der Sowjetunion. Ich bin stolz, daß sich unser Land aktiv am Programm der Zusammenarbeit der sozialistischen Länder Interkosmos beteiligt, das auf die Erkundung und Nutzung des Weltraumes im Interesse der Wissenschaft und Volkswirtschaft gerichtet ist.

Ich widme meinen Flug dem 30. Jahrestag der Deutschen Demokratischen Republik, meinem sozialistischen Vaterland.

Gestatten Sie mir, dem Zentralkomitee der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands und der Regierung der Deutschen Demokratischen Republik, dem Zentralkomitee der Kommunistischen Partei der Sowjetunion und der Sowjetregierung für das mir erwiesene Vertrauen meinen aufrichtigen Dank auszusprechen.

Ich melde: Ich bin zum Flug mit dem Raumschiff Sojus 31 als Mitglied der internationalen Besatzung bereit und werde all mein Wissen und Können für die Erfüllung der übertragenen Aufgaben einsetzen.«

Meine Befürchtungen stellten sich als unnötig heraus; ich kam mit meiner Erklärung gut zurecht. Trotzdem war diese »Rede« für mich einer der aufregendsten Momente seit Beginn meiner Kosmonautenausbildung.

Die Stimme des Flugleiters im Bunker, schien mir, bekam von Kommando zu Kommando einen anderen Klang. Jetzt sagte sie: »Abschwenken der Wartungsbühne«, und es hörte sich an wie: »Gleich geht's los, Jungs.«

»Haben wir gespürt«, antwortete Waleri Bykowski, und auch er reagierte jetzt nicht mehr ganz so gelassen. Immerhin erwarteten wir seit zwei Stunden mit wachsender Ungeduld das Startkommando. Dabei wußten wir, die Bedienungsmannschaften hatten in dieser Zeit alles andere als Langeweile gehabt. Sie hatten noch einmal alle Systeme des Raketenkörpers kontrolliert, die Betankungsmengen geprüft, Sicherheitsverschlüsse entfernt, kurz: mit ungezählten Handgriffen den einwandfreien Start der Rakete zu gewährleisten.

»Abschwenken des Kabelmastes«, lautete das nächste Kommando. Jetzt gab es keine direkte Verbindung nach draußen mehr.

Obwohl ich mir immer wieder suggerierte, Ruhe sei das Allerwichtigste, um keine Fehler zu machen, ließ sich der Puls beim besten Willen nicht unter hundert Schläge pro Minute drücken. Mir war, als ob die Rakete im kräftigen Steppenwind etwas schwankte. Sie stand jetzt frei, nur in einer Art mechanischer Verriegelung am Fuß gehalten, aus der sie sich in wenigen Sekunden, nach oben strebend, selbst befreien würde.

Sieben Tage um die Erde

Die Ewigkeit des 9-Minuten-Starts

Jetzt lief der automatische Anlaßzyklus. Die Triebwerke der ersten und der zweiten Stufe wurden gezündet. Von diesem Zeitpunkt an war der Start durch nichts mehr aufzuhalten. Ich versuchte eine Bewegung, wie wenn man sich zurückrückt, um richtig fest zu sitzen. Aber in meinem Konturensessel gab es nichts zu rücken. Die Beine waren, etwas angezogen, mit Gurten fixiert. Nach links und rechts betrug die Bewegungsfreiheit nur ein paar Millimeter.

Die Stimme des Flugleiters klang fast feierlich, als sie laut und deutlich das eine Wort mitteilte: »Podjom« – Aufstieg.

Für ein bis zwei Sekunden schien nichts zu passieren – als holte die Rakete vor der gigantischen Kraftanstrengung noch einmal tief Luft. Dann ging ein Ruck durch ihren Körper. Es war zuerst, als würde es in weiter Ferne donnern. Das dumpfe Grollen kam schnell näher und näher und wurde immer lauter. Ich hatte das Gefühl: Jetzt steht die Rakete schon nicht mehr auf dem Starttisch. Sie begann zu vibrieren, als zitterte sie, so schnell wie möglich vom Krater des Vulkans wegzukommen, auf dem sie saß. Ich wartete auf den Beschleunigungsandruck als spürbares Zeichen dafür, daß die Reise begonnen hatte und die Geschwindigkeit zunahm. Da kam auch schon der sanfte Stoß in den Rücken; er signalisierte, die Verankerung hatte den nach oben drängenden Kräften freien Lauf lassen müssen.

Ich bin später oft gefragt worden, ob ich in diesen Augenblicken oder danach Angst gehabt hätte.

Die Fachleute verstehen unter Angst einen unangenehmen emotionalen Zustand, der mit negativen physischen Reaktionen wie beschleunigter Atmung, erhöhten Puls- und Blutdruckwerten, Schwitzen, Zittern und Herzklopfen einhergeht. Meine Pulswerte waren erhöht; die meines Kommandeurs, der zum drittenmal startete, lagen sogar noch darüber. Hatten wir Angst? Brauchten wir Angst zu haben? Wir kannten unsere Aufgabe und wollten sie erfüllen. Dazu waren wir aufs gründlichste ausgebildet worden, und wir vertrauten der uns ausgezeichnet bekannten Technik. Zweifellos war bei uns ein besonderer »emotionaler Zustand« nicht zu leugnen. Er ließ sich

mit dem Gefühl vergleichen, das ich vor meinem ersten Fallschirmsprung verspürte. Als der Absetzer die Tür öffnete und ich das riesengroße Loch ohne Boden vor mir sah, in das ich springen sollte, war mir sehr unbehaglich zumute. Dennoch brauchte keiner nachzuhelfen, ich sprang eben hinaus. Hätte ich mir »helfen« lassen, dann hätte ich vor den anderen und vor mir selbst womöglich als Feigling dagestanden. Das, was man da an psychischem Widerstand gegen die Gefahr aufbringt, nennen die Psychologen Mut. Dieser psychische Widerstand ist mit einer emotionalen Anstrengung verbunden und macht einen Teil der psychischen Belastung aus. So weit, so gut. Herzklopfen und unangenehme Gefühle hat man ja auch vor Abschlußprüfungen in der Schule, oder wenn man – wie ich schon berichtete – eine Rede halten soll. Von Gefahr aber kann doch in solchen Situationen nicht gesprochen werden. Auch das berücksichtigt die Psychologie, indem sie zwischen Angst und Furcht unterscheidet. Furcht ist sozusagen »weniger« als Angst. Furcht ist das »normale« Gefühl, das sich beim Auftreten oder in Erwartung eines unangenehmen oder bedrohlichen Ereignisses einstellt. Dieses Gefühl hat jeder schon kennengelernt, und jeder hat wohl auch seine kleinen Kniffe, damit fertig zu werden.

Angst hingegen, ob beim Start eines Raumschiffes, beim Fallschirmsprung, vor einem Wettkampf oder einer Prüfung, Angst verschlechtert die Chancen des Erfolges, des Sieges. Eine leichte Furcht dagegen – im Sinne der Befürchtung, etwas falsch zu machen – ist in besonderen Situationen ein Schutz vor Unbedenklichkeit, Übermut und Leichtsinn. Dieses Gefühl ist gut und notwendig. In solchen Fällen ist das Herzklopfen ein anregender Zustand, und in diesem, so scheint mir, befanden wir uns auch während des Starts.

Scheinbar vorsichtig drückte die Rakete unser Raumschiff die ersten Meter hoch. Bald hatte sie sich in Schwung gebracht und gewann rasch an Höhe. Obwohl wir das eindrucksvolle Schauspiel, das soeben fünfzig Meter unter uns abgelaufen war, nicht hatten mit ansehen können, gab uns das Donnern und Dröhnen, das da an unsere Ohren drang, eine lebhaftere Vorstellung von dem rasenden Feuertanz, der um die Startrampe tobte. Augenzeugen haben über den Start unserer Sojus-31-Rakete folgendes berichtet: »Selbst wortgewandten Schriftstellern verschlug es hier die Sprache. Bilder von feuerspeienden Drachen, von wilden Feuersbrünsten, vom Ausbruch eines Vulkans kommen einem in den Sinn. Zuerst ein kurzes grelles Feuerzucken unter der Rakete. Dann wälzen sich riesige Dampf- und Qualmwolken vom Startplatz. Ein Flammenmeer zischt durch den Ablenschacht in die Steppe. Ohrenbetäubendes Getöse hebt an ... Selbst in anderthalb Kilometer Entfernung vom Startkomplex bebt die Erde. Jeder bekommt die mächtigen Druckwellen zu spüren. Langsam erst, nun schneller und schneller steigt das Sojus-Schiff

auf. Rot und gelb und blau und violett toben die Strahlen aus den fünf Triebwerken. Ein faszinierendes Spiel der Farben.«²

Man glaubt den Reportern gern, daß sie dieses ungewöhnliche Schauspiel zu begeisternden Schilderungen anregte. Für zutreffender halte ich jedoch die Worte Hermann Kants, der ja diesen Tag auch erlebte und danach schrieb: »... und was ist mit dem Start der Rakete; du hast ihn doch gesehen; warum erzählst du nicht davon? Sollte ich einmal passende und unverbrauchte Worte finden, werde ich es tun. Vorerst weiß ich nur, daß sich Berichte von Raketenstarts und erlebte Raketenstarts ungefähr so zueinander verhalten wie Liebesromane und die Liebe.«³

Der Flugleiter ließ uns wissen: »Zehn Sekunden, Flug normal.«

Ich registrierte diese Mitteilung schon etwas gelöst, trotz allen Belastungsdruckes, der ja ununterbrochen zunahm. Die 300 Tonnen schwere Rakete schien unerschöpfliche Kraftreserven zu mobilisieren. In 12000 Meter Höhe hatte sie sich mit uns schon durch die »Schallmauer« gebohrt. Das hätte die vergleichsweise Minikanonenkugel mit Münchhausen nie und nimmer geschafft.

Im Sojus-Simulator hatten wir den Start ebenso wie andere Flugetappen ...zigmal trainiert. Sogar den Lärmpegel hatte man imitiert. Aber zwei Belastungsfaktoren waren nicht simuliert worden: Beschleunigung und Vibration. Jetzt erlebte ich auf ungewöhnliche, doch sehr nachhaltige Weise, was mir theoretisch längst klar war. Der Leser möge verzeihen, daß ich mir an dieser Stelle eine kleine Lektion in Physik nicht verkneifen kann – eben weil ich ihre Gesetze auf praktische Art kennenlernte.

Bekanntlich versteht man unter Erdbeschleunigung die Beschleunigung, die ein frei fallender Körper infolge der Schwerkraft erfährt, die unsere Erde auf ihn ausübt. Alle Körper unterliegen dieser Wirkung. Im freien Fall vermittelt die Schwerkraft eine Beschleunigung von $9,81 \text{ m/s}^2$. Dieser Wert wird mit $1g$ bezeichnet, wobei g für Gravitation oder Schwerkraft steht. Die Geschwindigkeit hat faktisch keinen Einfluß auf unseren Organismus. Im Prinzip ist es egal, ob wir nun mit 28 km/h auf dem Fahrrad oder mit 280 km/h im Rennwagen fahren, mit 2800 km/h im Überschallflugzeug fliegen oder schließlich mit 28000 km/h im Raumschiff die Erde umrunden.

Aber Veränderungen der Geschwindigkeit, ihre Erhöhung oder Verringerung, bewirken spürbare Beschleunigungskräfte. Wir kennen sie beim plötzlichen Bremsen eines Autos, bei Richtungsveränderungen schnell fliegender Flugzeuge, zum Beispiel bei steilen Kurven oder beim Abfangen aus dem Sturzflug. Vom Start bis zum Einschwenken in die Umlaufbahn, das

² Autorenkollektiv, *Weltraumflug UdSSR-DDR*, Berlin 1979, S. 37f.

³ Zitiert nach: »*Neues Deutschland*«, Berlin, 31. 8. 1978

heißt während der etwa zehnminütigen Aufstiegsphase, muß die Geschwindigkeit der Rakete von 0 auf 28000 km/h gesteigert werden. Dabei entsteht unter normalen Bedingungen ein Beschleunigungsandruck, der auf den Menschen wie die Zunahme seines Körpergewichts auf das Drei- bis Vierfache wirkt. Für den Jagdflieger ist das nicht ungewöhnlich. Bei Figuren des höheren Kunstfluges und des Luftkampfes, etwa beim Einleiten von Loopings, sind fünf-, sechs- manchmal auch achtfache Überlastungen möglich. Bei einer Körpermasse von 70 Kilo kann man plötzlich die achtfache Last seines Körpers verspüren. Verständlich, daß die Hand, wenn sie unter solchen Umständen einen Schalter betätigen soll, irren kann – aber nicht darf!

Entscheidend für die Auswirkung von Beschleunigungen auf den Menschen sind Wirkungsrichtung und Wirkungszeit. Unser Organismus kann Beschleunigungen, die in Richtung Brust–Rücken wirken, leichter ertragen als in Richtung Kopf–Becken. Das ist erklärlich. Bei hoher Überlastung in Richtung Kopf–Becken versackt das Blut aus den oberen Körperpartien. Jeder Jagdflieger kennt das. Man hat die Augen weit geöffnet und sieht die Geräteanzeigen plötzlich undeutlich; man meint, ein grauer Schleier liege in der Kabine. Spätestens jetzt wird der Flugzeugführer die Überlastung durch entsprechende Steuerbewegungen verringern, denn die nächste Stufe wäre Bewußtlosigkeit. Diese Phänomene dauern meist nur Sekunden oder Bruchteile von Sekunden, und man wird gut mit ihnen fertig. Mitunter hat es sogar Spaß gemacht, die Möglichkeiten unserer MiGs maximal zu testen und uns selbst an die Grenze unserer körperlichen Belastbarkeit heranzufliegen. Körper und Psyche haben gewiß dabei gewonnen.

So vermittelte mir die startende Rakete zunächst viele bekannte und vertraute Eindrücke. Aber es gab zwei beachtliche Unterschiede zum Jagdflugzeug: Zum einen dauerte die Beschleunigungsphase – wenngleich nicht ständig mit dem höchsten Andruck wirkend – immerhin fast neun Minuten. Bei einem Looping oder auch in einer steilen Vollkurve dagegen währt sie nur einige Dutzend Sekunden. Zum anderen steuerten wir die Rakete nicht selbst; sie gehorchte ihren eigenen Gesetzen. Mit jeder Tonne verbrannten Treibstoffs wurde sie leichter und schneller, weil die Triebwerke mit gleicher Leistung nun eine geringere Masse von der Erde wegrissen. Das Schub-Masse-Verhältnis verbesserte sich, wie die Techniker sagen. Damit wuchs die Beschleunigung.

Beide Unterschiede empfand ich als recht unangenehm. Die lang anhaltende Überlastung ließ mir die Startphase wie eine Ewigkeit vorkommen, und meine passive Rolle bei der Veränderung des Andrucks störte mich zusätzlich. Ich fühlte mich etwa so, als säße ich in einem Übungsflugzeug hinten und der Flugschüler vorn wollte mir beweisen, daß er eine unwahrscheinlich lange Kette von Loopings fliegen könnte.

Wieder meldete sich die Stimme des Flugleiters. »Achtzig Sekunden – Flug normal.«

Diese Mitteilungen bedeuteten für uns nicht bloße Zeitinformationen, womöglich zu unserer Abwechslung gedacht. Pausenlos wurden neben den Werten über unsere Körperfunktion Hunderte technische Parameter der Rakete übertragen. So wußten wir bei jeder Zeitinformation auch zugleich, in welcher Höhe wir uns befanden und welche Operationen an unserer Rakete programmgemäß abliefen.

Die Beschleunigung wuchs inzwischen ständig weiter, und es waren noch keine zwei Minuten um. Da gehen die Gedanken für den Bruchteil einer Sekunde schon mal eigene Wege. Ein paar Meter über uns, die Spitze der Rakete bildend, befand sich eine technisch ausgefeilte Rettungsanlage, die man mit dem Katapultsitz im Jagdflugzeug vergleichen konnte. Wir nannten sie kurz SAS, nach den Anfangsbuchstaben der russischen Bezeichnung – Sistema awarinowo spasenija – Rettungssystem im Havariefall. Dieses System war für den Normalfall völlig überflüssig, ja sogar Ballast, denn es ging auf Kosten der Nutzlast. SAS hatte die Aufgabe, im Falle einer Havarie der Rakete zwei Sektionen des Raumschiffes mitsamt der Besatzung etwa tausend Meter nach oben, in sichere Entfernung von der flugunfähigen Rakete, zu katapultieren. Bei diesem Katapultvorgang wirkt ein Schub wie die Triebwerkleistung von zehn Jagdflugzeugen beim Start mit der entsprechenden Beschleunigung. Die Überlastung erhöhte sich in diesem Fall für einige Sekunden beträchtlich. So kann selbst von der startenden Rakete aus die sichere Landung des Raumschiffes eingeleitet werden.

Dieser Rettungsmechanismus würde ausgelöst werden, wenn die Rakete ihre Umlaufbahn nicht erreichen sollte. Dafür gab es technische Kenngrößen, die nicht unter- oder überschritten werden durften. So mußte der Koloß von Rakete beispielsweise in einer bestimmten vertikalen Bahnlage gehalten werden. Das besorgten schwenkbare Steuertriebwerke in Verbindung mit Kreiselaggregaten, die jedes Abweichen von der berechneten Aufstiegsbahn registrierten. Signalisierte zum Beispiel ein Kreisel eine Abweichung von 6 Grad, dann mußten die entsprechenden Steuertriebwerke so geschwenkt werden, daß sich die Rakete wieder aufrichtete.

Wir verspürten die Arbeit dieser Triebwerke als zusätzliche Vibration, weil ja das Erreichen des Grenzwertes nicht zugelassen werden durfte. Wäre die Rakete – sagen wir – um 60 Grad aus der Bahn gekommen, hätte sie sich nicht mehr aufrichten lassen, von der Festigkeit der Konstruktion ganz abgesehen. In einem solchen Fall hätten sich die »Kreisel am Anschlag« befunden. Das hätte die Anzeige »Rakete nicht mehr steuerbar« ausgelöst und zum Signal »Havarie des Trägers« geführt. Auch beim Nichtzünden oder vorzeitigen Abschalten einer Raketenstufe würde dieses Kommando ausgelöst. Der

Beschleunigungswert um Null, das heißt Schubkraftverlust der Triebwerke, wäre in diesem Fall auch ein Havariesignal.

Es gab noch mehrere solcher Grenzwerte, und schließlich konnte auch der Flugleiter im Bunker den Katapultvorgang einleiten. Das war sogar schon möglich, wenn die Rakete noch auf dem Starttisch stand. Dann aber hätte es Besonderheiten bei der nachfolgenden Landung gegeben. Wegen der Höhen- und Zeitverhältnisse hätte sich dann nicht das Fallschirmhauptsystem, sondern der Reserveschirm geöffnet, der um die Hälfte kleiner war. Auch deshalb sagten uns die Zeitinformationen des Flugleiters etwas. Es lag jeweils ein Abschnitt des Starts hinter uns, und auch ein Teil der Automatik von SAS war damit überflüssig geworden.

Wir meldeten dem Flugleiter periodisch den Zustand der Systeme und die jeweiligen Geräteanzeigen. Ich hatte besonders den Druck in zwei Gasbehältern zu kontrollieren und die Werte weiterzugeben. Wegen der geschlossenen Helmscheibe, der fast völlig eingeschränkten Bewegungsfreiheit und der steigenden Überlastung tauschten Waleri und ich nur kurze Informationen über die Bordsprechanlage aus. Jeder kontrollierte das, wofür er laut Borddokumentation verantwortlich war. Wenngleich mein Kommandeur nicht mehr als nötig sprach, strahlte er Ruhe aus, seine Stimme klang sicher und überzeugend.

Der Flugleiter schaltete sich erneut ein: »Hundert Sekunden – Flug normal.« Das hieß, die erste Raketenstufe hatte uns schon 40 Kilometer in die Höhe getragen; ihre vier Seitenblöcke waren fast leergebrannt. Da vernahm ich deutlich eine Geräuschveränderung. Es hörte sich an, als ob sich das »Gewitter« nun doch etwas entfernen wollte. Das Schubregime dieser Stufe hatte sich also geändert. Wenig später verabschiedeten sich die vier Blöcke mit einem deutlichen Ruck von unserer Rakete. Kurze Zeit später würden sie in dem menschenleeren Gebiet entlang unserer Trasse aufschlagen.

Die zweite Stufe war inzwischen auf Leistung gegangen. Die Überlastung ließ zunächst etwas nach, um dann erneut anzusteigen. Bis jetzt hatten wir noch keine Sicht nach draußen. Unsere drei Bordfenster waren von einer aerodynamischen Verkleidung abgedeckt, die unser Raumschiff beim Durchstoßen der dichten Schichten der Atmosphäre schützte. Gespannt erwarteten wir den Moment, da auch diese Verkleidung abgesprengt und nach unten fallen würde.

»Hundertvierzig Sekunden« – hörte ich die Stimme des Flugleiters. Wir wußten: Jetzt trennte ein spezielles Triebwerk die nun überflüssig gewordene Rettungsanlage von der Rakete. Unmittelbar darauf flog auch die aerodynamische Verkleidung davon. Wir befanden uns schon mehr als 80000 Meter über der Erde. Freilich konnte sich auch jetzt noch eine Havarie ereignen. Die Rettung der Besatzung liefe dann nach einem anderen Programm ab. In

dieser Höhe und ohne die aerodynamische Verkleidung wäre das ganze Raumschiff einfach von der Rakete abgesprengt worden. Die Landung würde dann fast so wie beim planmäßigen Abstieg aus der Umlaufbahn erfolgen.

Ein derartiger Fall war schon einmal aufgetreten. Ich erinnere mich, zu einer Zeit, als ich mir unter der Notlandung eines Raumschiffes absolut nichts vorstellen konnte, in der Tagespresse gelesen zu haben: »Raumschiff beim Start notgelandet.« Als Jagdflieger hat man von Notlandungen nicht die allerbeste Meinung. Man kann sich drehen und wenden, wie man will: Die Landegeschwindigkeit liegt bei 300 km/h. Mit dieser Geschwindigkeit läßt sich nun einmal kein Flugzeug so ohne weiteres auf dem erstbesten Kartoffelacker aufsetzen.

Nun gar mit einem Raumschiff! Im Sternenstädtchen hatte ich begriffen: Der kritische Augenblick einer Notlandung mit dem Raumschiff ist nicht dessen Aufsetzen auf die Erde, sondern das Abtrennen von der Rakete. Ich hatte auch Gelegenheit gehabt, mit den beiden Kosmonauten zu sprechen, die dazumal notgelandet waren. Selbstredend hatten sie aufregende Minuten durchlebt, wenngleich sie im nachhinein etwas untertreibend – wie es die Art von Leuten ist, die der Gefahr ins Auge geblickt haben – über das Geschehene berichteten: Erstens wäre alles normal verlaufen. Zweitens hätte die Automatik einwandfrei funktioniert, und drittens hätte sich besonders ausgezahlt, daß sie auf der Zentrifuge immer eine gute Figur gemacht hätten.

Ihr Mißgeschick gab sogar Anlaß zu Spott. Da das Raumschiff im Heimatgebiet eines der beiden Kosmonauten niedergegangen war, scherzte man sogleich, gewiß hätte er mit der Rakete nach Hause fliegen wollen.

Unsere Rakete indes zog dröhnend, sicher und immer schneller nach oben. Dabei vibrierte sie stärker und stärker. Waleri hob seine unter dem Beschleunigungsdruck dreimal schwerer gewordene Hand zur Fernsehkamera. Die Hand bewegte sich rhythmisch hin und her. Genosse Leonow hatte uns zu dieser Vibration erklärt: »Wenn man den Eindruck hat, in einem Auto mit viereckigen Rädern zu sitzen und damit über Kopfsteinpflaster zu holpern, dann ist alles normal.«

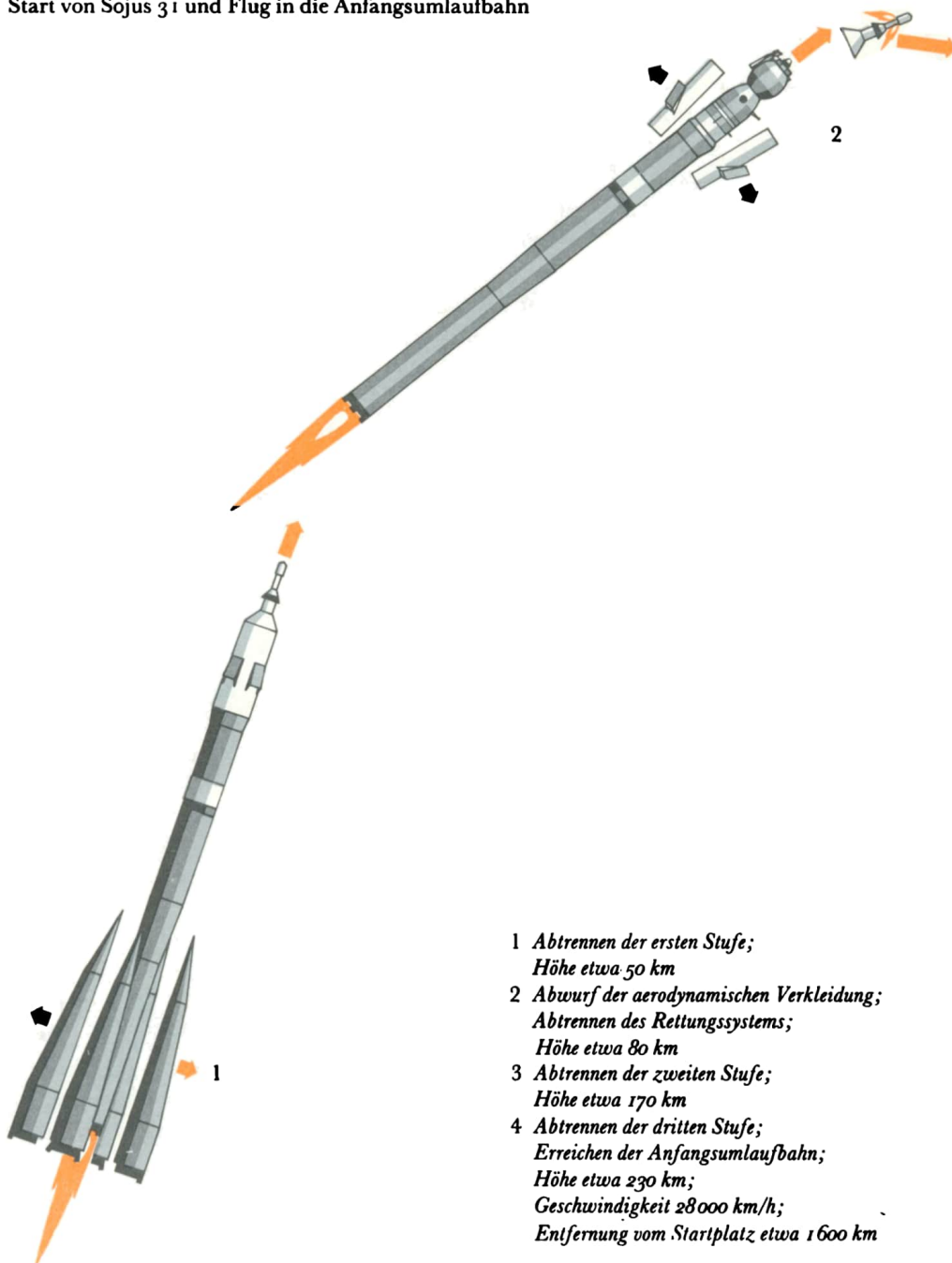
Diesen Eindruck hatte ich jetzt. Abwechselnd meldeten wir die Ergebnisse zum Flugleitzentrum. Bis jetzt war alles in Ordnung.

Das heißt natürlich nicht, daß wir alle Augenblicke auf eine Unregelmäßigkeit oder gar Havarie gewartet hätten. Dann wäre es wirklich besser gewesen, man hätte uns auf der Erde gelassen. Ich glaube fast, der Gedanke daran, daß dieses und jenes hätte passieren können, beschäftigt mich jetzt im nachhinein mehr als damals während der neun Startminuten. Damals dominierten vor allem zwei Faktoren: das Wissen um den Ablauf der Dinge und das Vertrauen in unsere Technik, das ich in meiner jahrelangen Praxis als Jagdflieger gewonnen hatte. Ebenso wußten Waleri und ich aus Erfahrung,

26. August 1978

17.51 Uhr

Start von Sojus 31 und Flug in die Anfangsumlaufbahn





daß die beste Technik nicht durch sich selbst hundertprozentig zuverlässig ist. Man muß auf alles eingestellt sein und im gegebenen Moment den richtigen Entschluß fassen können. Darum unser sehr angespannter Zustand in jenen Minuten des Starts.

Ich kenne Genossen, die ihr Flugzeug aus den schier ausweglosesten Situationen sicher gelandet haben, weil sie die Nerven nicht verloren. Beispielsweise Gerhard Gareis, ein leidenschaftlicher Flieger und Genosse. Wir gehörten zur selben Staffel, damals, als wir noch junge Leutnants waren. Einmal flog Gerhard in 10000 Meter Höhe über einer fast geschlossenen Wolkendecke, als im Flugzeug die gesamte Stromversorgung ausfiel. Kein Kreisel für den künstlichen Horizont und damit für die Anzeige der Fluglage drehte sich mehr, keine Kursanzeige, kein Funkkompaß, keine Funkverbindung, um Hilfe anzufordern, nur das Triebwerk arbeitete, als ob nichts passiert wäre. Gerhard entschloß sich, die Wolkenlücken ausnutzend, in den Gleitflug überzugehen und unter den Wolken den Flugplatz zu suchen. Der Einflug in die Wolken ohne Geräteanzeigen war nicht ungefährlich. Gerhard hätte die Kontrolle über sein Flugzeug verlieren können. Als er die Wolkenuntergrenze erreicht hatte, stellte er fest, daß er sich über unbekanntem Gelände befand. Wie sollte er sich orientieren? Aus dem Streckenverlauf bis zum Ausfall der Elektroanlage und aus der geflogenen Zeit rekonstruierte er, daß er sich ostwärts der Oder befinden mußte. Daß an diesem Tag Westwind vorherrschte, wußte er. Also zogen die Rauchfahnen der Industriebetriebe nach Osten. Gerhard bestimmte danach grob seinen Kurs und flog die Oder an. Alles andere war für ihn dann kein Problem mehr. Er landete auf unserem Flugplatz, und wir alle freuten uns mit ihm über diese navigatorische Meisterleistung, die eigentlich auch eine psychologische war.

Wir im Raumschiff hätten in keinem Fall mehr den Weg nach unten selbst bestimmen können. Wie oft hatten wir alle die theoretisch und praktisch möglichen und alle gleichermaßen unangenehmen Havarievarianten durchgespielt und trainiert. Für jede Sekunde des aktiven Abschnitts, also

des Starts, war klar, wo wir bei Auslösen des Kommandos »Havarie des Trägers« etwa landen würden. Das Territorium unter uns kannten wir. Von Sekunde zu Sekunde änderten sich die potentiellen Landebedingungen: Steppe, Wald, hügliges Gelände, Hochgebirge, menschenleere Landstriche und schließlich der Stille Ozean. Und es gab eine besonders ungünstige Phase für einen Startabbruch: kurz vor Erreichen der Umlaufbahn, wenn die Geschwindigkeit nur wenig unter den erforderlichen 28000 km/h lag. In diesem Moment würden wir nicht einfach nach unten fallen, aber auch noch nicht lange oben bleiben, sondern in einer ziemlich flachen Flugbahn weit voraus auf der Flugtrasse unseres Raumschiffes zur Landung kommen, irgendwo im Ozean.

»Zweihundert Sekunden, Flug normal!« – Wir spürten deutlich, wie nunmehr auch die ausgebrannte zweite Stufe von unserem Raumschiff abfiel. Waleri meldete das ins Flugleitzentrum. Dann wandte er sich an mich: »Beachte, jetzt steigt noch einmal die Überlastung!«

»In Ordnung«, erwiderte ich.

Auf der Zentrifuge hatte man uns mit dem Verlauf der Beschleunigungskurve vertraut gemacht. Das Training auf diesem Karussell war eine sehr realistische Vorbereitung gewesen und eine harte Prüfung. Ich weiß noch, wie sich Vladimir Remek über die »Fahrt« in der Zentrifuge geäußert hatte: »Wenn die achtfache Überlastung wirkt, hast du das Gefühl, als ob dir ein mittlerer Elefant auf der Brust sitzt, den du beim Ausatmen jedesmal etwas mit den Rippen anheben mußt.« Demgegenüber verspürte ich jetzt, nach dem Ablösen der zweiten Raketenstufe, »nur« einen kleinen Elefanten auf meinem Zwerchfell. Die Rakete war inzwischen auch viel kleiner geworden. Nur noch die 8 Meter der dritten Stufe schoben unser Raumschiff vor sich her. Die vertikale Bahn hatte sich bereits geneigt. Wir holten die erforderlichen knapp acht Kilometer pro Sekunde jetzt horizontal auf.

Beim Training war mir einmal die Geschichte vom Spatzen und der Rakete in den Sinn gekommen: Ein zufriedener kasachischer Spatz flog zu seinem Nest. Da zog mit Getöse eine Rakete an ihm vorbei. »Rakete, Rakete«, rief verwundert der Spatz, »warum fliegst du denn so schnell?«

»Ach, du kleiner Spatz«, entgegnete eilig die Rakete, »du hast eben von Technik keine Ahnung. Wenn dir hinten so heiß wäre wie mir, flögst du auch nicht geruhsam spazieren.«

Nun, beim realen Start, war mir nicht nach Anekdoten zumute. Was wir jetzt erfahren, war bereits ein Vorgefühl auf all das Ungewöhnliche, das mit dem »Erlebnis Weltraum« auf mich einströmen würde und das ich mit hellwachen Sinnen aufzunehmen gedachte.

Mit dem Absprengen der aerodynamischen Verkleidung war es in unserer Kommandokapsel schlagartig hell geworden. Ich bemühte mich, den

Kopf anzuheben und einen Blick aus dem Bullauge zu werfen. Über der Erde lagen dunkle Schatten, aber die Sonne stand noch am Westhimmel. Dabei waren wir in Baikonur nach Sonnenuntergang gestartet! Wir hatten die untergehende Sonne noch einmal eingeholt. Aus der Höhe von über 100 Kilometern hatten wir einen Blickwinkel bis weit hinter den irdischen Horizont. Aber wir flogen ja nach Osten – mit der Drehrichtung der Erde weg von der untergehenden Sonne. Bald mußte die Nacht auch in unserer noch immer zunehmenden Höhe eintreten.

Die Männer auf der Erde von Baikonur haben uns später erzählt, wir hätten einen »Bilderbuchstart« gehabt. Die Rakete sei bis in kosmische Höhen zu beobachten gewesen. Selbst das Abfallen der Seitenblocks der ersten Stufe habe man gut beobachten können. Das hing mit dem Startzeitpunkt und der wolkenlosen, klaren Luft zusammen. Die Beobachter standen auf der dunklen Erde und schauten nach oben, wo die Strahlen der noch flach am Himmel stehenden Sonne die Rakete beleuchteten.

Unwillkürlich verglich ich meine kosmischen Eindrücke immer mit Erlebnissen während der Ausbildung auf dem Jagdflugzeug. Es gibt Jahre, in denen man im November oder Dezember die Sonne hinter einer mächtigen Wolkendecke manchmal wochenlang nicht zu Gesicht bekommt. Startet man an einem solchen verregneten Spätherbsttag kurz nach Sonnenuntergang, dann ist es in der Kabine des Flugzeugs natürlich bereits dunkel. Nur die beleuchteten Geräte erkennt man. Das Flugzeug gewinnt in den Wolken schnell an Höhe – wenngleich nicht so schnell wie eine Rakete –, und ab 5000 Metern wird es heller und heller um das Flugzeug. Bei 7000 Metern schießt man aus den Wolken heraus. Jetzt ist es fast taghell, aber die Sonne liegt auch in dieser Höhe schon unter der Horizontlinie. 10 000, 12 000, 14 000, 16 000 Meter zeigt der Höhenmesser: Da geht die Sonne auf. In 18 000 Metern Höhe steht sie am Himmel, als wollte sie noch lange nicht untergehen. Jetzt ist nun allerdings keine Zeit mehr, dieses Schauspiel zu genießen. Die Zielzeichen auf dem Funkmeßvisier fordern die ganze Aufmerksamkeit. Danach Gleitflug – zurück in die dunkle, verregnete Novembernacht. Abgerechnet wird die Abfangübung nach den Ergebnissen des Schießfilms. Nicht abgerechnet werden die Naturerlebnisse, aber gerade sie entschädigen den Jagdflieger für manche Härten des Dienstes. Hatte ich damals vielleicht nur der kosmischen Sonnenaufgänge wegen ja zum Kosmonautenberuf gesagt? Bestimmt nicht. In erster Linie war ich stolz darauf, daß man mir gleich anderen Offizieren der Nationalen Volksarmee eine komplizierte und einzigartige wissenschaftliche Aufgabe anvertraut hatte. Da sagt man nie und nimmer nein. Aber mich lockte auch die Romantik des Weltraumflugs, warum sollte ich das leugnen. Welcher Flieger möchte die Erde nicht einmal rund und aus sehr weiter Entfernung sehen?

Nach dem Abheben

rechts: Ein kosmischer Sonnenaufgang wirkt noch weitaus faszinierender, als es die Kamera wiederzugeben vermag

Seiten 146/147: Gletscher, Wolken und Berge – für unsere Besatzung ein ständig wechselndes Beobachtungsfeld

Mit den kosmischen Hausherrn von Salut 6, Wladimir Kowaljonok (hinten links) und Alexander Iwan-tschenkow, waren wir uns einig: Wir würden auch in Zukunft dafür wirken, daß unserer schönen blauen Erde der Frieden erhalten bleibt

Seiten 148/149: Nach dem Abkoppeln ein Blick auf Salut 6/Sojus 31 (Montage)
Die MKF6-Aufnahme aus Sojus 22 läßt das Wasser des Baikal schwarz erscheinen, dafür tritt die Mündung der Selenga um so deutlicher hervor

Seiten 150/151: Nicht nur wir, auch Mascha aus Minsk und unser Sandmann meisterten – hoch über Wüstengebieten und mächtigen Wolkengebilden schwebend – die Tücken der Schwerelosigkeit

Seiten 152/153: Viele Farben hat die Erde. Selbst unterschiedliche Schattierungen der Gebirgsseen waren auszumachen

Seiten 154/155: Markante geologische Strukturen, Wolkengebilde und Farben wechselten so schnell, daß ich Mühe hatte, mein Bordjournal auf dem laufenden zu halten

Seiten 156/157: Das Blau der Erde fand ich am beeindruckendsten über ihren Ozeanen und wolkenbedeckten Gebieten
Das Auswechseln der Filmkassetten war in der Schwerelosigkeit nicht »leichter« als auf der Erde

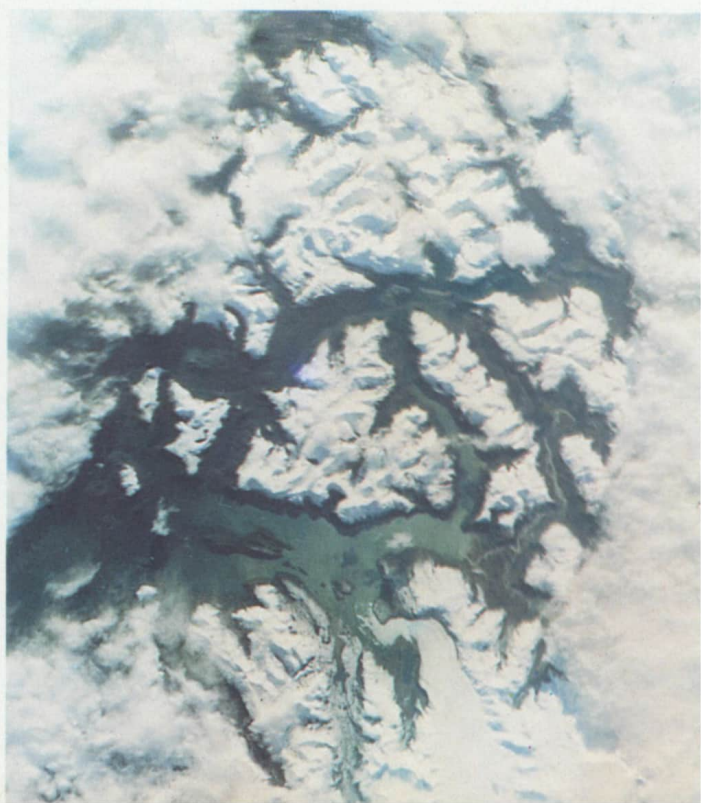
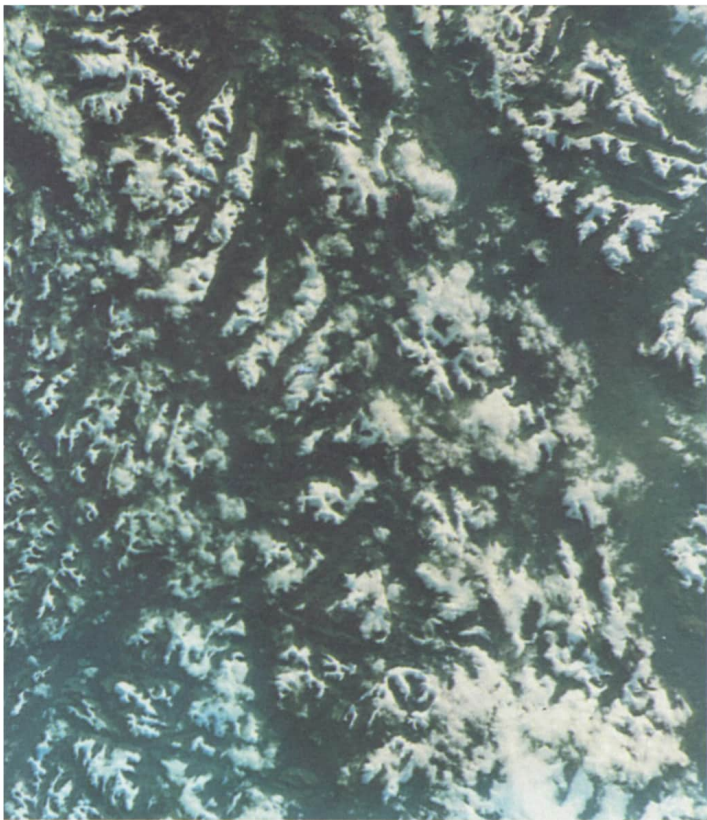
Seiten 158/159: Über den Weiten des Atlantik hat unsere Parabolantenne Salut 6 sicher im Visier
Mit äußerster Konzentration unterzog sich unser Bordingenieur der Gehörprüfung mit dem Audiometer »Elbe«

Seite 161: Unter uns entläßt sich ein mächtiges Gewitter

Seite 162/163: Aus kosmischer Sicht läßt sich ein kräftiges Tief mit einem Blick erkennen

Seite 164: Am Erfolg unseres Fluges hatten viele Menschen in der Sowjetunion und in unserem Land Anteil. Als ich »Herzlichen Dank« auf die Landekapsel schrieb, erfüllte mich dieser Gedanke



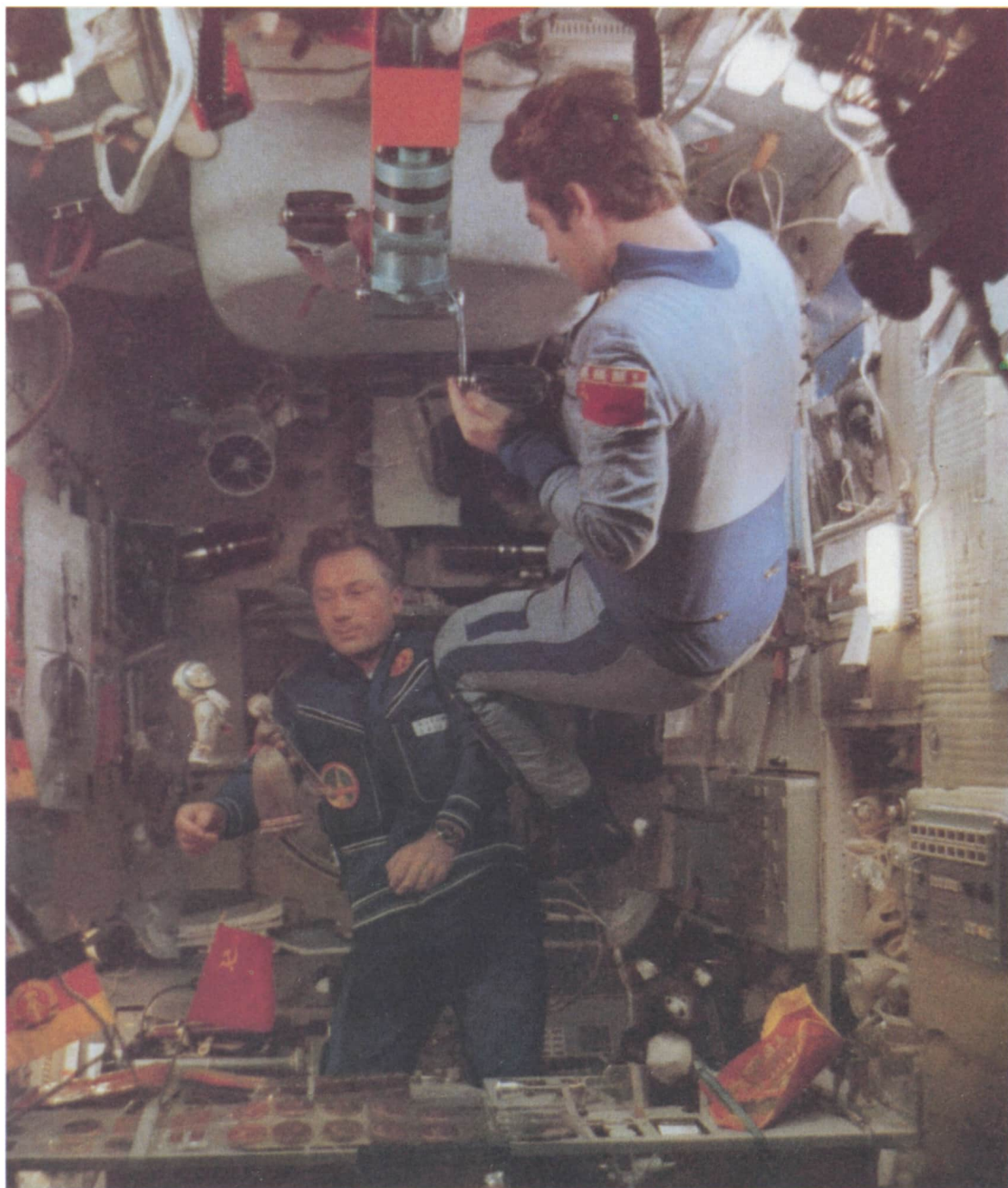






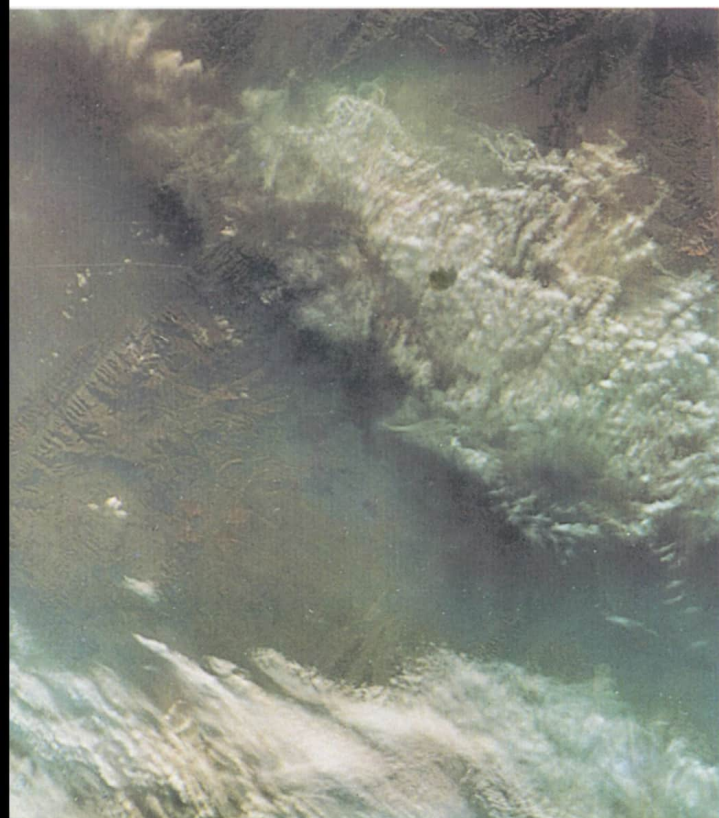
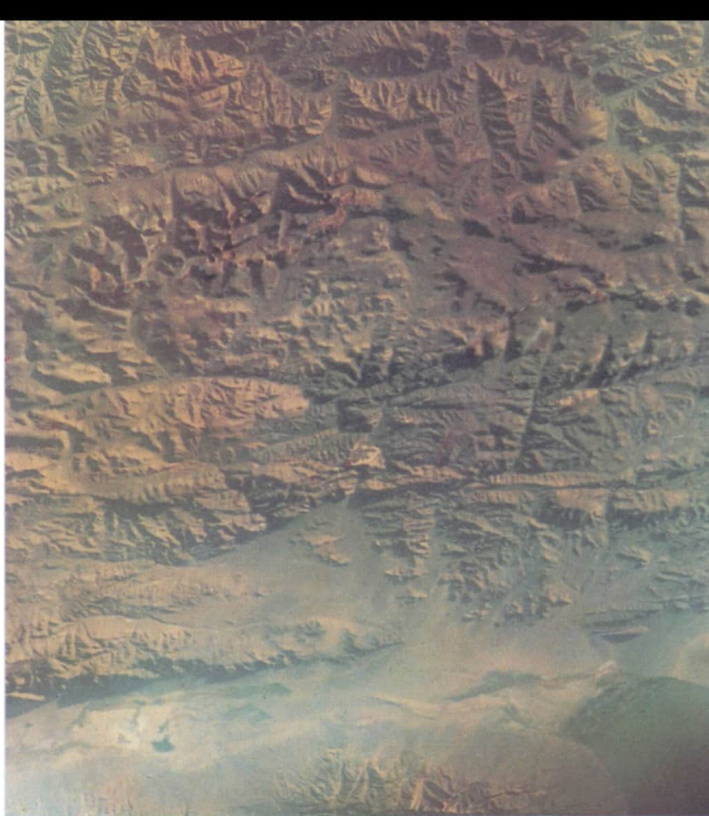








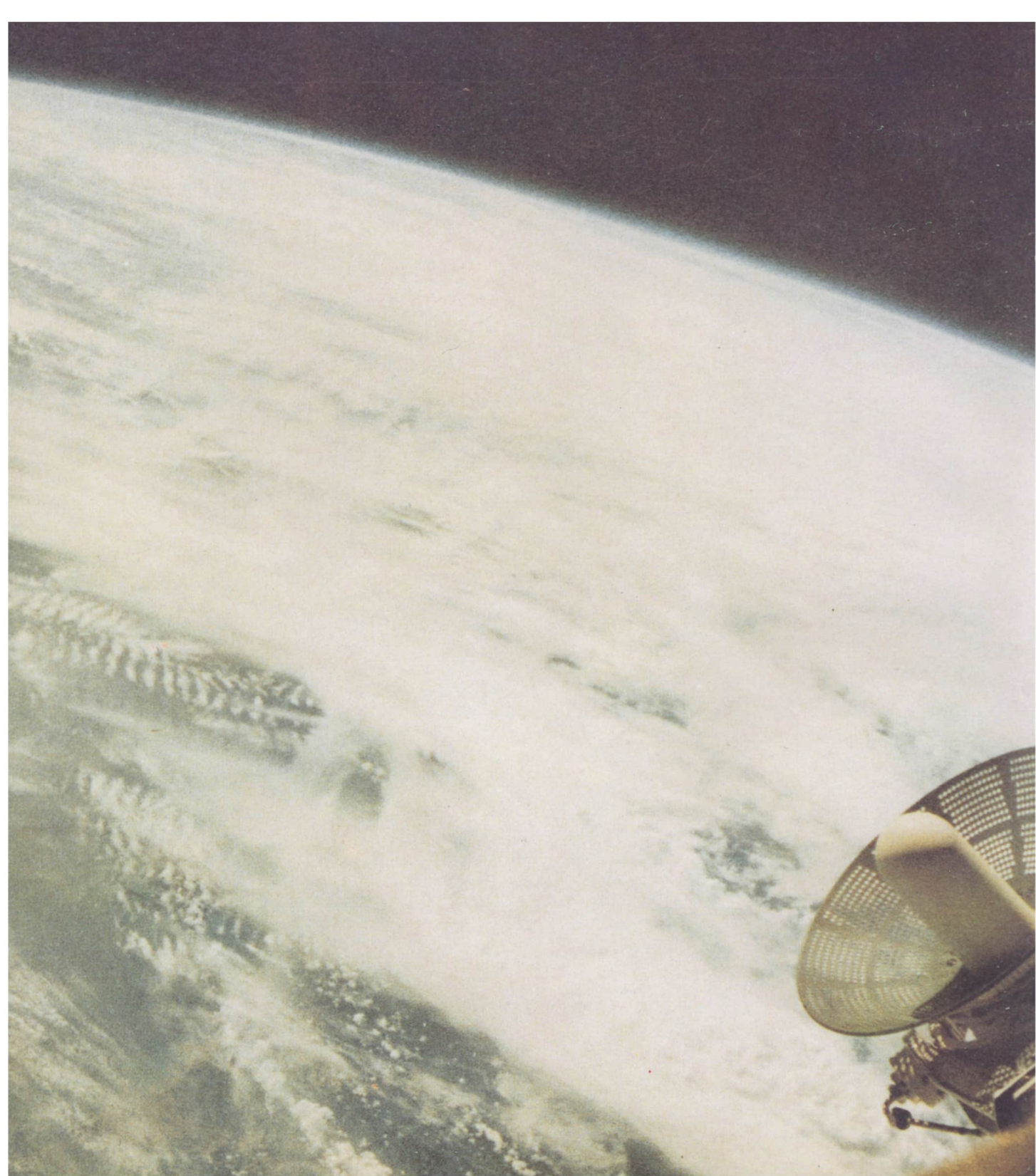








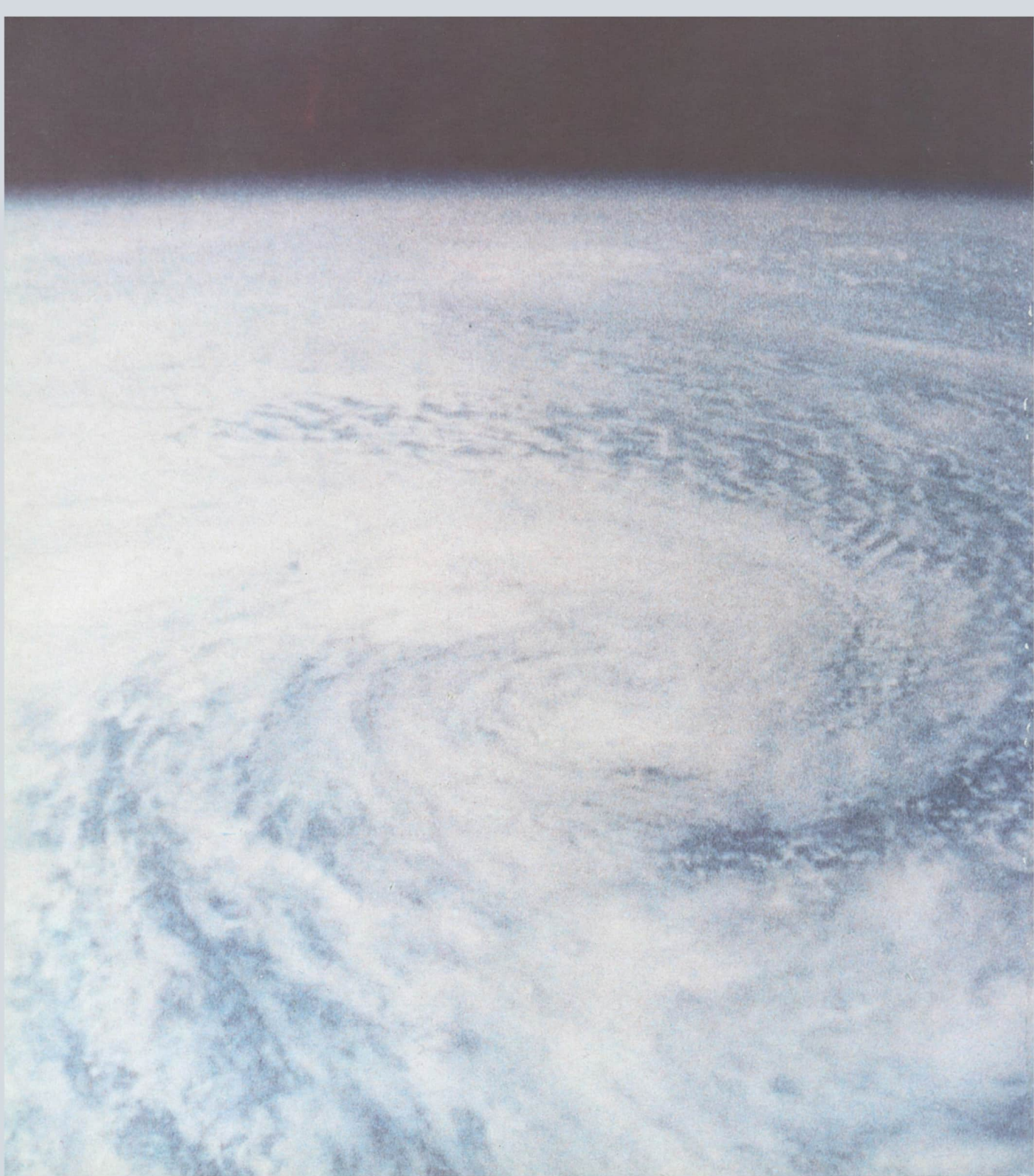
















»Bemerkst du, wie der Himmel schwarz wird?« fragte Waleri Bykowski neben mir. Tatsächlich. Das seidige Azurblau des kasachischen Steppenhimmels war einem tiefen Schwarz gewichen. Das gab es auf der Erde nicht: einen schwarzen Himmel bei strahlender Sonne. Die Atmosphäre unserer Erde mit ihrem feinen, lebendigen Blau war unter uns geblieben. Wir befanden uns im Weltraum. Würde uns die dritte Stufe auf die berechnete Geschwindigkeit bringen? Ich zweifelte nicht daran. Jetzt ließ auch die Spannung nach, die mich seit Stunden beherrscht hatte, wach echter Ausgelassenheit und Lebensfreude. Ich empfand ein Glücksgefühl ähnlich wie bei meinem ersten Alleinflug. Mit der 450. Sekunde wurde es schlagartig dunkel um uns. Wir waren in die kosmische Nacht eingeflogen. Nur die Fernsehbeleuchtung erhellte unsere Arbeitsplätze.

»Fünfhundert Sekunden, Flug normal«, informierte der Flugleiter. Jetzt mußten wir uns auf das Abtrennen des Raumschiffes von der letzten Stufe konzentrieren. Juri Nasarow, unser Instrukteur im Sternenstädtchen, hatte uns beim Training dieser schwierigen Phase im Komplextrainer mehrmals »hereingelegt«. Bei jedem Übungsstart hatte er uns gezwungen, auf eine oder mehrere Unregelmäßigkeiten zu reagieren, und immer hatte er uns nachgewiesen, daß wir vieles noch etwas besser machen konnten.

In diesen ersten Sekunden nach der Abtrennung von der Rakete wurde das Raumschiff sozusagen selbständig. Wegen der starken Vibrationen beim Start wurden die meisten Systeme erst mit dem elektronischen Kommando »Abtrennen des Raumschiffes von der Rakete« eingeschaltet. Waleri Bykowski hatte mich mehrmals darauf hingewiesen: »Wenn wir die Umlaufbahn erreicht haben, geht es nicht darum zu erkunden, wie die Schwerelosigkeit ist. Das bekommst du später auch noch mit. Wir haben uns auf jede Kleinigkeit zu konzentrieren und die erforderlichen Kommandos auf die Sekunde auszulösen. Uns darf nicht der kleinste Fehler unterlaufen, damit wir uns nicht selbst das Messer an die Kehle setzen. Außerdem wollen wir uns ja auch bei der Auswertung nichts nachsagen lassen.«

Der Zeitpunkt, zu dem die Schwerelosigkeit einsetzte, war durch das Abtrennen der letzten Stufe bestimmt, also 18.00 Uhr und 20 Sekunden. Auf die Sekunde genau hörte das Triebwerk der dritten Stufe auf zu arbeiten. Mit einem kräftigen Stoß wurden wir von der Rakete weggeschleudert. Dann ging es »Schlag auf Schlag«. Die Fernsehbeleuchtung erlosch – programmgemäß. Die elektronische Borduhr, an die ich mich lange nicht hatte gewöhnen können, weil sie 24 Ziffern besaß und die Zwölf unten stand, begann zu ticken. Von jetzt ab zählte die Zeit auf der Umlaufbahn.

Meine Aufgabe bestand nun darin, einige der sehr schnell aufeinanderfolgenden Abläufe nach der Stoppuhr zu verfolgen. Nachdem ich die Sekunde des Abtrennens festgehalten hatte, mußten drei Sekunden später Kon-

trollampen, die die Arbeit der Lageregelungstriebwerke signalisierten, aufleuchten. In der achten Sekunde folgte das Herauskatapultieren einiger Antennen. Würden diese Prozesse nicht richtig ablaufen, müßten wir sofort eingreifen und die Reservesysteme auslösen. Ich schaute erneut auf die Stoppuhr, dann auf das Gerätebrett. Die Armaturen lagen nicht mehr vor mir, wo sie die ganze Zeit gewesen waren, sondern irgendwo unter mir. Hing ich denn plötzlich an der Decke? Wenn das die Schwerelosigkeit mit sich brachte, konnte es ja heiter werden; schließlich war ich noch angeschnallt.

Mir schien dieses Gefühl, irgendwo in der Kabine zu hängen, eine Ewigkeit zu dauern. Ich war einer Lageillusion unterworfen. Obwohl ich das theoretisch erfaßte, ärgerte ich mich darüber, daß ich die Illusion nicht augenblicklich überwinden konnte. Gerade jetzt hatte ich durch das Bullauge zu kontrollieren, wie die Winkelgeschwindigkeit des Raumschiffes gedämpft wurde. Es war einfach folgendes passiert: Beim Abtrennen von der Trägerrakete hatten wir einen Drehimpuls bekommen. Unser Raumschiff überschlug sich. Wir empfanden das zwar in der Schwerelosigkeit nicht so wie ein Autofahrer, wenn ihm solches geschähe. Doch rührte meine illusionäre Vorstellung von der räumlichen Lage von diesem Drehimpuls her. Um diese Drehbewegung zu dämpfen, hatten sich kleine Lageregelungstriebwerke eingeschaltet, sie arbeiteten ohne unser Zutun. Als Steuerelemente wirkten Sensoren, die die Winkelgeschwindigkeit des Raumschiffes bestimmten und über einen Logikblock die Triebwerke regelten. Daß sie arbeiteten, wurde durch das rhythmische Aufleuchten der Kontrollampen signalisiert, deren grünes Blinken ich jetzt wahrnahm. Aber das zu prüfen war Aufgabe des Besatzungskommandeurs. Ich hatte die Dämpfung der Winkelgeschwindigkeit an Hand der zeitlichen Verlagerung der Sterne visuell zu bestimmen. Dazu mußte die Illusion verschwinden! Sie behinderte mich bei der Arbeit. Mit äußerster Konzentration gelang mir das auch. Das Gerätebrett drehte sich scheinbar wieder dorthin, wo es hingehörte. Jetzt konnte ich handeln.

Waleri meldete schon die Funktion der Lageregelungstriebwerke an den Flugleiter. Ich lockerte die Anschnallgurte ein wenig und schaute aus dem Bullauge, um mir einen Stern zu suchen, mit dessen Hilfe ich die Dämpfung der Drehbewegung angeben konnte. Ich erblickte jedoch etwas Unerwartetes und zunächst Unerklärliches: Neben uns flogen, zum Greifen nahe, Hunderte kleine und größere Sterne mit uns mit! Funkelnd und blitzend tanzten sie um uns herum wie ein märchenhaftes Feuerwerk. Ist das etwa eine – um mit Waleri zu sprechen – neue Überraschung? schoß es mir durch den Kopf. Doch im nächsten Augenblick konnte ich mir den Spuk erklären. Ich hatte mich also verhältnismäßig schnell auf die veränderte Situation eingestellt. Den Lichtertanz hatten die Lageregelungstriebwerke verursacht. Der Dämpfungsprozeß war noch im Gange. Es waren wirklich nur Sekunden vergangen.

Die Sterne waren nichts anderes als nachleuchtende Verbrennungsrückstände des Treibstoffs, glühende Pünktchen, die, gleich uns durch nichts gebremst, meteoritenähnlich ihre Bahn zogen. Bald verglühten sie, und die echten Sterne, die ich suchte und deren Bilder ich kannte, wurden sichtbar.

Noch fiel mir unter dem Zeitdruck der ersten Beobachtung nicht auf, daß sie ruhig und ohne zu funkeln am Himmel standen. Aber eines gewahrte ich sofort: Es schienen viel mehr zu sein als auf der Erde. Ich hatte später noch Zeit, darüber nachzudenken. Jetzt war Wichtigeres zu tun. Ich drückte wieder die Stoppuhr und stellte befriedigt fest, die Drehung des Raumschiffes war bis auf eine zulässige Restgeschwindigkeit beseitigt. Die dritte Stufe der Trägerrakete, die nichts mehr mit uns zu tun hatte, torkelte hinter uns her. Bald würde sie wieder in die dichten Schichten der Atmosphäre eintauchen und verglühen.

Fast 15 Minuten hatten wir noch Funkkontakt, dann flogen wir aus der Funkzone der östlichsten sowjetischen Station im Stillen Ozean aus. Diese Viertelstunde hieß es effektiv zu nutzen, genau nach der Borddokumentation erste Funktionsproben durchzuführen und die Ergebnisse an das Flugleitzentrum zu melden.

Und die Schwerelosigkeit? Wir hatten uns noch nicht aus den Gurten gelöst. Der Genuß war noch unvollständig. Doch die Puppe, die mir meine Familie als Talisman für diesen Flug gebastelt hatte, schwebte schon lange vor meinem Gesicht.

Sei begrüßt, Weltraum!

»Gratuliere zum Erreichen der Umlaufbahn, zur Schwerelosigkeit, zu nationalen Höhen- und Geschwindigkeitsrekorden und zu einigem anderen. Im übrigen bist du der neunzigste Mensch im Kosmos.« Waleri hatte seinen Humor schon wieder, obwohl noch gar nicht sicher war, ob wir die berechnete Bahn erreicht hatten. Sein »sechster Sinn« und die Erfahrung von zwei Weltraumflügen – das war's wahrscheinlich, was ihn optimistisch stimmte.

Die Ballistiker im Flugleitzentrum saßen in diesen Minuten angestrengt über den ersten Meßergebnissen unserer Bahnparameter. Sie mußten schnellstens ermitteln, ob und welche Abweichungen unser Raumschiff von der berechneten Flugbahn hatte. Wir konnten ihnen bei dieser nur mit modernen Großrechnern zu bewältigenden mathematischen Schwerarbeit nicht helfen.

Im Unterschied zum Flugzeug hat man im Raumschiff keinen Höhenmesser. Abgesehen davon, daß man ihn kaum benötigt, gibt es kein Gerät, das etwa nach dem Prinzip der Luftdruckmessung in Höhen um 200 Kilometer auch nur einigermaßen genau arbeiten würde. Genauigkeit aber ist hier-

bei Trumpf. Schaltet eine Stufe der Trägerrakete nur eine hundertstel Sekunde früher oder später ab als berechnet, dann reicht das, um die Bahn eines kosmischen Flugkörpers an einem Tag um einige Kilometer zu verändern. Deshalb mußten sie den Start der Trägerrakete und die Arbeitsdauer der Triebwerke jeder Stufe mit einer Genauigkeit von tausendstel Sekunden berechnen und streng kontrollieren.

Bereits die erste Erdumkreisung mußte Klarheit bringen. Geringe Abweichungen konnten uns die Ballistiker später korrigieren lassen. Jetzt mußten sie und wir wissen, ob die notwendige Bahnhöhe möglicherweise um einige tausend Meter unterschritten war. In diesem Fall würden wir mit dem Marschtriebwerk unseres Raumschiffes die Flugbahn um die erforderlichen Kilometer anheben; doch das ginge auf Kosten des Treibstoffs, der uns als Reserve für das Annäherungsmanöver zur Verfügung stand.

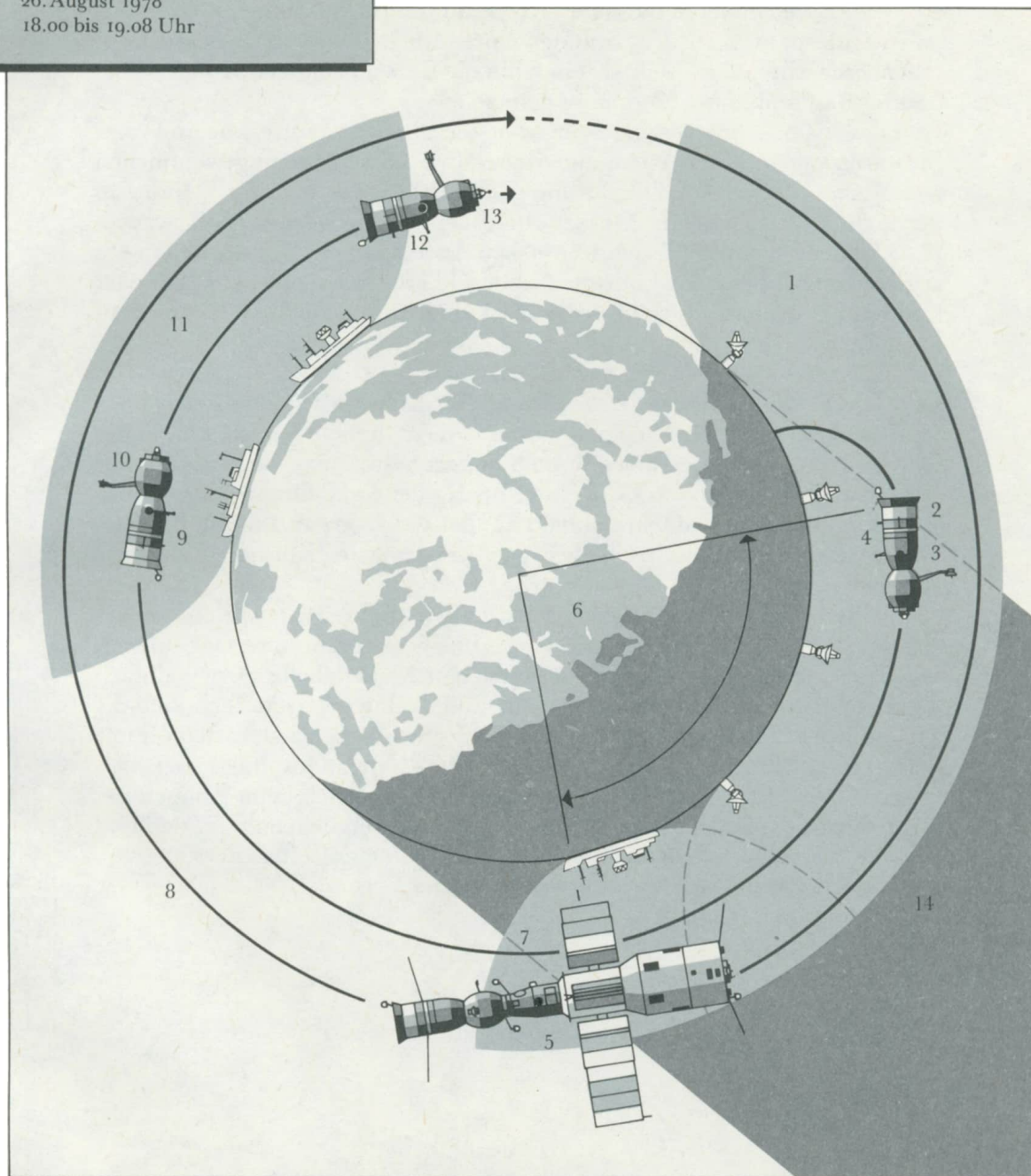
In Höhen unter 170 Kilometern beträgt die Flugdauer eines Raumflugkörpers auf einer Kreisbahn nur Stunden. Die aerodynamische Bremsung durch die wenn auch dünne Atmosphäre führt zu starkem Höhenverlust und schließlich zum Absturz oder Abstieg. Dabei spielen natürlich auch Masse und Form des Körpers eine Rolle. Unser Raumschiff mit seinen 7 Tonnen Gewicht und 5 Metern Länge hätte in weniger als 170 Kilometern Höhe Schwierigkeiten, eine Erdumkreisung zu vollenden.

Wie sich herausstellte, war jede Sorge unbegründet. Unsere Rakete hatte uns auf eine beruhigende Umlaufbahn getragen, von der wir nicht »herunterfallen« würden. Aber auch von dieser Bahn aus würden wir unser Ziel, die Orbitalstation Salut 6, nur mit einigen Manövern erreichen.

Erste Erdumkreisung

- 1 *Funkzone*
- 2 *18.00.00 Uhr: Einflug in die Nachtzone*
- 3 *18.00.30 Uhr: Erreichen der Anfangsumlaufbahn; Höhe etwa 230 km*
- 4 *Sojus 31*
- 5 *Position von Salut 6/Sojus 29 beim Einflug von Sojus 31 in die Anfangsumlaufbahn (Anfangsphase)*
- 6 *Phasenwinkel etwa 90°*
- 7 *18.33.00 Uhr: Einflug in die Tagzone*
- 8 *Umlaufbahn Salut 6/Sojus 29*
- 9 *Sojus 31*
- 10 *18.48.00 Uhr: Überprüfung der hermetischen Dichtigkeit der Sektionen des Raumschiffes*
- 11 *Funkzone*
- 12 *Sojus 31*
- 13 *19.06.00 Uhr: Ausfahren der Führungstange des Kopplungssystems*
- 14 *Nachtzone*

26. August 1978
18.00 bis 19.08 Uhr



Diese Station mit Wladimir Kowaljonok und Alexander Iwantschenkow zog in einer viel höheren Bahn ihre Kreise, und sie lag noch über 10 000 Kilometer entfernt »vor uns«. 25 Stunden hatten wir Zeit, uns an sie heranzupirschen. Siebzehnmals würden wir bis dahin die Erde umrunden. In der 18. Erdumkreisung mußte die Kopplung gelingen.

Diese 25 Stunden vergingen im wahrsten Sinn des Wortes wie im Fluge. Sie waren angefüllt mit vielen sonderbaren Erlebnissen und ungewöhnlichen technischen Vorgängen. Die Borduhr tickte gerade erst die achte Minute in der Schwerelosigkeit. In Moskau und bei uns im Raumschiff war es 18.08 Uhr. Aber während sich in Moskau der Abend erst neigte, hatten wir seit einigen Minuten stockfinstere Nacht und erwarteten 18.33 Uhr, ein paar hundert Kilometer südlich über der Insel Mauritius, bereits wieder den Sonnenaufgang.

Außer der Uhr gab der Bordglobus ebenfalls tickende Geräusche von sich. Diese Kugel von der Größe eines Fußballs hatte begonnen, sich »vorschriftsmäßig« und zeitgleich mit unserer Erde zu drehen. Im Fadenkreuz des Gerätes konnten wir den ungefähren Standort bestimmen. Gegenwärtig war alles blau im Fadenkreuz. Weit unter uns lag der Stille Ozean. Der Globus sagte uns aber auch, wir würden bald aus der Funkzone ausfliegen. Uns verblieben noch vier Minuten, um die Ergebnisse der ersten Kontrollen zur Erde zu melden.

Während jeder Erdumkreisung hatten wir mindestens 29 Kenngrößen abzulesen. Wir kontrollierten die Parameter gemeinsam, ihre Dokumentation aber war meine Aufgabe. Es gab dazu eine Meldetabelle, die wir einfach »Form 3« nannten. Das System war nur Eingeweihten verständlich, weil die Meldungen aus Zahlen bestanden. Um Fehler auszuschließen, hatten wir uns beim Training angewöhnt, grundsätzlich alle Kommandos und Tätigkeiten genau miteinander abzustimmen. So verfahren wir auch beim Ablesen der Geräteanzeigen. Bevor ich einen Wert aufschrieb, verglichen ihn Waleri und ich. Wir waren gerade damit fertig, als die Stimme des Flugleiters mahnte: »Jastreb zwei, sind Sie bereit zur Meldung der Form drei?«

Ich konnte beginnen:

»Zu 1 – 160

Zu 2 – 3,5

Zu 3 – 4,5

...

Zu 22 – 790

Zu 23 – 800

...«

Die Angabe »Zu 1 – 160« bezog sich auf den Sauerstoffdruck und besagte, die Kabinatmosphäre weise einen Sauerstoffanteil von etwa 20 Prozent auf; das entsprach also den normalen Werten auf der Erde. Bei Ausfall der Sauerstofferzeugung und dem Absinken des Teildrucks unter 120 Millimeter Quecksilbersäule, das war die Maßeinheit, nach der wir uns richteten, würden uns ein rotes Leuchtfeld und ein sirenenartiger Ton auf die Gefahr hinweisen. Natürlich war es besser, die Sauerstoffproduktion ständig zu überwachen und ein Absinken des Teildrucks vor der kritischen Grenze zu erkennen, als danach eine Unregelmäßigkeit korrigieren zu müssen.

»Zu 2 – 3,5« bedeutete den Kohlendioxidanteil unserer Atmosphäre. Ein Wert von 20 war hier die obere Grenze. Auch dafür gab es ein rotes Leuchtfeld und einen Sirenenton. Beim Training war uns dieser Warnlaut stets unangenehm gewesen. Gewöhnlich hatte in solchen Fällen unser Instrukteur irgendeinen Ausfall imitiert und uns damit gezwungen, schnell und richtig zu reagieren. Der Arzt, der vom Nebenraum aus das Training kontrollierte, hatte dann sein Buch beiseite gelegt und wie gebannt auf die Papierstreifen geblickt, die unseren emotionalen Zustand – Atemfrequenz, Puls und andere Werte – genau wie beim realen Flug festhielten. Anfangs beherrschten wir nicht immer jede Havariesituation so souverän wie später. Wir kamen nicht selten ins Schwitzen, die Pulswerte stiegen, und der Arzt konnte uns manchmal allein anhand seiner »emotionalen Erregungskurven« nachweisen, wie schnell oder langsam und ob wir geschlossen – wie es sich für eine gute Besatzung gehörte – oder jeder unterschiedlich reagiert hatten.

Aber ich kannte damals schon eine Geschichte, die mir jenen üblen Sirenenton etwas weniger aufregend erscheinen ließ. Die Begebenheit hatte sich mit einer Besuchsbesatzung von Salut 6 zugetragen. Allerdings liegt sie hart an der Grenze des Erlaubten, deshalb habe ich auch die Namen der handelnden Personen vergessen. Verständlicherweise ist in einer Orbitalstation plötzlicher Druckabfall eine Alarmsituation. Wenngleich die Wahrscheinlichkeit, größeren Meteoriten zu begegnen, nur gering ist, so kann dieser Fall dennoch eintreten. Da in der Raumstation der unbequeme Skaphander nicht getragen wird, muß man eben stets auf der Hut sein. Davon ließ sich offenbar auch die bewußte Besuchsbesatzung leiten, als beim gemeinsamen Mittagessen plötzlich die Sirene heulte. Die Gäste handelten unverzüglich. Ohne eine Sekunde zu verlieren, schwebten sie – entsprechend den Vorschriften für den Ernstfall – in ihr Raumschiff davon, schlossen alle Luken hinter sich und schlüpfen in die schützenden Skaphander. Dann erst kamen sie hinter die Ursache dieser »Havarie«. Die Stammbesatzung hatte »nur« heimlich den Sirenenton angestellt. Das hatten die beiden für ausreichend zum Handeln gehalten. Dabei hätte ihnen ein Blick auf das barometrische Meßgerät sofort Klarheit gebracht. Doch diesen ersten Schritt hatten sie in der Eile gleich übersprungen.

Auch die unbeteiligten Mienen der Hausherren waren ihnen nicht aufgefallen. So richtig lachen wie die zwei Übeltäter konnten die Geleimten wohl nicht über diesen etwas groben Scherz.

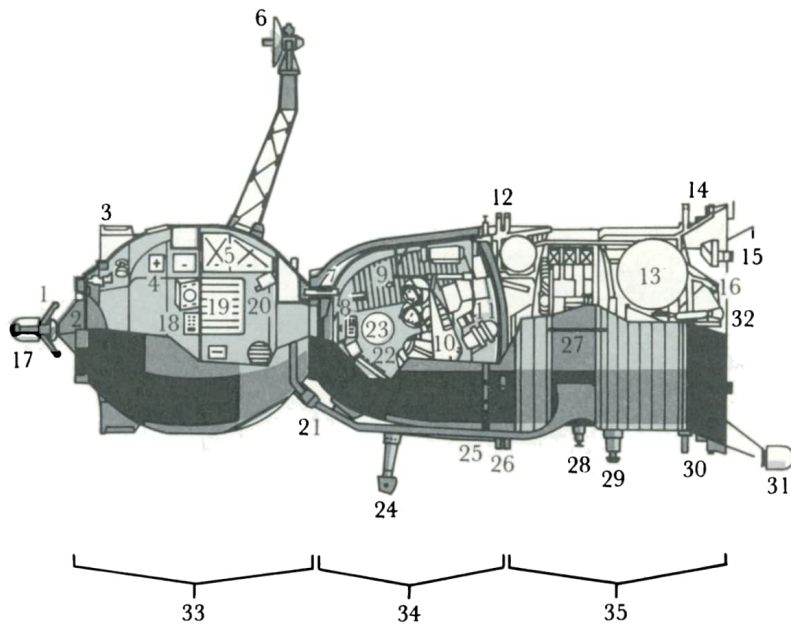
Am Boden waren solche Situationen natürlich hundertmal trainiert und examiniert worden. Da der gesamte Orbitalkomplex, das heißt die Raumstation mit beiden angekoppelten Raumschiffen, über sieben durch Schotten hermetisch voneinander trennbare Sektionen verfügte, mußte bei einem Druckabfall zuerst die undichte Sektion gefunden werden. Das geschah von den beiden Landekapseln aus. Für die folgenden Tätigkeiten gab es je nach Ort und Größe des Lecks mehrere Varianten bis hin zur Entsendung eines neuen Raumschiffes von der Erde.

Doch zurück zu unseren Meldungen. Wie an den beiden Kodemitteilungen gezeigt, verbarg sich hinter jedem Punkt unserer Meldetabelle eine ganze Wissenschaft. Von meinen 29 Parametern gab es keinen, der nicht genauso wichtig gewesen wäre wie alle anderen.

Im Augenblick allerdings interessierte uns die Auskunft hinter den Nummern 22 und 23 – sie betrafen den atmosphärischen Gesamtdruck im Landeapparat und in der Orbitalsektion des Raumschiffes – ganz besonders. Hatte unser Raumschiff während der Vibrationen des Starts seine volle Dichtheit behalten? Würden wir in die vorerst noch hermetisch von uns abgeschlossene Orbitalsektion umsteigen können? Hinter den zwei Millimetern Außenhaut aus Dural herrschte tiefes Vakuum. Eine haarfeine Undichtheit würde in kurzer Zeit unsere nur etwa zehn Kubikmeter Luft entweichen lassen. Was dann? Die Skaphander würden uns zwar bis zur Landung schützen, aber der Flug wäre beendet, noch bevor er richtig begonnen hatte.

»Im Landeapparat haben wir einen Druck von 780 Millimeter Quecksilbersäule, in der Orbitalsektion von 800 Millimeter«, las Waleri vom Meßgerät ab. Ich verglich und schrieb auf. Der absolute Druck wie auch die Druckdifferenz zwischen beiden Sektionen waren in Ordnung. Noch hatten wir ja die »Tür«, die uns den Einstieg in die Orbitalsektion ermöglichte, nicht geöffnet. Wir durften das auch nicht ohne Erlaubnis tun. Dieser Durchstieg mit seinem Verschlußdeckel verfügte über einen kompakten, technisch ausgefeilten Schließmechanismus, von dessen sicherer Funktion das Leben der Besatzung abhing. Beim Abstieg von der Umlaufbahn war dieser Deckel ein Teil der Außenhaut und besonders in den dichten Schichten der Atmosphäre hohen Temperaturen und rohen Gewalten ausgesetzt. Wir hatten uns deshalb schon beim Training angewöhnt, bei jedem Öffnen und Schließen die Dichtgummis mit einem weichen Lappen sorgfältig zu säubern.

Die vorhandene Druckdifferenz zwischen beiden voneinander getrennten Arbeitssektionen des Raumschiffes war ein Zeichen dafür, daß die »Tür« dicht war und uns auch beim Abstieg schützen würde.



Raumschiff Sojus 31

- | | |
|---|---|
| 1 Führungsstange | 21 Kabel des inneren Steuerungssystems |
| 2 Kopplungsaggregat | 22 Steuerpult |
| 3 Fernsehkamera | 23 Bordfenster |
| 4 Bordapotheke | 24 Optisches Visier |
| 5 Container für Verpflegung und Ausrüstung | 25 Telemetrieantenne |
| 6 Richtantenne zur automatischen Zielbegleitung | 26 Lageregelungs- und Anlegetriebwerke |
| 7 hermetisch verschließbare Verbindungstür | 27 Antenne für Sprechfunk |
| 8 Bedienungspult der Funkausrüstung | 28 Signalleuchte |
| 9 Fallschirmcontainer | 29 Infrarotsensor des Steuerungssystems |
| 10 Konturensessel | 30 Lageregelungs- und Anlegetriebwerke |
| 11 Anlagen der Lebenserhaltungssysteme | 31 Suchantenne |
| 12 Lageregelungs- und Anlegetriebwerke | 32 Haupttriebwerk |
| 13 Treibstoffbehälter | 33 Orbitalsektion |
| 14 Lageregelungs- und Anlegetriebwerke | 34 Landeapparat |
| 15 Ionensensor des Steuerungssystems | 35 Gerätesektion |
| 16 Reservetriebwerk | |
| 17 Suchantenne | |
| 18 Bedienungspulte | |
| 19 Klapptisch | |
| 20 Fernsehkamera | |

Die sowjetischen Raumschiffe waren von Anfang an so konstruiert worden, daß in ihnen etwa die gleiche Atmosphäre wie auf der Erde herrschte. Das war besonders für Besatzungen, die sich monatelang in Orbitalstationen aufhielten, ein beachtlicher Vorteil.

Der dafür notwendige relativ hohe Innendruck setzte natürlich eine entsprechend feste Konstruktion voraus.

In den USA war man einen anderen Weg gegangen. Dort hatte man den Sauerstoffanteil in der Raumschiffatmosphäre auf etwa 40 Prozent erhöht und dafür den Gesamtdruck verringert. Bei dem gemeinsamen Experiment »Sojus – Apollo« 1975 war diese Nichtübereinstimmung der Bordatmosphäre – neben der Notwendigkeit, einen anpassungsfähigen Kopplungsmechanismus zu schaffen – eines der technischen Hauptprobleme gewesen.

Sie wurden bekanntlich damals für diesen einen Flug, dem bisher kein weiterer gefolgt ist, gelöst. Die eine hoffnungsvolle Weltraumschwalbe ist dem verschärften Antikommunismus der USA-Administration zum Opfer gefallen. Die Zusammenarbeit zwischen der UdSSR und den USA ist leider auch bei den bemannten Raumfahrtunternehmen unter den Temperaturen des kalten Krieges eingefroren. Die Erkenntnisse dieses damaligen Experimentalfuges – Voraussetzung für gegenseitige Hilfeleistung in Not geratener Raumschiffe zu schaffen – konnten bis jetzt nicht wirksam werden.

Auf meine letzte Meldung bekamen wir zur Antwort: »Auch nach unseren Telemetrieangaben ist bei euch alles in Ordnung. Ihr fliegt aus unserem Empfangsbereich aus. Bis zur nächsten Nachrichtenverbindung um 19.20 Uhr wünschen wir euch Hals- und Beinbruch. Beachtet, daß ihr ohne unsere Kontrolle den Kopplungsmechanismus ...« Die letzten Worte klangen wie aus weiter, weiter Ferne, dann rissen sie ab. Auf dem Empfänger lag unverständlicher Singsang, der mit uns nichts zu tun hatte.

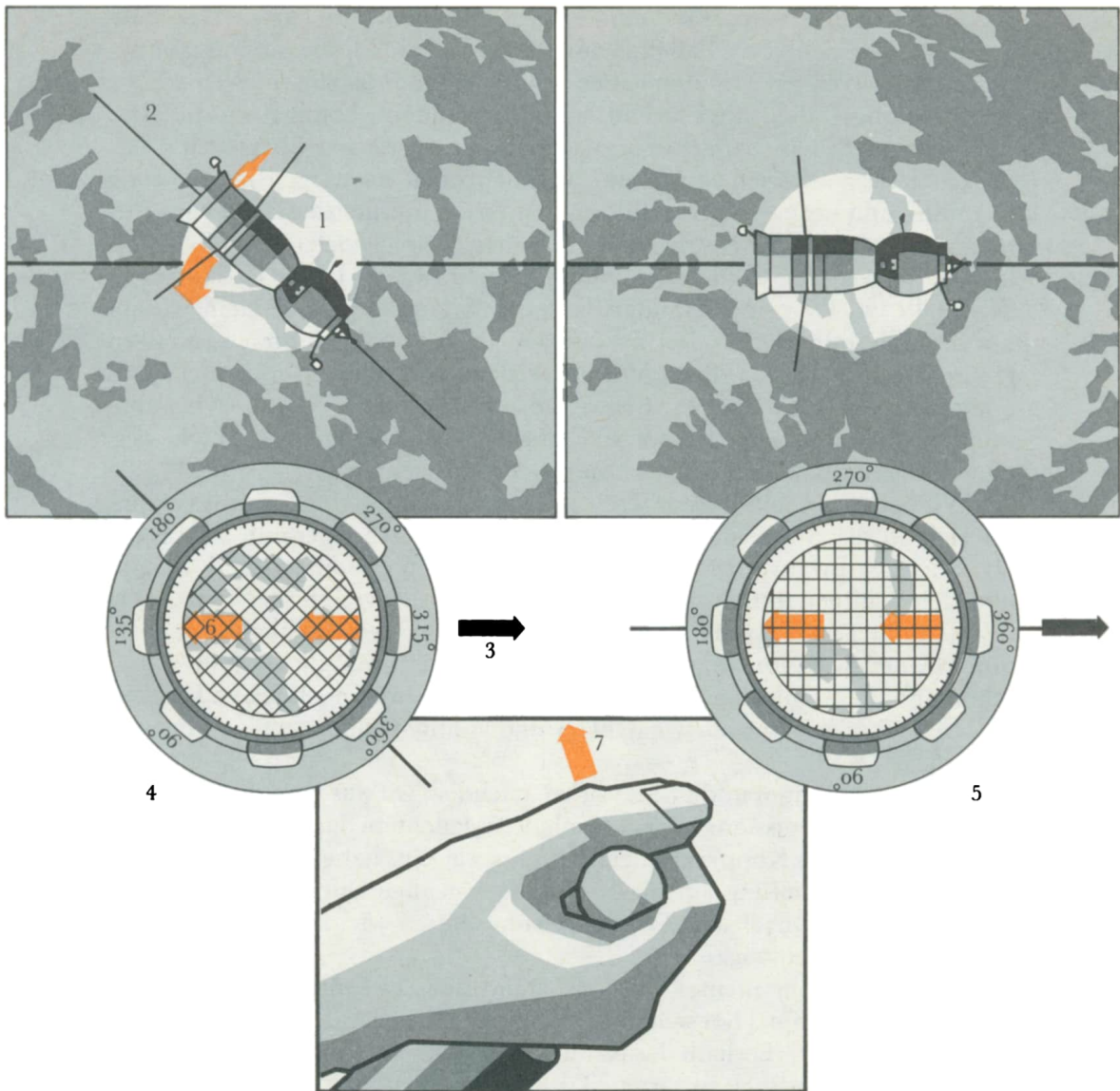
»Schalte Sender und Empfänger ab!« forderte mich Waleri Bykowski auf. »Die letzten Sätze konnten sie sich ohnehin sparen. Was wir jetzt zu tun haben, wissen wir auch ohne Kontrolle!«

Wir sahen uns an. Jetzt hatten wir für einige Minuten Ruhe.

»Na, wie fühlst du dich, Kosmonaut?« hörte ich meinen Kommandanten fragen.

Ich hatte schon bemerkt, daß er mich ab und zu mit einem Seitenblick beobachtete. Die Frage war gewiß keine Floskel, sie hatte sogar einen besorgten Unterton. Immerhin hatte ich bis jetzt fast noch kein persönliches Wort mit ihm gewechselt, auch seine Glückwünsche waren noch unbeantwortet.

»Ganz gut«, beruhigte ich ihn und setzte hinzu: »Aber die Küken werden erst im Herbst gezählt.« Ich wußte aus vielen Berichten, die Tücken der Schwerelosigkeit stellten sich bei manchem erst nach Stunden mit Übelkeit und Kopfschmerzen ein. Waleri schmunzelte. Er war offensichtlich ganz zu-



Kurswinkeländerung des Raumschiffes

- 1 Sichtfeld des zentralen Bereiches des optischen Visiers
- 2 Längsachse des Raumschiffes
- 3 Flugrichtung
- 4 Optisches Visier vor der Kurswinkeländerung
- 5 Optisches Visier nach der Kurswinkeländerung
- 6 Bewegungsrichtung der Erde im zentralen Bereich des optischen Visiers
- 7 Bewegungsrichtung des Steuerknüppels bei Handsteuerung

frieden. Oft genug hatte er mir eingeschärft: »Vermeide ruckartige Bewegungen! Und das wichtigste: Laß dich auf keinen Fall von der Hauptaufgabe ablenken. In den ersten Minuten haben wir alle Hände voll zu tun. Wenn du da schon anfängst, dich über irgend etwas zu wundern, kommst du aus dem Staunen nicht mehr heraus – und schnell hat man etwas übersehen.«

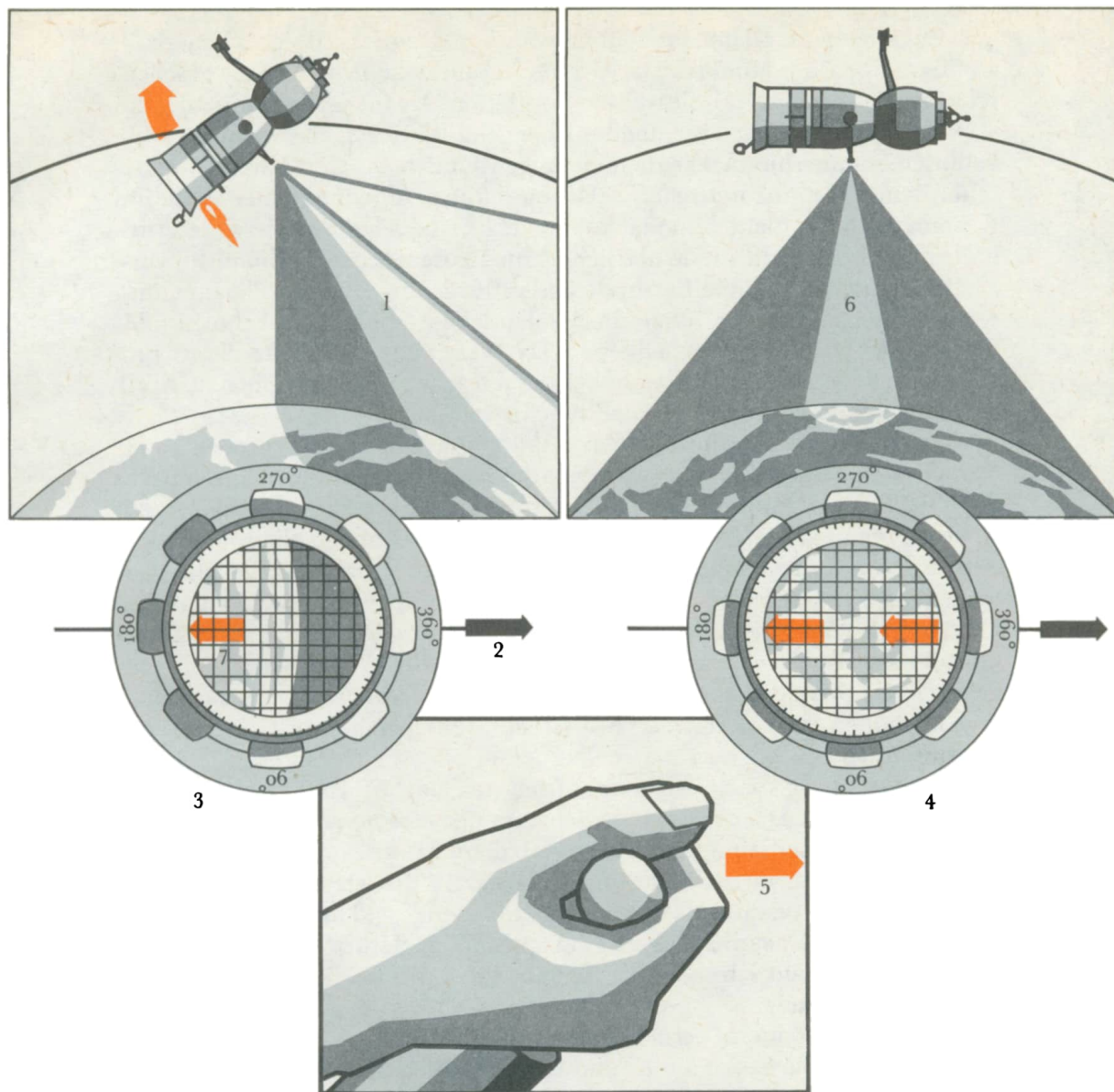
Letzteres wollte ich mir ja nun wirklich nicht nachsagen lassen, denn Ordnung und exakte Pflichterfüllung hatten im Sternenstädtchen zum Elementaren gehört – für Eberhard wie für mich. Sollte ich jetzt in der Schwerelosigkeit von diesen Grundsätzen abweichen? Etwa vor lauter Gedanken an eventuelle Übelkeit einen Handgriff oder ein Signal verpassen? Nein, wie auf der Erde, so sollte sich Waleri Bykowski auch hier im All auf mich verlassen können. Vielleicht trug dieser Vorsatz mit dazu bei, daß ich mich bis dahin noch nicht so richtig über die Schwerelosigkeit wundern konnte. Wir waren immer noch mit den Gurten am Sitz befestigt. Der Körper konnte nicht weg. Nur die Arme bewegten sich schon sonderbar leicht.

Wir begannen mit der Vorbereitung zum Ausfahren der Führungsstange, die sich an der Spitze des Raumschiffes befand. Dabei gewann ich bereits eine wichtige Erfahrung: Um die einzelnen Schalter betätigen und auf Anhieb den richtigen treffen zu können, mußte man sich viel stärker konzentrieren als auf der Erde. Man mußte lernen, unter den neuen Bedingungen koordinierte, der Situation angepaßte Bewegungen auszuführen. Deshalb war es schon gut, daß wenigstens der Körper durch die Gurte noch festen Halt besaß. In kurzer Zeit wurden wir sicherer und konnten auf diese Fixierung verzichten.

Genau 6 Minuten und 15 Sekunden, nachdem wir das Kommando »Ausfahren der Führungsstange« gegeben hatten, leuchtete das Signalfeld »Endstellung« auf. Der Kopplungsmechanismus war einsatzbereit. Eine wichtige Phase der Vorbereitung auf die Kopplung war abgeschlossen.

Während der nächsten Erdumkreisung hatten wir das funktechnische Annäherungssystem zu testen.

Rechts, in Höhe meines Kopfes, befand sich ein Bullauge. Als ich jetzt nach draußen schaute, bot sich mir ein unvergeßlicher Anblick. In dem tiefen Schwarz, das uns außerhalb des Raumschiffes umgab, zeigte sich ein schmaler, sichelförmiger Spalt in zartem Türkis. Von Sekunde zu Sekunde dehnte sich diese Sichel aus und leuchtete in durchsichtigem Blau, das sich schnell verfärbte und vergrößerte – nicht zu einem Regenbogen, sondern zu einem strahlenden Halbkreis: Ich erlebte meinen ersten richtigen kosmischen Sonnenaufgang. So weit das Rund der Erde zu sehen war, wurde es nun von einer immer breiteren, faszinierenden Aureole umspannt. Schnell färbte sich der Bogen an seinem oberen Rand rötlich. Es gab ein Feuerwerk von Strahlen, aus dem schließlich an der hellsten Stelle die Sonne – viel, viel schneller als



Änderung des Längsneigungswinkels des Raumschiffes

- 1 Sichtfeld des optischen Visiers (Prinzipdarstellung)
- 2 Flugrichtung
- 3 Optisches Visier vor der Änderung des Längsneigungswinkels
- 4 Optisches Visier nach der Änderung des Längsneigungswinkels
- 5 Bewegungsrichtung des Steuerknüppels bei Handsteuerung
- 6 Sichtfeld des optischen Visiers (Prinzipdarstellung)
- 7 Bewegungsrichtung der Erde

auf der Erde – unter dem Horizont hervorbrach. Dann stand sie als Feuerball an ihrem Platz, am Himmel. Dieser Himmel aber blieb von uns aus gesehen schwarz wie vordem. Nur die weithin sichtbaren Ozeane und Kontinente unserer Erde waren in ein leuchtendes Blau gehüllt, wie wir es von einem wolkenlosen Sommerhimmel kennen. So ungewöhnlich das alles war, man hatte schon lange eine theoretische Erklärung dafür gefunden. Woher sollte im Kosmos auch der blaue Himmel kommen? Es ist doch die schützende Lufthülle unserer Erde, die dieses herrliche Azur aus dem Licht der Sonne hervorzaubert! Und diese dünne Lufthülle unserer Erde, des einzigen Planeten unseres Sonnensystems, der über einen solch lebenserhaltenden Schutzschild verfügt, war weit unter uns geblieben. Das war er also, der blaue Planet Juri Gagarins, des ersten Erdenbewohners, der ihn an jenem historischen 12. April 1961 so gesehen und eindrucksvoll beschrieben hat.

Waleri Bykowski kannte Juri von Anfang an, hatte ihn zu eben jener Rampe begleitet, von der auch wir vor Minuten gestartet waren, und war nach der glücklichen Landung einer seiner ersten Gratulanten gewesen. Bykowski ist kein Freund großer Worte, aber die im Sternenstädtchen allgegenwärtige Achtung vor der Persönlichkeit Juri Gagarins teilte er uneingeschränkt – so wie auch die anderen Kosmonauten der ersten Gruppe, darunter German Titow, Andrijan Nikolajew, Pawel Popowitsch, Walentina Tereschkowa, Wiktor Gorbatko und andere. Juri Gagarin war der Beste, der Würdigste unter ihnen gewesen. Sie hatten ihm die Ehre von Herzen gegönnt, die Erde nach den zwei Millionen Jahren, in denen Milliarden Menschen auf ihr lebten, als erster auf einen Sprung zu verlassen.

Diese Achtung vor dem Kommunisten Juri Gagarin ist über seinen Tod hinaus geblieben. Das Ausbildungszentrum der Kosmonauten trägt seinen Namen. Sein Arbeitszimmer wurde so erhalten, wie er es verlassen hat. Das einfache Holzhaus in Baikonur, in dem Gagarin die letzte Nacht vor dem Start verbrachte, bewahrt das Gedenken an jenen Tag. Und in dem Birkenwäldchen, in das Gagarins Flugzeug am 27. März 1968 stürzte, wurde ein Obelisk errichtet. Alljährlich ehren die Kosmonauten hier an diesem Tag die verunglückte Besatzung.

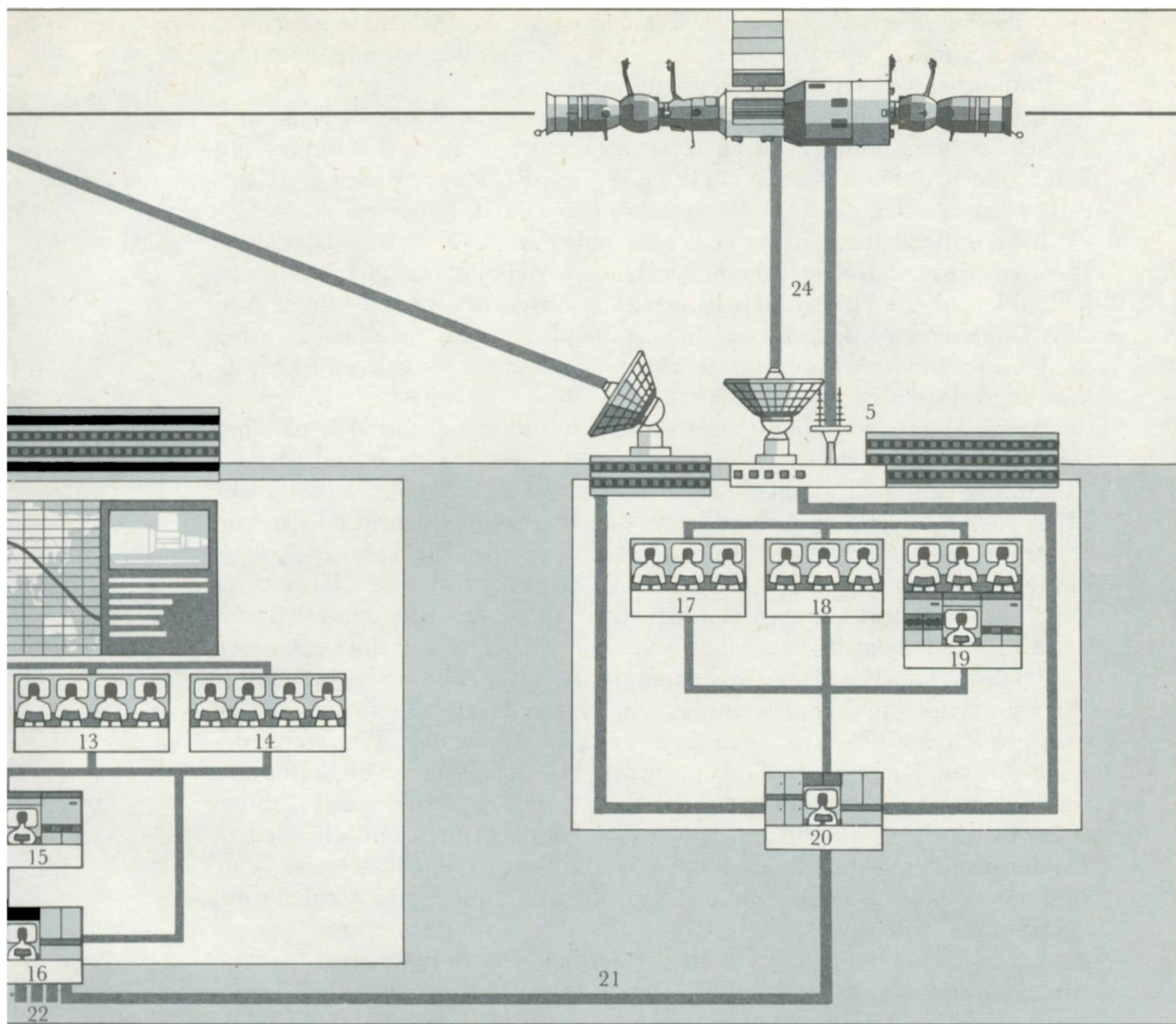
Juri Gagarin hat ein Vermächtnis hinterlassen: diesen blauen Planeten, dessen ungewöhnliche Schönheit und Verletzlichkeit sich zuerst ihm aus kosmischer Sicht offenbart hatten, vor der Vernichtung zu bewahren. Die Tragweite so manches historischen Ereignisses wird uns erst nach Jahren bewußt. Bei dem Gagarin-Flug war das wohl anders. Als die sowjetische Nachrichtenagentur TASS am 12. April 1961 die Meldung vom Start des Raumschiffes Wostok 1 veröffentlichte, war das Historische des Augenblicks sofort offensichtlich. Dieser Tag markierte eine neue Ära für das Vordringen der Menschheit zu unbekannten Weiten.

Ich fühlte mich diesem Genossen verpflichtet, der der Pionier gewesen ist und auf dessen Skaphanderhelm der fünfzackige rote Stern geleuchtet hat.

Als sich die Trägerrakete mit Wostok 1 von der Startrampe löste, war nach dem damaligen Erkenntnisstand alles nur Mögliche getan worden, diesen Vorstoß in den Weltraum erfolgreich zu wagen und den kühnen Raumfahrer wieder sicher zur Erde zurückzubringen. Dennoch war es der erste Start mit einem Menschen an Bord gewesen, und der erste hat es immer am schwersten. Wie viel hatten auch wir Interkosmonauten Juri Gagarin zu verdanken. Wie viele Fragen hat er für alle beantwortet, die diese Reise nach ihm wagten, Fragen, die vor seinem Flug allesamt ungeklärt, unbewiesen, rätselhaft gewesen waren! Wie viele Hinweise hatte man später geben können, um mit den für den menschlichen Organismus ungewöhnlichen Bedingungen fertig zu werden. Ich wußte aus den Erfahrungen meiner Vorgänger, wie die Schwerelosigkeit etwa auf mich wirken würde. Ich befolgte ihren wertvollen Rat. Juri hat erprobt und schlüssig bewiesen, daß der Mensch die Schwerelosigkeit meistern und sich den Weltraum als Tätigkeitsfeld erschließen kann.

Auch für Waleri und mich, die wir in diesen Augenblicken auf dem Weg zu Salut 6 waren, wo Wolodja und Sascha schon seit 74 Tagen arbeiteten und nun auf uns warteten, waren diese Fragen beantwortet. Der Mensch kann im Weltraum arbeiten, wenn auch noch nicht jeder und wenn auch noch nicht klar ist, wie lange.

Juri Gagarin war 108 Minuten unterwegs gewesen. Selbst diese eine Entscheidung, ob man die Dauer dieses allerersten Fluges für einen Tag oder nur für eine Erdumkreisung planen solle, oder ob es vielleicht doch richtiger wäre, den ersten Menschen mit einer Vertikalrakete nur für einige Minuten in kosmische Höhen zu bringen, hatte damals Für und Wider ausgelöst. Den ersten Kosmonauten gleich für einen vollen Tag in den Weltraum zu entsenden, wäre in vieler Hinsicht einfacher gewesen, als für eine Erdumrundung. Start und Landung hätten weiter auseinander gelegen. Die Organisation für die Bodendienste und die Bestimmung des Landgebietes hätten sich vereinfacht. Auch die wissenschaftliche Ausbeute wäre reicher gewesen. Die Mehrzahl der Wissenschaftler jedoch hatte zur Vorsicht geraten. Niemand konnte wissen, was den Menschen Stunden nach dem Start erwartete. Einige der verantwortlichen Ärzte beispielsweise hatten befürchtet, in der Schwerelosigkeit könnte man durch den Verlust des direkten Kontaktes zu seiner schwerkraftgebundenen Basis auch die Bindung zur Außenwelt und so letztlich den Verstand verlieren. Sergej Pawlowitsch Koroljow, der Schöpfer der Raketen und Raumschiffe jener Tage, hielt wenig von solchen Befürchtungen, aber er konnte sie auch nicht in den Wind schlagen. Eine Antwort darauf konnte nur ein Kosmonaut geben. Und es war Koroljow, der sehr weitsichtig noch vor dem Bau der Wostok-Rakete die prinzipielle Entscheidung darüber forderte,



- | | | | |
|------------------------------------|-------------------------------|--|---|
| 1 <i>Salut 6/Sojus 29/Sojus 31</i> | 6 <i>Analysegruppe</i> | 14 <i>Ballistische Gruppe</i> | 20 <i>Nachrichtenzentrale</i> |
| 2 <i>Nachrichtensatellit</i> | 7 <i>Führungsgruppe</i> | 15 <i>Rechenzentrum</i> | 21 <i>Nachrichtenkanäle</i> |
| 3 <i>Forschungsschiff</i> | 8 <i>Ballistische Gruppe</i> | 16 <i>Nachrichtenzentrale</i> | 22 <i>zu weiteren Beobachtungsstationen</i> |
| 4 <i>Flugleitzentrum</i> | 9 <i>Rechenzentrum</i> | 17 <i>Analysegruppe</i> | 23 <i>Nachrichtenkanäle</i> |
| 5 <i>Bodenbeobachtungsstation</i> | 10 <i>Nachrichtenzentrale</i> | 18 <i>Führungsgruppe</i> | 24 <i>Nachrichtenkanäle</i> |
| | 11 <i>Analysegruppe</i> | 19 <i>Ballistische Gruppe mit EDVA</i> | |
| | 12 <i>Medizinische Gruppe</i> | | |
| | 13 <i>Führungsgruppe</i> | | |

ob es überhaupt erforderlich und zweckmäßig wäre, den ersten Menschen auf eine volle Umlaufbahn um die Erde zu bringen oder die Aufenthaltszeit im Weltraum beim ersten Start kürzer zu halten.

Ihn nur für einige Minuten in den Weltraum zu tragen und die Kapsel am Fallschirm zur Landung zu bringen, dafür gab es gesicherte Erkenntnisse und Erfahrungen, dafür brauchte man keine Wostok-Rakete mit Raumschiff. Koroľjow war es auch, der diese Variante als perspektivlose Lösung verwarf.

Bekanntlich hatte man in den USA gerade mit dieser Variante begonnen. Der Astronaut Alan Shepard erhob sich am 5. Mai 1961 mit einer Vertikalrakete in kosmische Höhen. Wie jedoch zu erwarten war, brachte dieser Aufstieg keine neuen Erkenntnisse. Entsprechend der heutigen Klassifizierung wird er auch nicht als Raumflug anerkannt. Dazu ist mindestens eine Erdumkreisung erforderlich.

Am 6. August desselben Jahres startete von Baikonur aus Wostok 2 mit German Titow. In Höhen zwischen 183 und 244 Kilometern umkreiste er 25 Stunden und 18 Minuten die Erde und landete am 7. August um 08.18 Uhr MEZ im Gebiet Saratow, unweit der Stelle, an der Juri Gagarin 116 Tage zuvor seinen Flug beendet hatte. In seiner Autobiografie »Mein blauer Planet«, die er mir später auf einem Kosmonautentreffen anlässlich des 20. Jahrestages des Fluges von Juri Gagarin in Moskau schenkte, schreibt er: »Die DDR hatte gerade den antifaschistischen Schutzwall errichtet und die aggressiven imperialistischen Kräfte in die Schranken gewiesen, als wir sie besuchten. Wir wurden überaus herzlich empfangen. Auf den Straßen Berlins begrüßten uns auch Kinder. Eine Westberliner Zeitung schrieb damals, Titow sei in der DDR nur von Kindern empfangen worden. Damit wollten sie nicht nur uns, sondern auch unsere Freunde aus der DDR verletzen. Doch damit konnten sie uns nicht treffen. Ich freute mich über die lachenden und glücklichen Kindergesichter, denn Kinder sind das Wertvollste, das ein Staat besitzt – sie sind seine Zukunft. Und daß ihnen hier in der DDR alle Fürsorge zuteil wird, spürt man allenthalben«. ⁴

Ich erinnere mich noch gut, wie die Berliner den Kosmonauten feierten. Als er unsere Hauptstadt überflog, ertönten zwei Minuten lang die Sirenen der Betriebe, und die Kraftfahrer veranstalteten ein Hupkonzert. Die DDR war das erste Land, das German Titow knapp drei Wochen nach seinem Flug besuchte. Heute ist Generalmajor Titow Dienstältester der Kosmonauten aus den sozialistischen Ländern.

Als er uns über seinen Raumflug erzählte, gab er scherzhaft eine Episode zum besten, die uns angesichts der Vielzahl von Bedienungselementen unseres Sojus-Raumschiffes wie ein Märchen vorkam, aber ein bezeichnendes

⁴ German Titow, *Mein blauer Planet*, Berlin 1980, S. 141

Beispiel dafür ist, wie schwierig die ersten Schritte waren. »Damals war alles anders, Freunde«, begann er. »Die Psychologen bezweifelten, daß wir Auge in Auge mit dem schwarzen Kosmoshimmel und ohne Boden unter den Füßen alles richtig machen würden. Sie befürchteten, wir könnten durchdrehen. Mit dieser Besorgnis gingen sie zu den Konstrukteuren. Für diese war zunächst guter Rat teuer. Es war zwar für sie kein Problem, die wichtigsten Operationen wie die Lageregelung des Raumschiffes für die Rückkehr zur Erde und das Einschalten des Bremstriebwerkes automatisch zu steuern. Hier war die Automatik damals schon die Hauptvariante. Aber was, wenn sie ausfiel? Der Kosmonaut mußte also die Möglichkeit erhalten, in die Steuerung eingreifen und nach seinem Entschluß handeln zu können. Als Lösung boten die Konstrukteure ein sogenanntes logisches Schloß an. Das war ein Glied, das den Eingriff in die Steuerung blockierte. Nur wenn der Kosmonaut eine bestimmte Zahlenkombination einstellte, konnte er diese Blockierung aufheben. Klarer Kopf und genügend Zeit, um sich an die Zahlen zu erinnern und sie richtig einzustellen, mußten quasi als gegeben vorausgesetzt werden.« German Titow lachte beim letzten Satz, mußte er doch an die Steuer- und Regelungssysteme von heute denken. Ja, auch daran sind die Pionierleistungen von damals zu erkennen!

Schritt für Schritt und nicht ohne Risiko waren die Voraussetzungen für längere »Dienstreisen« ins All und damit für systematische Forschungsarbeiten auf völlig neuen Gebieten geschaffen worden.

Das Gewicht der Schwerelosigkeit

»Wir werden noch einmal die Dichtheit der Orbitalsektion überprüfen und uns dann langsam auf das Öffnen der Übergangsluke vorbereiten«, kündigte Waleri Bykowski während der zweiten Erdumkreisung an. Ich schaute auf die Druck- und Temperaturanzeige in beiden Sektionen des Raumschiffes. Der Druck war nach wie vor stabil. Seit mehr als zwei Stunden hatte das uns umgebende Vakuum dem Raumschiff nichts anhaben können. Das konnte als Garantie für Dichtheit angesehen werden. Außerdem genehmigte uns das Flugleitzentrum jetzt, den Skaphander auszuziehen.

Gemeinsam lösten wir den Sicherheitsmechanismus der »Tür« in die Orbitalsektion. Im Komplextrainer auf der Erde war das sehr kraftaufwendig gewesen, mußten wir doch den schweren Deckel aus halb liegender Position von unten halten. In der Schwerelosigkeit war dies selbst im Skaphander ein Kinderspiel. Nachdem das Schloß geöffnet war, ließ sich der Deckel mit einem Finger in jede Zwischenstellung bewegen. Damit er nicht ständig hin- und herschwang, fixierte ich ihn mit der vorgesehenen Lasche. Jetzt war das

Raumschiff geräumiger geworden. Wir hatten eine »gute Stube« zum Tee-trinken. Die Konstrukteure hatten die Orbitalsektion natürlich in erster Linie für andere Aufgaben vorgesehen. Sie hatten dem Sojus-Raumschiff im Unterschied zu den Wostok- und Woßchod-Typen einen zusätzlichen Arbeitsraum für Forschungsaufgaben und Experimente gegeben. Erforderlichenfalls konnte er auch als Schleuse für den Ausstieg in den freien Raum genutzt werden.

Die Orbitalsektion saß am Kopfteil des Raumschiffes, in dessen Mitte sich die Kommandosektion befand, die gleichzeitig als Landeapparat konstruiert war. Hinten schloß sich die Gerätesektion an, zu der die Besatzung allerdings keinen Zugang hatte. Diese Sektion konnte auch – wenn das Sojus-Raumschiff autonome Aufgaben zu erfüllen hatte – Sonnenbatterien, sogenannte Sonnenpaddel, tragen. In der Variante als Transportraumschiff zur Orbitalstation verzichtete man aber darauf. Die Energieversorgung übernahmen starke Pufferbatterien, die über das Netz der Station aufgeladen wurden. Beim Raumschiff Sojus T, dem Nachfolgetyp von Sojus, haben die Konstrukteure allerdings wieder auf diese zusätzliche Möglichkeit der direkten Umwandlung von Sonnen- in elektrische Energie zurückgegriffen.

Die Orbitalsektion, in der wir nunmehr unsere Skaphander auszogen, war für uns der Warteraum für den Umstieg in Salut 6.

An der äußeren Spitze des Raumschiffes befand sich das aktive Kopplungsaggregat, dessen Führungsstange wir während der ersten Erdumkreisung bereits ausgefahren hatten. Ich betrachtete die noch fest verschlossene Schleuse. Nur wenn sie sich morgen abend planmäßig öffnen lassen würde, konnten wir Wolodja Kowaljonok und Sascha Iwantschenkow wiedersehen und unsere Aufgaben erfüllen.

Viel Zeit zum »Teetrinken« in unserer »guten Stube« hatten wir allerdings nicht. Tee stand auch gar nicht auf der Getränkekarte, sondern Traubensaft aus Tuben. Außerdem hatten wir genug zu tun. So mußten wir den durchgeschwitzten Skaphander an Lüfter zum Trocknen anschließen. Bis zum Beginn des Annäherungsmanövers würden wir in den leichten und bequemen Bordanzügen arbeiten können. In ihren siebzehn Taschen konnte man vom Löffel bis zum Kameraobjektiv alles verschwinden lassen. Doch war es ratsam, sich eine bestimmte »Unterbringungsordnung« einzuprägen, sonst konnte es passieren, daß man den gesuchten Gegenstand erst in der fünfzehnten Tasche fand.

Jetzt, da die angespannten Stunden der Startbereitschaft und des Starts hinter uns lagen und die Konzentration auf die ersten Operationen in der Umlaufbahn allmählich von dem Gefühl abgelöst wurde, sich in Sicherheit und Geborgenheit zu befinden, begann ich, die Schwerelosigkeit bewußt auszukosten. Später haben mich Junge Pioniere oft gefragt, wie das sei, so ganz

ohne Gewicht. »Das muß ja viele Vorteile haben«, schlußfolgerten einige. »Wenn man schwebt, kann man nicht hinfallen, also kann man sich auch nirgendwo stoßen und verletzen?«

Ich versuchte das möglichst bildhaft, mit einem Vergleich, zu erklären. Eine Familie sitzt am Kaffeetisch. Teller, Löffel, Tassen, Brötchen, Tischdecke – alles liegt oder steht sauber und ordentlich auf seinem Platz. Plötzlich, wie durch Zauberei, beginnen Tisch und Stühle und alle Gegenstände in Bewegung zu geraten, sanft zu schweben. Für einen Augenblick sitzen zwar die Menschen noch auf ihren Plätzen, können nach dem Löffel greifen und ihn zum Mund führen. Dann aber schwebt alles aus- und durcheinander. Versucht man, danach zu fassen und stößt dabei irgendwo an, bekommt man einen Drehimpuls, und nun muß man erst die Drehung wieder stoppen, indem die Hände oder Füße einen Halt bekommen. Der Kaffee in den Tassen macht sich natürlich auch selbständig. In Kugeln unterschiedlicher Größe »fliegt« er durch den Raum. Tropfen, wie wir sie bei Eiszapfen im Winter bewundern, kommen in der Schwerelosigkeit nicht vor. Selbst diese Form ist an die Gravitation der Erde gebunden.

Die Annahme, in der Schwerelosigkeit könnte man sich nicht mehr stoßen, ist ein Denkfehler. Der »Verlust« des Gewichts als einer Kraft, die durch die hohe Geschwindigkeit des Raumschiffes kompensiert wird, bedeutet keinesfalls ein Verschwinden der Masse. Die Masse eines Körpers bleibt immer die gleiche, ob auf der Erde, im Raumschiff auf der Umlaufbahn oder auf dem Mond. Stößt ein Kosmonaut mit seiner relativ kleinen Masse und einer bestimmten Geschwindigkeit gegen die weit größere Masse des Raumschiffes, dann kann er sich genauso eine Beule holen wie auf der Erde.

»Bewege dich nicht allzuviel um alle deine Achsen«, riet mein Kommandeur, »die Übelkeit kommt um so sicherer, je mehr du dich drehst.«

Ich fühlte mich eigentlich wohl, nur hatte ich keinen Appetit, was zu dieser Zeit noch nichts heißen wollte. Aber Waleris Rat befolgte ich trotzdem.

Nachdem wir wieder zurück in die Kommandosektion geschwebt waren, gingen wir anhand der Borddokumentation noch einmal die bevorstehenden Operationen durch. 20.05 Uhr stand der umfangreiche Test des Lageregelungssystems und aller Steuerregime bevor. Genau zwei Stunden später begann die Vorbereitung für das erste Manöver zum Anheben der Flugbahn. Die Zeiten für das zweimalige Einschalten des Marschtriebwerks wurden vom Leitzentrum präzisiert.

23.46.34 Uhr mußte das erste Zünden des Triebwerks für 12 Sekunden und 00.38.50 Uhr das zweite für 61 Sekunden erfolgen.

Beim Test der Lageregelungssysteme wurden faktisch alle Einsatzmöglichkeiten des Raumschiffes für die bevorstehende Annäherung und Koppelung unter realen Bedingungen überprüft. Bevor das Marschtriebwerk ge-

zündet werden konnte, mußte eine ganz bestimmte Lage im Raum sicher ermittelt und eingenommen werden. Das konnte durch Handsteuerung geschehen. Mit Hilfe eines optischen Visiers war die Lage des Raumschiffes gegenüber der Erde genau festzustellen. Der Kommandant brachte dann mit kleinen Steuerbewegungen die Triebwerke in Funktion und das Raumschiff in die gewünschte Lage. Sojus verfügte auch über mehrere automatische Steuerregime, die die beabsichtigten Drehungen selbständig auslösen konnten. Das Steuerregime »Infrarotvertikale« arbeitete zum Beispiel nach dem Prinzip der Wärmeabastung über der Erde. Tasteten die Fühler dieses Systems ins kalte Weltall, wurde das Raumschiff so lange in Drehung versetzt, bis sie rund um den »Rand« der Erde ein ausgeglichenes Wärmepotential fanden. Damit wurde die Vertikale zum Erdmittelpunkt eingenommen. »Schräglage« und »Längsneigungswinkel« des Raumschiffes gegenüber der Erde ließen sich so genau bestimmen. Die automatische Einnahme oder Korrektur des erforderlichen Kurswinkels besorgte ein Ionensteuerungssystem. Als empfindliche Geberэлеmente dienten sogenannte Ionenfallen, deren unterschiedliches Potential für die Kurssteuerung wirksam wurde.

War die Lage des Raumschiffes genau fixiert, erfolgte die Steuerung über Kreiselgeräte. Mit Giroblocks, wie wir sie nannten, ließen sich programmierte Drehungen um den Massenschwerpunkt in jede Richtung und um jeden Kurvenwinkel ausführen. Solche Manöver waren bei Bahnkorrekturen erforderlich. Bevor das Marschtriebwerk gezündet wurde, mußte das Raumschiff genau orientiert werden. Selbst kleinste Fehler konnten da infolge der hohen Absolutgeschwindigkeit große Auswirkungen haben. Der Test aller Systeme, die auf die Dynamik des Fluges Einfluß haben konnten, zog sich über zwei Erdumkreisungen hin. Die wichtigsten Etappen lagen in der Zeit des Funkkontaktes mit der Erde.

Mit den Gesprächsfetzen dieses Funkverkehrs konnte ein Uneingeweihter sicherlich nichts anfangen. »IKW hält ein Grad«, meldete beispielsweise Waleri Bykowski. Das bedeutete eine ausreichende Genauigkeit der automatischen Infrarotvertikale. Damit entfiel die Notwendigkeit, die Lageregulierung der Automatik mit der Handsteuerung zu unterstützen.

»Programmdrehung α_* beendet, am BZI sind Nullen«, konnte ich mitteilen. Damit wußten die Spezialisten, ein Kreiselblock hatte die als Ziffernanzeige gespeicherte Information in die erforderliche Schräglage umgesetzt.

»Jastreby, beobachtet genau das Leuchtfeld Ionenstrom, wir wollen einen Vergleich anstellen«, ließ sich der Flugleiter vernehmen.

Zusätzlich zu unseren Meldungen – ich verwies schon kurz darauf – wurde das Flugleitzentrum mit einer Masse von Telemetrieangaben versorgt. Eigentlich war das mehr als Hexerei. Ich wußte, was sich zu bestimmten Zeiten dort in der Informations- und Rechenstelle abspielte. Vom Orbitalkom-

plex Salut/Sojus wurden in jeder Sekunde etwa 800 000 Informationseinheiten empfangen und bearbeitet. Bildhaft ausgedrückt hieß das: In jeder Sekunde mußte der Text einer 50seitigen Zeitschrift gelesen werden! Telemetrische Informationen sind Meßwerte, die an Bord von Meßfühlern aufgenommen und über Telemetriesender zur Erde übertragen werden. Die Orbitalstation Salut 6 hat einige tausend derartige Fühler.

Waleri und ich erlebten recht anschaulich, wie gut das Flugleitzentrum informiert war. So sagte der Flugleiter unmittelbar nach der Verbindungsaufnahme zu uns: »Bei euch muß mit der Übergangsluke etwas nicht in Ordnung sein. Nach meiner Information ist der Deckel nicht geöffnet. Ich kann mir nicht vorstellen, daß ihr die Luke grundlos geschlossen habt.«

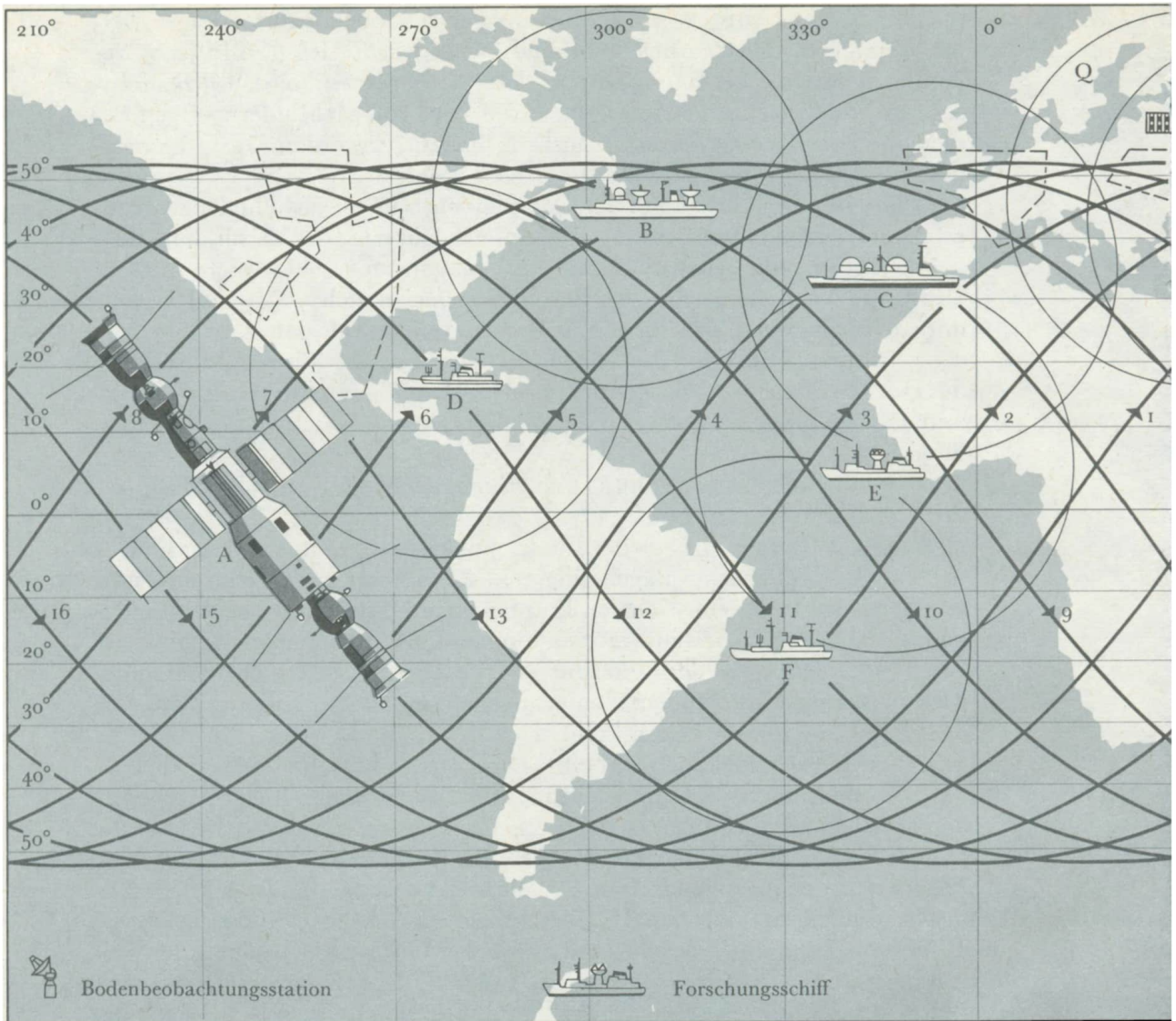
Wir überprüften das. Die Luke war zwar offen, aber bis zur Endstellung des Deckels fehlte noch ein Zentimeter. Der Meßfühler hatte keinen Kontakt und daher gemeldet, so, wie er programmiert war: Deckel nicht am Anschlag offen!

Wir brachten das in Ordnung und erhielten von der Erde sofort die Mitteilung: »Alles wieder im Lot.«

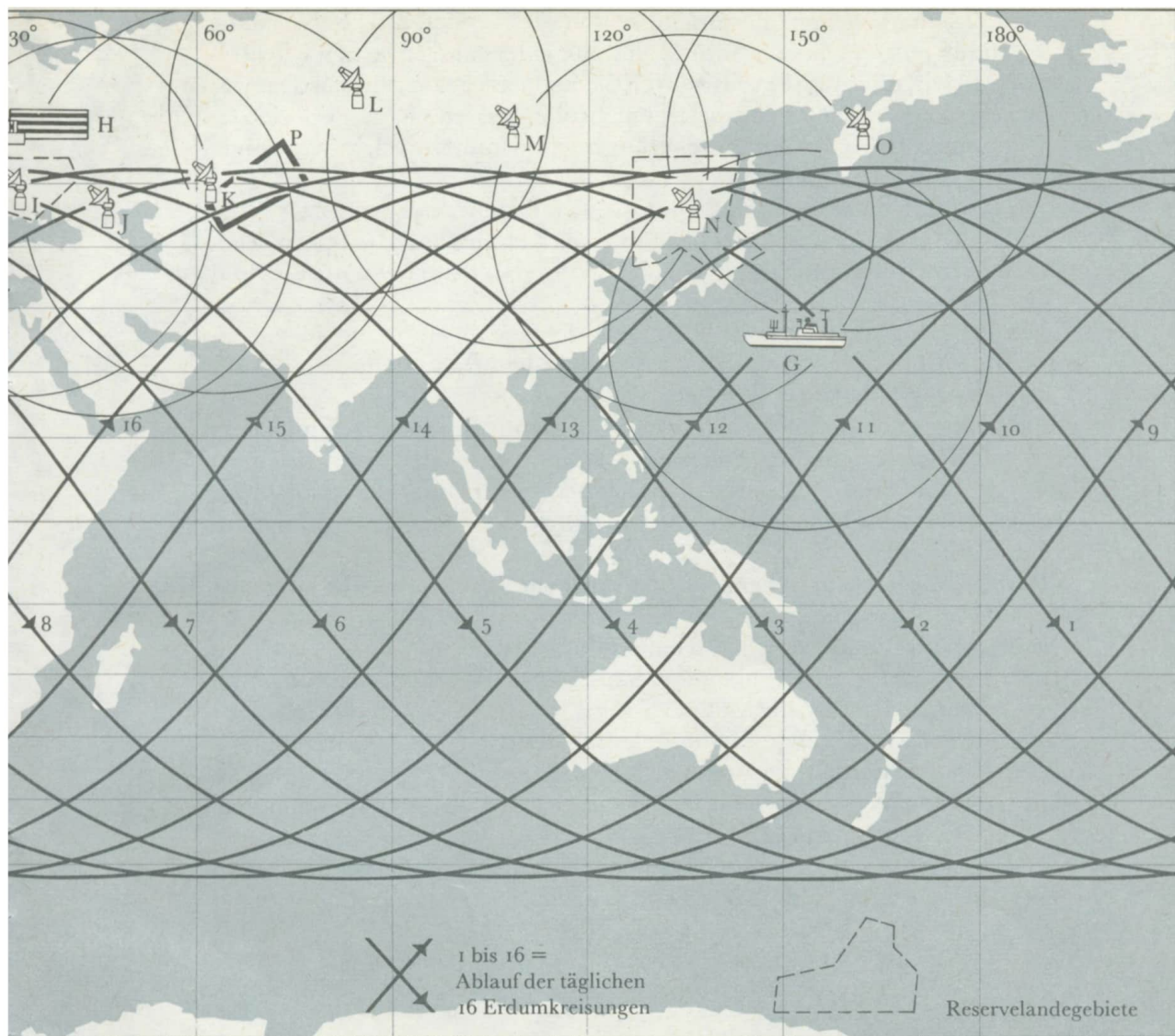
Flog das Raumschiff aus der Funkzone, verstummten natürlich die Gespräche. Die Telemetrieanlagen gingen in das Regime »Aufzeichnung« und sendeten erst über dem nächsten Empfangspunkt, der auch ein Schiff sein konnte, alle gespeicherten Informationen in beschleunigtem Tempo zur Erde. Mit Ausflug aus der Funkzone war die Besatzung auf sich allein angewiesen. Mir war das manchmal ganz angenehm, weil ich in dieser Zeit »von der Erde ungestört« arbeiten konnte.

Natürlich konnten auch Unbefugte und uns nicht wohl Gesinnte den offenen kosmischen Sprech- und Telemetriefunkverkehr abhören. Später erinnerte mich ein Artikel in einer BRD-Zeitschrift nochmals daran. Das war im Herbst 1979, als sich die USA nach einem Ersatz für den durch den Sturz des Schahs verlorengegangenen Iran umsahen und dazu Afghanistan schon fest ins Auge gefaßt hatten. Damals also schrieb die bürgerliche Presse ungeniert: »Eine empfindliche Lücke entstand durch den Verlust der Abhöreinrichtungen im Iran. Sie registrierten zunächst, wann ein Start bevorstand, übernahmen dann die Einweisung eines Aufklärungssatelliten, um das Testgelände zu fotografieren, und fingen schließlich die Telemetriedaten nach dem Start der Rakete ab. Die Tjuratam (Baikonur – S. J.) am nächsten gelegene Station Kabkan im äußersten Nordosten des Landes war imstande, bereits kurz nach dem Abheben einer Rakete ... Telemetriedaten zu empfangen ... Weiter entfernt liegende Stationen wie die in der Türkei bildeten deshalb nur ungenügenden Ersatz.«⁵

5 *Europa-Archiv, Folge 18/1979, S. 586f.*



Bordnavigationskarte



Saljut 6/Sojus 29/Sojus 31 (A)
»Akademimmitglied Sergej Koroljow« (B)
»Kosmonaut Wladimir Komarow« (C)
»Newel« (D)
»Kosmonaut Pawel Beljajew« (E)
»Borowitschi« (F)
»Tschumikan« (G)
Flugleitzentrum (H)
Jewpatorija (I)

Tbilissi (J)
Dshusaly (K)
Kolpaschewo (L)
Ulan-Ude (M)
Ussurijsk (N)
Petropawlowsk/Kamtschatka (O)
Hauptlandegebiet (P)
Funkzone (Q)

Den Test der Lageregelungsorgane hatten wir beendet. Zwar gab es keine Beanstandungen, aber an der Stimme des Flugleiters und an seinen Rückfragen spürten wir, uns mußte etwas »durch die Lappen« gegangen sein. Das war uns beiden unangenehm. Wir überlegten. Möglicherweise hatten wir die Genauigkeitsanzeige für das Ionensteuerungsregime immer noch zu großzügig abgelesen.

Ja, diese Kleinigkeiten! Ich kannte sie aus mancher Erfahrung als Flugzeugführer. Am Boden und dazu noch in einer Kommission von Spezialisten hat man schnell die geringste Ungenauigkeit festgestellt. »Hier hätte dies und da hätte jenes beachtet werden müssen!«

Der Flugzeugführer aber ist allein; nachschlagen kann er nur in seinem Kopf, und Zeit hat er nur Bruchteile von Sekunden. Da ist dann schnell und leicht gesagt: »Sie haben falsch gehandelt.«

Deshalb tat mir die rücksichtsvoll nachfragende Stimme des Flugleiters gut und gab mir zusätzlich Sicherheit. Waleri, der seine Spezialisten zu Hause wohl doch besser kannte als ich, bemerkte kurz und bündig: »Davon hören wir auf der Erde noch einmal – konzentrieren wir uns jetzt auf die folgenden Tätigkeiten.«

Damit war dieses Zwischenspiel, das doch ein bißchen Unruhe ausgelöst hatte, fürs erste erledigt.

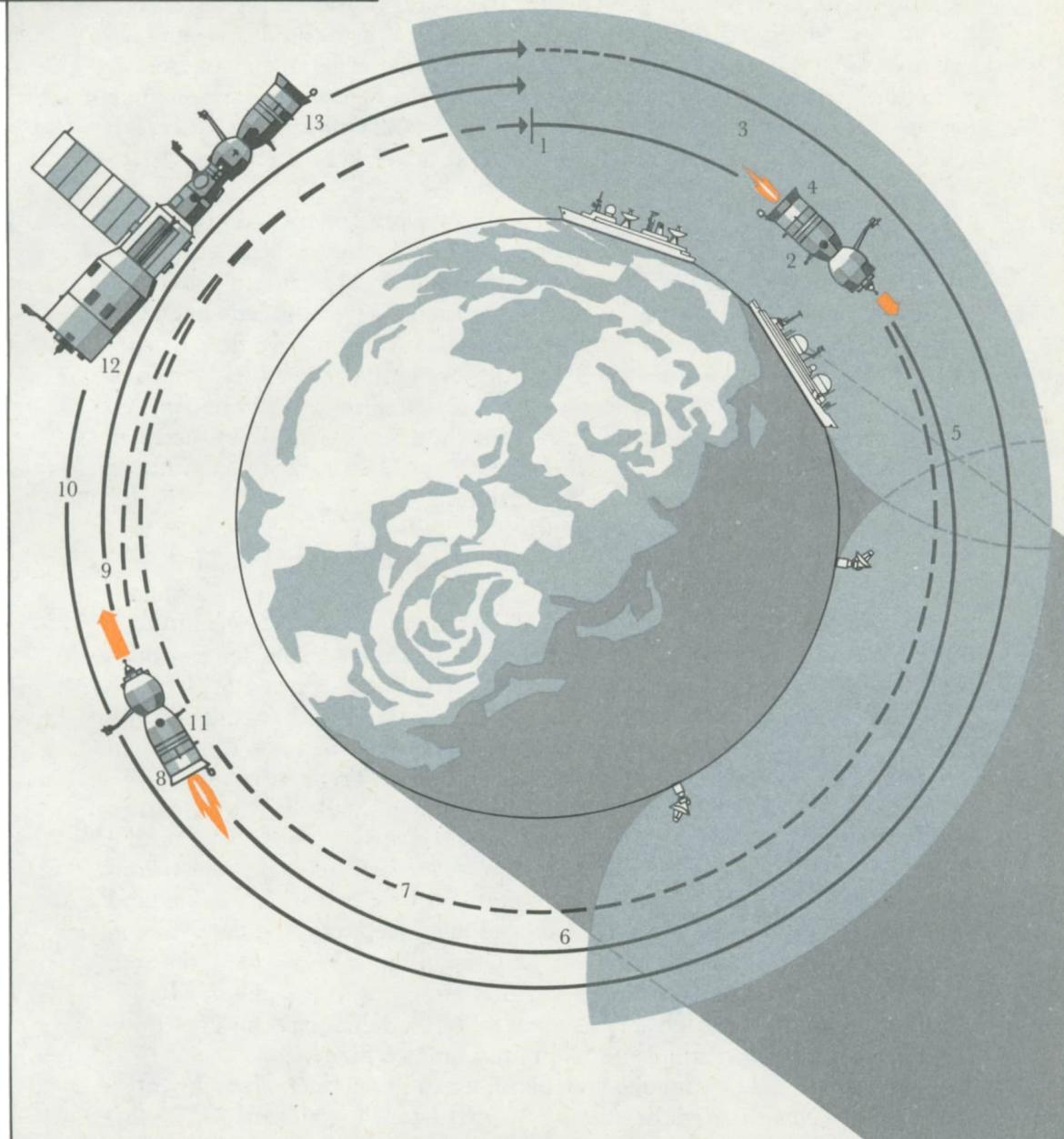
Im Raumschiff herrschte eine Temperatur von 21 Grad Celsius. Auch die Luftfeuchtigkeit und der Kohlendioxidanteil in der Kabinenatmosphäre lagen in der Norm. Ich trug die Meßwerte ins Bordjournal – meine »Form 3« – ein. Alles lief so, wie wir es am Boden gelernt hatten. Die Lebenserhaltungssysteme arbeiteten normal, das heißt zuverlässig. Sollte die Temperatur vom programmierten Wert abweichen, würde an einer bestimmten Stelle im Regelsystem ein Ventil schließen und den Wärmeaustausch neu aussteuern.

Auf das Raumschiff brannte von links hinten die Sonne. Sie heizte die Außenhaut an dieser Stelle bis 150 Grad auf. Die andere, der Sonne abge-

Flugbahnmanöver während der fünften Erdumkreisung

- | | |
|---|--|
| 1 23.34.00 Uhr: Beginn der fünften Erdumkreisung | 8 00.38.50 Uhr: Einschalten des Marschtriebwerkes |
| 2 Sojus 31 | für 61 Sekunden (2. Impuls zur Bahnkorrektur) |
| 3 Funkzone | 9 Zwischenumlaufbahn (Apogäum 326 km, Perigäum 271 km) |
| 4 23.46.34 Uhr: Einschalten des Marschtriebwerkes | 10 Umlaufbahn Salut 6/Sojus 29 |
| für 12 Sekunden (1. Impuls zur Bahnkorrektur) | 11 Sojus 31 |
| 5 23.54.00 Uhr: Einflug in die Nachtzone | 12 Salut 6 |
| 6 00.28.00 Uhr: Einflug in die Tagzone | 13 Sojus 29 |
| 7 Anfangsumlaufbahn | |

26. August, 23.34 Uhr
bis 27. August 1978, 01.04 Uhr



wandte Seite hatte zur gleichen Zeit minus 150 Grad. Ein Temperaturunterschied von 300 Grad! Wir aber spürten nur die angenehme Zimmertemperatur, die wir selbst einstellen konnten. Die schon erwähnten mehr als zwanzig Isolationsschichten als passiver Schutz und ein aktives Temperaturregelungssystem, das durch Radiatoren überschüssige Wärme an das Weltall abgeben konnte, waren das ganze Geheimnis. Wärme fiel genügend an. Bei der Funktion der meisten Geräte wurde ja Wärme frei. Selbst die Kosmonauten konnte man als Energiespender in die Wärmebilanz einbeziehen. Abgestuft natürlich. Während des Schlafens wurde weniger frei, beim intensiven Arbeiten entsprechend mehr.

Sauerstoffproduktion, Kohlendioxidabsorption, relative Luftfeuchte, Temperatur und Druckverhältnisse der einzelnen Komponenten der Luft – alles muß sich im Raumschiff fast automatisch regeln. Mit Lüften läßt sich da nichts machen. Die auf so engem Raum meist nicht gerade angenehmen Geruchskomponenten müssen ebenso beseitigt, »umgeformt« werden, wie anfallender Staub verschwinden muß. Dafür gibt es Filter, die in der Raumstation natürlich periodisch erneuert werden müssen. Die Raucher haben sich wohl den Weltraum bisher deshalb noch nicht erschlossen, weil ihnen niemand den entsprechenden Filter mitgegeben hat. Die derzeitigen Anlagen sind für diese Art von Rauch nicht konzipiert.

Nunmehr erwarteten wir den Einflug in die fünfte Erdumkreisung und bereiteten uns auf das erste Einschalten des Marschtriebwerkes für die geplante Bahnkorrektur vor. Wie vorhin beim Test orientierte mein Kommandeur das Raumschiff, und ich löste auf sein Kommando die Verriegelung der Giroblocks. Konzentriert verfolgten wir den Sekundenzeiger der Borduhr. Wie im Komplextrainer zählte ich die Sekunden rückwärts, und Waleri hob zum gewohnten Zeitpunkt die Blockierung für das Triebwerkkommando auf. Für besonders wichtige Bedienungselemente – wie soeben das Einschalten des Triebwerkes, aber auch für das Kommando zum Trennen von der Orbitalstation oder das Öffnen der Schleuse – waren zusätzliche Tätigkeiten zu verrichten, um ein unbeabsichtigtes Auslösen zu vermeiden. Genau auf die Sekunde 23.46.34 Uhr Moskauer Zeit drückte Waleri auf den roten Knopf unter dem Sicherungsbügel. Mit leichtem Andruck, fast nicht hörbar und ganz anders als beim Start der Rakete, gab das Triebwerk den berechneten Impuls für den Übergang auf eine neue Umlaufbahn. Wir kamen unserem noch etwa 10 000 Kilometer entfernten Ziel ein gutes Stück näher. Morgen würden wir das Marschtriebwerk zu einer weiteren Bahnkorrektur noch zweimal einschalten, dann stand die Kopplung unmittelbar bevor.

»Jastreby, wir haben für euch eine Sendung aufgezeichnet. Habt ihr Interesse an einer Nachrichtenübertragung?« fragte das Flugleitzentrum. Natürlich hatten wir Interesse.

Deutlich war das vertraute Sendezeichen von Radio Moskau zu hören. Der Nachrichtensprecher verlas die Meldung über den erfolgreichen Start von Sojus 31: »Das Raumschiff wird von einer internationalen Besatzung gesteuert, dem Helden der Sowjetunion, Oberst Waleri Bykowski, und dem Bürger der Deutschen Demokratischen Republik, Oberstleutnant Sigmund Jähn.« Mir wurde ganz eigenartig zumute.

»Habt ihr guten Empfang?« kam der Flugleiter dazwischen.

»Störe uns jetzt bitte nicht«, entgegnete Bykowski, »wir wollen alles hören, was er sagt. – Die Leute in deinem Morgenröthe-Rautenkranz werden sich freuen«, wandte er sich an mich. Waleri hatte sich den für eine ausländische Zunge etwas komplizierten Namen meines Heimatortes offenbar deswegen gemerkt, weil er ein Wortspiel gestattete. Der Kodenname unseres Flugleitzentrums – »Sarja« – bedeutete nämlich auch Morgenröte.

»Ich glaube, auch in der Nationalen Volksarmee wird man sich freuen«, ergänzte ich. Und erst recht meine Eltern, fügte ich im stillen hinzu. Mutter und Vater hatten mir die Entscheidung, Offizier zu werden, nicht schwer gemacht, obwohl sie mich gern in ihrer Nähe gewußt hätten. Welchen Eltern könnte man das verdenken? »Du bist mit deiner Familie so weit weg. Man sieht sich so wenig«, gab mir Vater einmal zu bedenken. »Du hattest doch keinen schlechten Beruf gelernt. Vielleicht wärest du sogar Ingenieur geworden. Heute ist ja so viel möglich.«

Den Buchdruckerberuf, auf den auch ich stolz war, liebte Vater sehr. Er hatte seinen Vater im Kindesalter verloren. Für ihn hatte es keine andere Wahl gegeben, als mit vierzehn Jahren ins Sägewerk zu gehen und zum Unterhalt der kinderreichen Familie beizutragen. Es war die Zeit nach dem ersten Weltkrieg. Die Kinder der Waldarbeiter wurden wieder Waldarbeiter. Ingenieur zu werden – nicht einmal einen Gedanken hätte er darauf verschwendet. Wie würden sich Mutter und Vater über die Meldung vom Start dieses Raumschiffes freuen.

Nach dem zweiten Schubimpuls in der fünften Erdumkreisung konnten wir unser Tagewerk beenden. Nach diesem Manöver betrug die Höhe unserer Umlaufbahn im Apogäum 326, im Perigäum 271 Kilometer. Bevor wir die Lageregelungssysteme in die Ausgangsstellung gebracht und unsere periodischen Kontrollen abgeschlossen hatten, war es weit nach Mitternacht geworden. Ich hatte keinerlei Zeitempfinden. Nur an der Borduhr mit ihrem 24-Stunden-Zifferblatt stand der kleine Zeiger jetzt an der richtigen Stelle, dort, wo wir sonst die Ziffer 12 zu finden gewöhnt sind.

In etwa dreißig Minuten, genau 01.23 Uhr Moskauer Zeit, würde für uns wieder einmal die Sonne untergehen. Ich entfaltete unsere Bordnavigationskarte und fand, daß wir zu diesem Zeitpunkt über dem Atlantik in Richtung Europa fliegen mußten. Entsprechend der Borddokumentation brauchten

wir uns jetzt nicht mehr in der Kommandosektion aufzuhalten. Das Raumschiff flog, sich langsam drehend, dem Sonnenuntergang entgegen.

Bis auf die automatisch arbeitenden Lebenserhaltungssysteme hatten wir alles abgeschaltet. Mich drängte es, die Kamera aus Dresden auszupacken und das Farbenspiel zwischen Sonne und Erde zu fotografieren. Mir war der sehr schnelle Wechsel der Lichtverhältnisse bei den Sonnenauf- und -untergängen besonders aufgefallen. Eine automatische Kamera wie die Praktica EE 2 müßte viel genauer belichten können als ein Fotograf mit der herkömmlichen Methode. Trotzdem: Auch die genaueste Belichtung und der empfindlichste Film vermochten nicht, das Spektrum der Farben so eindrucksvoll wiederzugeben, wie wir es auf der Umlaufbahn erlebten.

»Kommandeur, wollen wir nicht in die Orbitalsektion schwimmen?« fragte ich, halb im Scherz, da Waleri keine Anstalten machte aufzubrechen. Unentwegt verglich er die Geräteanzeigen.

»Schwimme, schwimme, und mach schon die Betten zurecht«, gab er zurück. Er blieb noch lange in der Kommandosektion. Offenbar fand er keine Ruhe und wollte nur ungern das Raumschiff sich selbst überlassen.

An Schlaf dachten wir im Moment beide nicht. Ich vertiefte mich jetzt in meine kosmische Umwelt und hielt meine Eindrücke mit dem Fotoapparat fest. Ein gewaltiges Stück Erde – etwa 700 000 Quadratkilometer – konnte ich überblicken. Bei den Aufnahmen mußte ich mich ganz schön beeilen, um die Motive nicht zu verpassen. War zum Beispiel die Uferlinie einer Insel oder eines Kontinents beim ersten Anblick noch 240 Kilometer von unserem Raumschiff entfernt, so befanden wir uns 30 Sekunden später schon darüber. In einer hundertstel Sekunde – für ein Familienfoto auf der Erde doch eine recht zuverlässige Belichtungszeit, um nichts zu verwackeln – legten wir immerhin 80 Meter zurück! Später, bei den Experimenten, hatte ich wiederum meine liebe Not mit der Zeit, um das ausgewählte Objekt mit der richtigen Kameraeinstellung aufnehmen zu können.

Was ich jetzt beobachtete und fotografierte, gehörte eigentlich noch nicht zu meiner vorgesehenen wissenschaftlichen Arbeit, es waren ein paar Schnappschüsse von dem unvergeßlichen Sonnenuntergang. Ich wollte diese starken Eindrücke gleich bei den ersten Begegnungen mit ihnen festhalten. Später würden sie vielleicht an Reiz verlieren, wie so vieles, an das man sich im Laufe der Zeit gewöhnt.

Aber langsam wurde es doch Zeit, an die »Bettruhe« zu denken, denn für die Kopplung mußten wir fit sein. »Schlaf im Raumschiff ist ein relativer Begriff«, hatte uns Oleg Makarow einmal erklärt. Das kam mir jetzt in den Sinn, als ich unsere beiden Schlafsäcke auspackte. Da wir in ihnen sowieso schweben würden, war es egal, ob ich sie über einer Unterlage festband oder sie wie eine Hängematte gleich quer durch die Orbitalsektion spannte. Ich entschied

mich für die Hängematte, und das sah recht romantisch aus. Auch Waleri empfand das wohl so, denn er klassifizierte den Raum sogleich als märchenhaftes Schlafzimmer.

Bis zum Einschlafen dauerte es dann noch ein Weilchen. Sich hinzulegen und sogleich in tiefen Schlaf zu sinken – das dürfte in solcher Situation wohl keinem gelingen. Die Gedanken kreisten eben ein bißchen. Und die ungewöhnliche Lage bewirkte ein übriges. Ich dachte an die Geschichte vom Soldaten, den man nach anstrengendem Dienst zum Schlafen an die Wand lehnen konnte. Irgendwann bin ich dann aber doch fest eingeschlafen.

Ausgeruht und in guter Stimmung glitt ich hernach wieder aus der »Hängematte« und war für die nächsten Unternehmungen bereit. Später lernten wir von der Stammbesatzung eine noch bessere Bettenbaumethode.

Viel Zeit blieb nicht mehr nach dieser »Nacht«. Es ging auf die Annäherungsmanöver in der 18. Erdumkreisung zu. Mit den zwei letzten Triebwerkimpulsen mußten sie eingeleitet werden.

Bis dahin ordnete ich schnell noch mein diverses Kleingepäck mit den Geschenken für die Stammbesatzung und mit vielerlei Dingen, die man mir ins All mitgegeben hatte. Da war ein Päckchen mit der Aufschrift »Erst im Weltraum öffnen!« Es enthielt vier Armbanduhren aus Ruhla mit einem eigens für diesen Flug gestalteten Zifferblatt und einer Widmung. Eine Uhr verstaute ich wieder. Ich beschloß, sie nach der Landung Eberhard Köllner zu geben. Im selben Päckchen befanden sich vier Abzeichen zum 30. Jahrestag der Deutschen Demokratischen Republik sowie ein besonderes Geschenk für die Stammbesatzung. Der Sonderkorrespondent der »Iswestija«, Boris Konowalow, hatte es mir anvertraut: eine in wenigen Exemplaren gedruckte Sonderausgabe seiner Zeitung. Wenn es sich machen ließe, so hatte er gebeten, diese Sondernummer in einer Fernsehübertragung von Bord zu zeigen, dann bereiteten wir den Mitarbeitern eine große Freude. Waleri hatte schon am Boden spöttelnd gefragt, für welche Redaktionen und Druckereien ich denn noch Aufträge auszuführen gedächte.

»Na, schließlich komme ich doch selbst aus diesem Gewerbe«, konnte ich ihm entgegenhalten. Zudem hatten wir uns beide mit einer Menge philatelistischem Material »beladen«, und da war letztendlich an zwei besonders auffällige Verpflegungstuben mit der Aufschrift »Johannisbeersaft« zu denken. Auch hieß es, sich auf die Begegnung mit den Genossen von Salut 6 einzustellen. Nur noch dreimal die Erde umrunden – dann müßten wir ihnen die Hände schütteln können.

Wir hatten uns wieder in unseren Sesseln in der Kommandosektion festgezurr. Die Luke zur Orbitalsektion über uns war geschlossen, und im Skaphander fühlte ich mich zwar nicht weniger unbequem als beim Start, aber leichter und auch schon wie einer mit bescheidener Weltraumerfahrung. Die Tau-

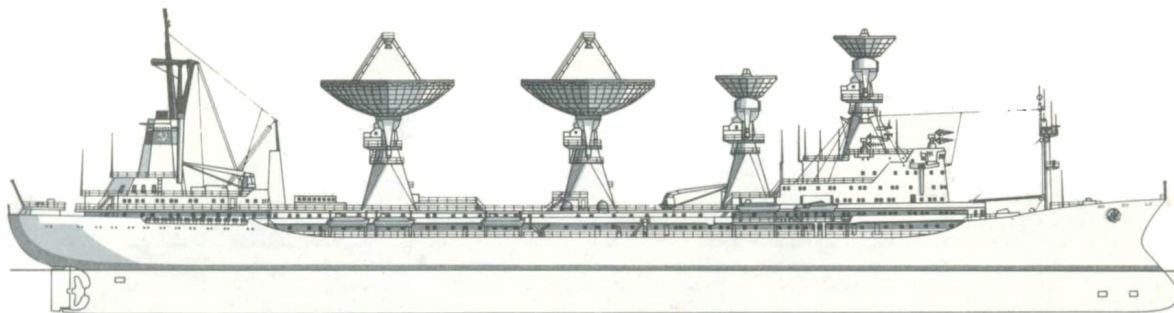
sende Kilometer zur Station waren auf einige Hunderte zusammengeschrumpft. Jetzt, in der 17. Erdumrundung, würden wir nach den automatisch in den Rechner eingespeicherten Korrekturwerten Entfernung und Bahnhöhe an die der Station angleichen. Dieses Manöver der fernen Annäherung erfolgte über dem Atlantik. Zwischen uns und dem Flugleitzentrum war eine verlängerte Funkbrücke organisiert worden. Jedes gesprochene Wort, jedes Funksignal durchlief eine gewaltige Strecke. Über den Nachrichtensatelliten »Molnija« und die Forschungsschiffe der Akademie der Wissenschaften der UdSSR »Borowitschi« im Südatlantik, »Kosmonaut Pawel Beljajew« vor der Küste Westafrikas und »Kosmonaut Wladimir Komarow« im Mittelmeer gelangten die Informationen nach Moskau und in den Weltraum zurück.

Wir steuerten die beiden letzten Impulse mit dem Triebwerk ruhig und konzentriert wie eine gut eingespielte Besatzung. Bis zur Annäherungsphase verblieb noch etwa eine halbe Stunde. Währenddessen näherten wir uns »passiv«, den Gesetzen der Himmelsmechanik folgend, unserem Ziel. Die Ballistiker hatten ihre Berechnungen natürlich nach einem idealen Treffpunkt zwischen Station und Raumschiff aufgebaut. Richtig besehen war für sie die ferne Annäherung aber schon erfüllt, wenn sie uns zur festgelegten Zeit in eine räumliche Lage brachten, aus der wir mit bordeigenen Mitteln die folgende Annäherung selbst steuern konnten. Unsere Bordfunkmeßstation »Igla« war bereits aus einer Entfernung von einigen Dutzend Kilometern in der Lage, die Orbitalstation zu erfassen und den entscheidenden Abschnitt der »nahen Annäherung« sozusagen von den Ballistikern zu übernehmen. Dieser Abschnitt begann 19.05 Uhr, drei Minuten vor dem Überfliegen des Äquators, und endete 19.37.37 Uhr weit hinter dem Ural. Dazwischen lagen wiederum angespannte 32 Minuten, in denen die Skaphander erneut viel Schweiß aufsogen.

Salut 6 im Visier

Die Kopplung von Raumflugkörpern ist eine komplizierte und überaus verantwortungsvolle technische Operation. Ohne sie sicher zu beherrschen, wird es auch in Zukunft unmöglich sein, im Weltraum große Komplexe zu errichten, Besatzungen und Versorgungsgüter zu Orbitalstationen zu schicken und diese mit Treibstoff nachzutanken. Ohne die Möglichkeit, Raumschiffe miteinander zu verbinden, würde Hilfeleistung für in Not geratene Besatzungen zu einem außerordentlich schwierigen Unterfangen. Die friedliche Nutzung des Weltraumes erfordert die Montage größerer Einheiten auf der Umlaufbahn.

Ein wichtiger Schritt in dieser Richtung war die Kopplung von Kosmos 1267 an Salut 6. Damit wurde ein Raumflugkörper von etwa der gleichen



Forschungsschiff »Kosmonaut Yuri Gagarin«
(Flaggschiff der kosmischen Flotte)

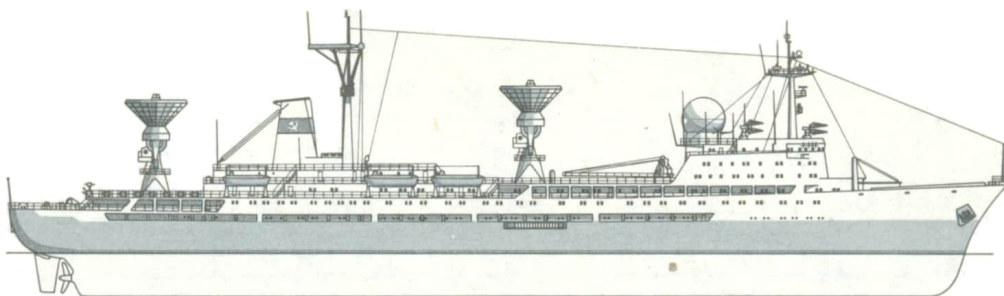
*Länge über alles 231,6 m
Breite über alles 31,0 m
Tiefgang 8,5 m
Wasserverdrängung 45 000 t
Antriebsleistung 13 870 kW
Dienstgeschwindigkeit 18 kn
Baujahr 1971
Werft Leningrad*

Masse wie die Orbitalstation selbst mit dieser zu einem größeren Komplex verbunden. Allein die Festigkeit der mechanischen Verbindung solcher Massen stellt die Konstrukteure vor neue Probleme.

Der Kopplung gehen die Etappen der Annäherung voraus, und faktisch wird bereits mit der Wahl des Startzeitpunktes der Verlauf dieser Operation bestimmt.

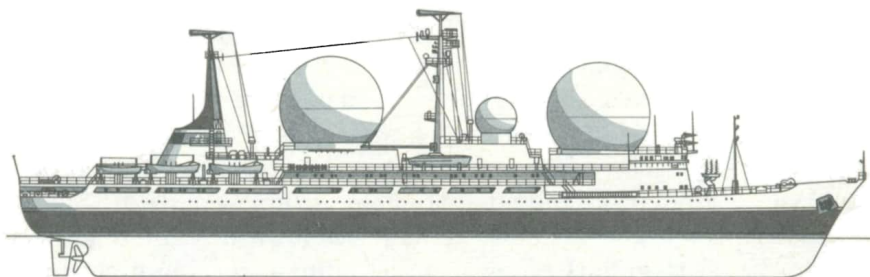
»Warum müßt ihr denn erst die Erde fast achtzehnmal umkreisen, bevor ihr an die Station anlegt, geht das nicht einfacher?« werde ich manchmal von technisch Interessierten gefragt. Diese Frage ist nicht unbedacht. Prinzipiell könnte man durchaus ein plausibleres Startschema realisieren. Wohin müsste eine Rakete eigentlich gerichtet werden, um die Orbitalstation auf dem kürzesten Weg zu finden? Es wäre der Moment abzupassen, da die Station den Raketenstartplatz anfliegt. Zur berechneten Zeit würde dann die Rakete mit dem Raumschiff so gestartet, daß sich die Bahnen von Raumschiff und Station in einer Ebene treffen.

Aber dieses Schema ist nur scheinbar einfacher. Es hat zwei wesentliche Nachteile: Erstens gelangt auf diese Umlaufbahn nicht nur das Raumschiff, sondern auch die große massive letzte Stufe der Trägerrakete, deren unmittelbare Nähe bei weiteren Manövern nicht unbedingt erwünscht ist. Zweitens unterliegt die Trägerrakete während ihres gesteuerten Starts einer Vielzahl von Störeinflüssen, die zum Teil noch nicht völlig bekannt und somit schwer



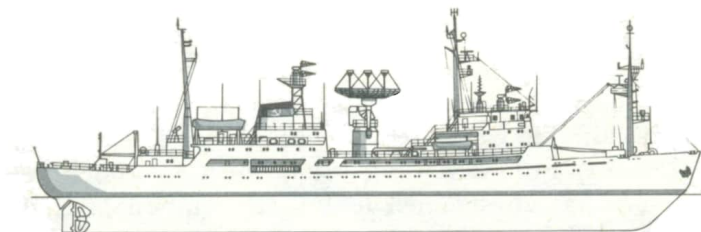
Forschungsschiff »Akademikmitglied Sergej Koroljow«

*Länge über alles 180,8 m
Breite über alles 25,0 m
Tiefgang 7,7 m
Wasserverdrängung 21 250 t
Antriebsleistung 8 760 kW
Dienstgeschwindigkeit 17,5 kn
Baujahr 1970
Werft Nikolajew*



Forschungsschiff »Kosmonaut Wladimir Komarow«

*Länge über alles 155,7 m
Breite über alles 23,3 m
Tiefgang 8,8 m
Wasserverdrängung 17 850 t
Antriebsleistung 6 570 kW
Dienstgeschwindigkeit 15,8 kn
Baujahr 1967
Werft Leningrad*



Forschungsschiff »Newel«

Schwesterschiffe:

»Borowitschi«, »Morshowez«, »Kegostrow«

Länge über alles 121,9 m

Breite über alles 16,7 m

Tiefgang 4,7 m

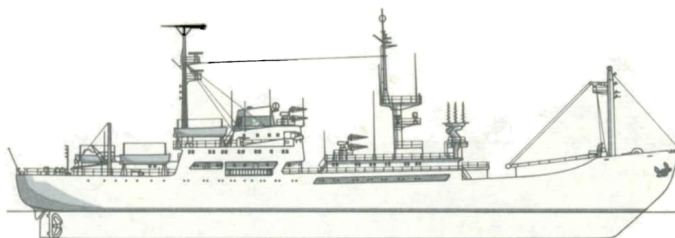
Wasserverdrängung 6 100 t

Antriebsleistung 3 800 kW

Dienstgeschwindigkeit 15,6 kn

Baujahr 1967

Werft Leningrad



Forschungsschiff »Kosmonaut Pawel Beljajew«

Schwesterschiffe:

»Kosmonaut Wladislaw Wolkow«

»Kosmonaut Georgi Dobrowolski«

»Kosmonaut Wiktor Pazajew«

Länge über alles 121,9 m

Breite über alles 16,7 m

Tiefgang 6,6 m

Wasserverdrängung 8 950 t

Antriebsleistung 3 800 kW

Dienstgeschwindigkeit 14,7 kn

Baujahr 1978

Werft Leningrad

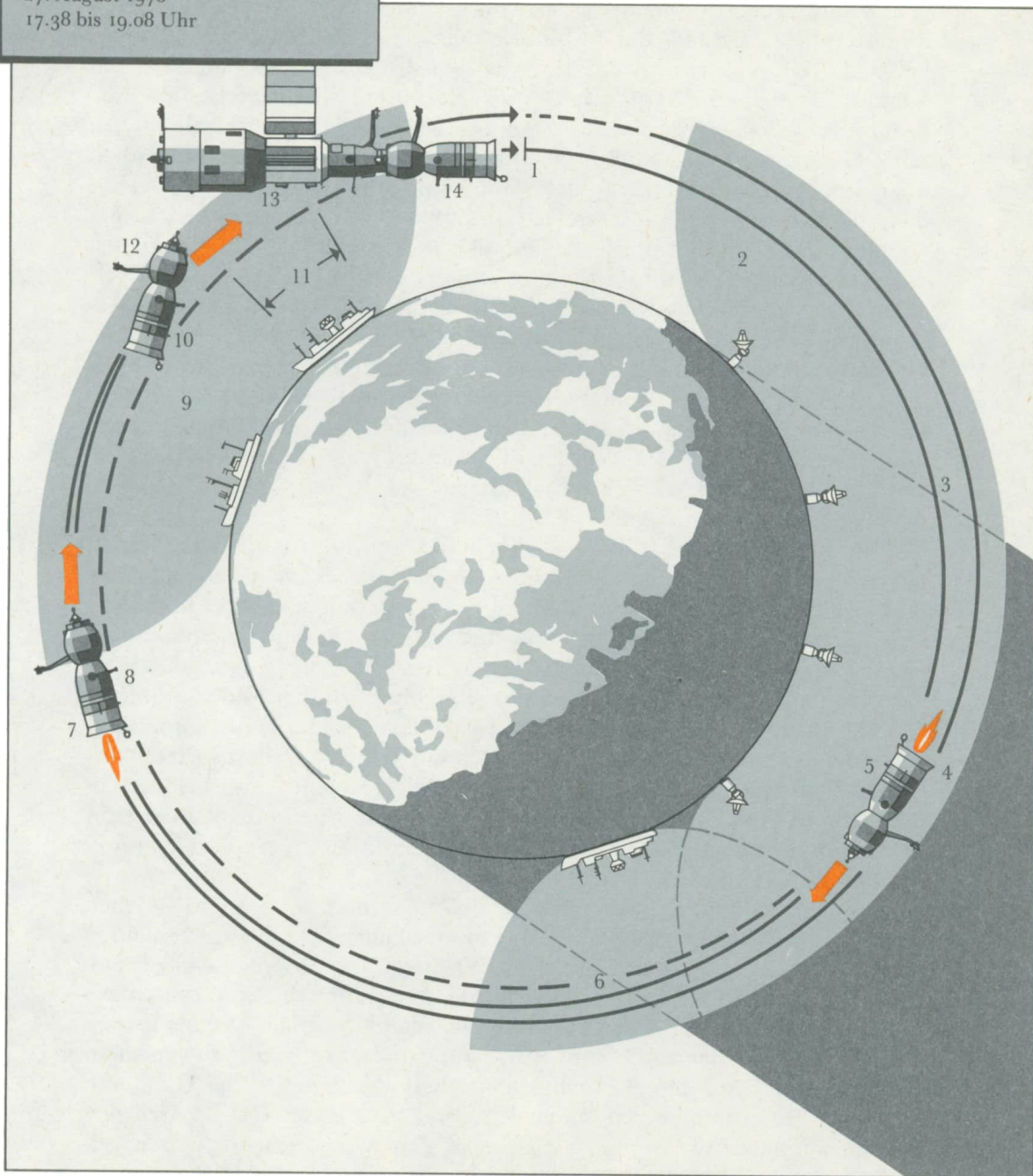
zu kalkulieren sind. Die Korrektur solcher Störeinflüsse während der Startphase ist nur mit bedeutendem Treibstoffmehrverbrauch zu erreichen.

In der Praxis hat sich deshalb ein anderes Verfahren bewährt: Danach wird das Raumschiff zunächst auf eine relativ niedrige Zwischenumlaufbahn gebracht. Die Bahn wird während des Fluges genau vermessen. Erst danach nimmt das Raumschiff durch eine Serie von Manövern eine Montageumlaufbahn ein, und in der 17. Erdumkreisung ist eine Position erreicht, wo sich die Orbitalstation im Auffassungsbereich der Funkmeßstation des Raumschiffes befindet. Aber auch bei diesem Verfahren muß der Start eine wichtige Bedingung erfüllen. Das Raumschiff soll sich schon auf der Zwischenumlaufbahn möglichst in der gleichen Bahnebene bewegen wie die Orbitalstation. Das hängt vom Startmoment und seiner genauen Einhaltung ab. Stimmen die Bahnebenen nämlich nicht überein, kostet auch das zusätzlichen Treibstoff. Mit Sojus 31 hätten wir zum Beispiel für die Korrektur einer Abweichung von nur einem Grad mit 300 Kilogramm Treibstoff »bezahlen« müssen. Wir freuten uns, daß diese Möglichkeit auch für uns ein theoretischer Fall geblieben war. Mit unserem Treibstoffvorrat hatten wir mehr als eine gute Reserve für die Annäherungsmanöver. Allerdings wußten wir zu jener Zeit noch nicht, in welcher Lage wir uns gegenüber Salut 6 befanden. Der Treibstoffverbrauch während der Annäherung hing vor allem davon ab, wie oft und wie lange das Marschtriebwerk arbeiten mußte, um uns nahe genug an die Station heranzubringen.

Flugbahnmanöver während der 17. Erdumkreisung

- 1 17.38.00 Uhr: Beginn der 17. Erdumkreisung
- 2 Funkzone
- 3 17.58.00 Uhr: Einflug in die Nachtzone
- 4 18.09.17 Uhr : Einschalten des Marschtriebwerkes für 16 Sekunden
(3. Impuls zur Bahnkorrektur)
- 5 Sojus 31
- 6 18.32.00 Uhr: Einflug in die Tagzone
- 7 18.42.37 Uhr: Einschalten des Marschtriebwerkes für 17 Sekunden
(4. Impuls)
- 8 Sojus 31
- 9 Funkzone
- 10 Sojus 31
- 11 23 km
- 12 19.05.00 Uhr: Auffassen Salut 6/Sojus 29 mit dem Bordfunkmeßsystem »Igla«
- 13 Salut 6
- 14 Sojus 29

27. August 1978
17.38 bis 19.08 Uhr



Seit dem Einschalten des Regimes »Annäherung« war nur wenig mehr als eine Minute vergangen. Zwei Übersichtsantennen suchten die vordere und hintere Halbsphäre nach Salut 6 ab. Die kleinen Lageregelungstriebwerke arbeiteten. Wir registrierten das zunächst am Blinken der Signalfelder. Ich schaute aus meinem Bordfenster, in der Hoffnung, die Orbitalstation vielleicht mit bloßen Augen zu entdecken. Das wäre allerdings mehr als ein Zufall gewesen, denn erst mußte die vordere Übersichtsantenne, die seitlich über dem Kopplungsaggregat saß, Salut 6 eindeutig erfassen und die erforderliche Drehung des Raumschiffes auslösen.

Diese Drehung begann jetzt. Deutlich konnte ich im Visier und auch durch mein Bullauge verfolgen, wie sich unsere Lage gegenüber der Erde veränderte. In bestimmtem Rhythmus leuchtete die Signalisation der Lageregelungstriebwerke auf. Mit einem genau bemessenen Impuls der kleinen Triebwerke wurde die Drehung beendet. Fast gleichzeitig kam die nächste Information. Das Signalfeld »Automatische Zielbegleitung« leuchtete auf. Unsere Bordfunkmeßstation hatte Salut 6 sicher im Visier. Die Umschaltung der Antennen war erfolgt. Die Information über Entfernung, relative Geschwindigkeit zur Station und Winkelgeschwindigkeit wurde jetzt über die kleinere, massive Parabolantenne ausgewertet.

Für uns nicht sichtbar, begann sich in diesem Moment auch die Station zu drehen. Salut 6 schwenkte mit ihrem freien Anlegestutzen zu uns herum und flog in einem stabilisierten Regime. So wie wir hatten auch Wolodja Kowaljonok und Sascha Iwantschenkow ihre Arbeitsplätze eingenommen und sich auf das Anlegen von Sojus gr vorbereitet. Schon seit Tagen hatten sie sich beim Überfliegen von Baikonur regelmäßig erkundigt, wie es um unseren Start stünde. Sie hätten ihr kosmisches Haus schon zum Empfang in einen Salon verwandelt, teilten sie mit. Ich bin überzeugt, sie erwarteten uns nicht nur als gute Freunde, sondern auch als willkommene Abwechslung. Zudem brachten wir Briefe und Grüße von zu Hause mit und nicht zuletzt ein neues Raumschiff, die Garantie für die Fortsetzung des Programms über drei Monate hinaus.

Die beiden Männer hatten in den zurückliegenden Tagen und Wochen eine enorme Arbeit geleistet. Sie hatten ihren eigenen für 140 Tage geplanten Flug bestritten und außerdem viel zur Vorbereitung unseres Fluges getan. Zweimal, am 9. Juli und am 10. August 1978, war Salut 6 durch die automatischen Frachter Progreß 2 und Progreß 3 aufgetankt worden, und die beiden Kosmonauten hatten eine Menge Ausrüstung und Verpflegung zu verstauen gehabt. Der letzte Progreß-Frachter hatte bereits einen Teil der Geräte an Bord, die für unsere gemeinsamen Experimente aus der DDR angeliefert worden waren, darunter auch die Kamera Pentacon six m mit umfangreichem Zubehör für das Experiment »Biosphäre«. Progreß 3 hatte auch zusätz-

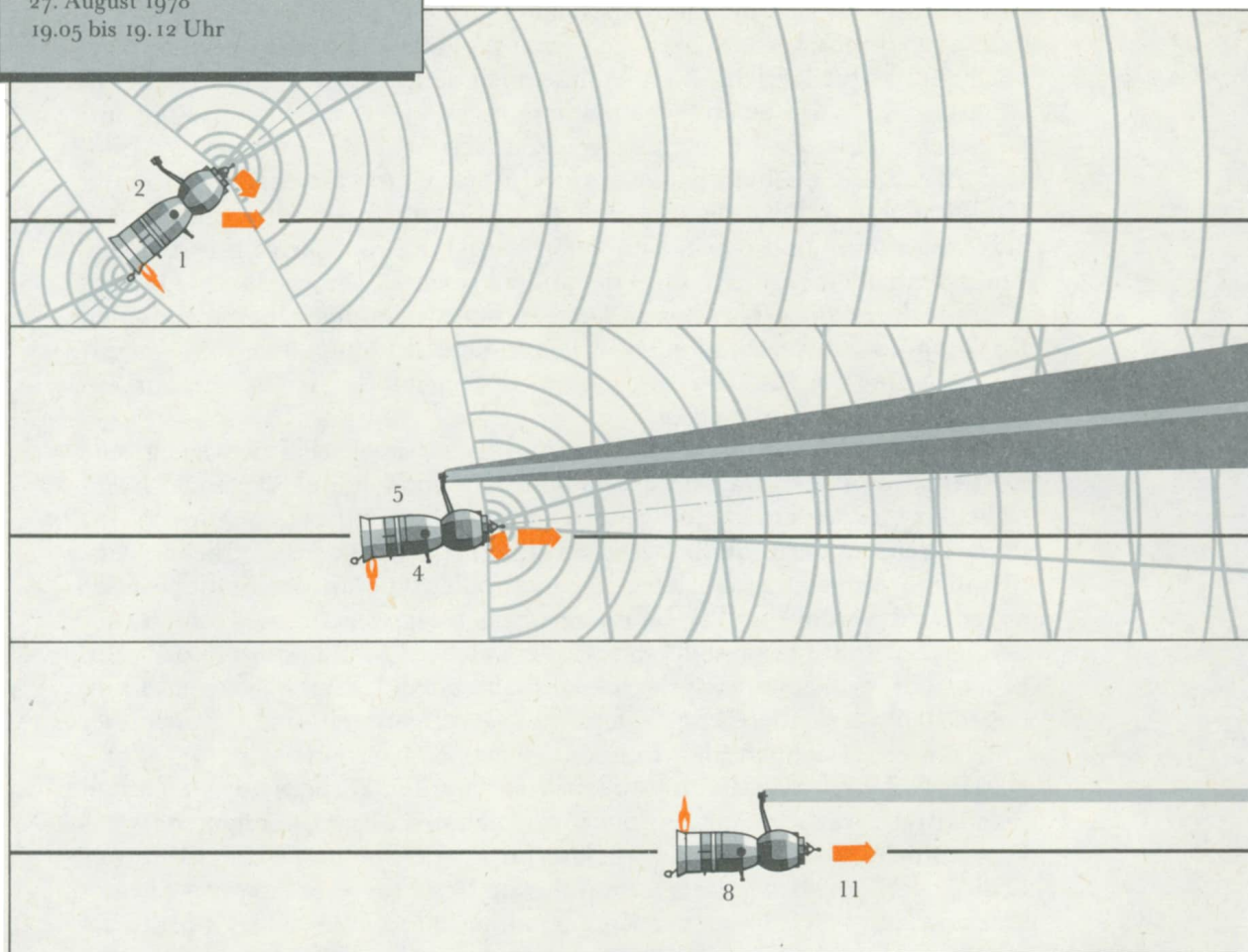
liche Verpflegung herantransportiert. Die sowjetischen Ernährungsspezialisten wollten offenbar die internationalen Flüge auch in dieser Hinsicht mindestens 200prozentig absichern. So hatten Wolodja und Sascha aus Progreß 3 auch ein Nationalgericht – ich komme noch darauf zurück – für das Besatzungsmitglied aus der DDR »entladen« müssen. Natürlich würde mit uns auch der Sauerstoffverbrauch steigen. Zu viert benötigten wir statt 50 Liter 100 pro Stunde. Deshalb hatten sie zwei Regeneratorelemente zusätzlich in Funktion gesetzt. Diese Sauerstofferzeuger bestanden aus einer chemischen Kalkverbindung und einem Ventilatorblock. Ihr Arbeitsprinzip ist einfach. Einer der beiden Ventilatoren – der andere ist als Reserve gedacht – bewegt die Luft durch die Generatoren. Dabei kommt es infolge einer chemischen Reaktion der Kalkverbindung mit dem in der Luft enthaltenen Wasser zur Anreicherung der Kabinenatmosphäre mit Sauerstoff. Gleichzeitig wird ein Teil des Kohlendioxids absorbiert.

Die umfangreichste und anstrengendste wissenschaftlich-technische Vorbereitungsoperation hatten Wladimir Kowaljonok und Alexander Iwanstschenkow jedoch am 29. Juli unternommen. Dazu war ein Ausstieg in den freien Weltraum erforderlich gewesen. Ein Teil der wissenschaftlichen Ausrüstung – unter anderem die Meteoritenfallen, die an der Station außen angebracht waren – mußte demontiert beziehungsweise ausgewechselt werden. Daran sollte festgestellt werden, in welchem Maße während der zehn Monate, die sich Salut 6 auf der Umlaufbahn befand, Einschläge von Mikrometeoriten oder andere kosmische Einflüsse aufgetreten waren. Eine dieser Tafeln wies tatsächlich über hundert solcher Kratzer auf.

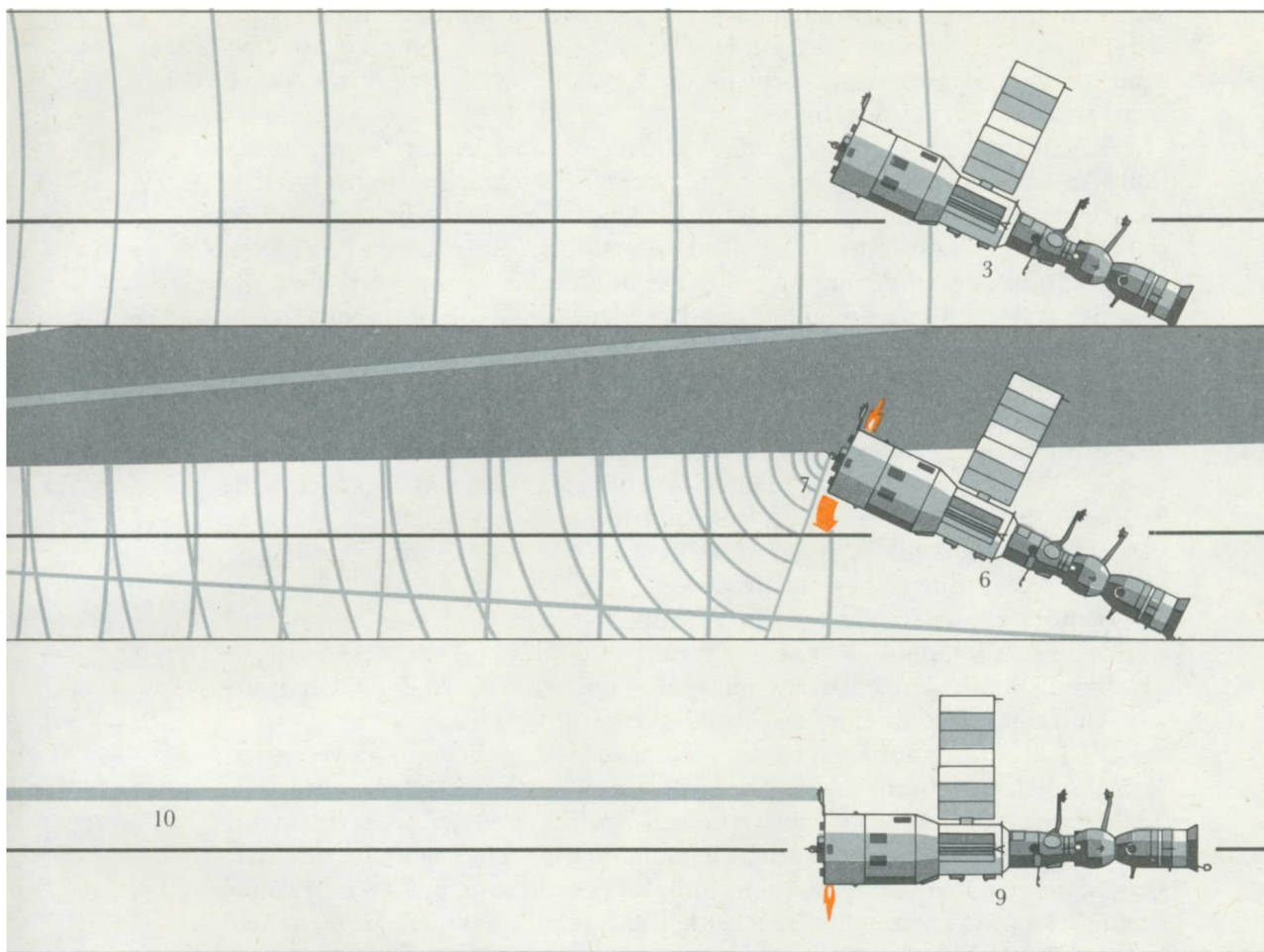
Die Gefahr des Zusammenstoßens von Raumflugkörpern mit Meteoriten beschäftigt natürlich nicht nur die Konstrukteure. Für Kosmonauten ist das verständlicherweise eine ganz praktische Frage. Schon ein bleistiftdickes Loch in der Behälterwand der Station führt im Verlaufe einer knappen Erdumkreisung zum Ausströmen der Kabinenatmosphäre. Zum Glück für die bemannte Raumfahrt hat sich herausgestellt, daß größere Meteoriten nicht sehr dicht gesät sind. Besonders humorvolle Naturen unter den Kosmonauten hatten schon ermittelt: Nach der Wahrscheinlichkeitsrechnung wird Salut 6 in neunzig Jahren einmal von einem größeren Meteoriten getroffen. Da weder die Station noch wir auf solche Zeiträume eingerichtet seien, wären alle Bedenken gegenstandslos.

Kosmischer Staub prasselte aber ständig und besonders heftig während intensiver Meteoritenströme oder »Sternschnuppenschwärme« gegen die Station. Obwohl von sehr geringer Masse, hinterließ auch dieser Staub infolge seiner hohen Geschwindigkeit Spuren auf der Außenhaut. Auch an den Bordfenstern war das zu bemerken; im Laufe der Zeit wurden sie durch die feinen Kratzer etwas trüber.

27. August 1978
19.05 bis 19.12 Uhr



Beginn der Kopplungsetappe



- 1 Soyuz 31
- 2 19.05.30 Uhr: Beginn der automatischen Drehung .
auf Salut 6/Soyuz 29 nach Auffassen der Raumstation
mit der vorderen Suchantenne; Entfernung etwa 18 km;
Annäherungsgeschwindigkeit etwa 27m/s
- 3 Salut 6/Soyuz 29
- 4 Soyuz 31
- 5 Aussteuern des Raumschiffes auf Salut 6/Soyuz 29;
Erfassen der Station mit der Richtantenne
für die automatische Begleitung von Salut 6/Soyuz 29
- 6 Salut 6/Soyuz 29
- 7 Automatisches Drehen von Salut 6/Soyuz 29 auf Soyuz 31
nach Auffassen mit der Suchantenne der Raumstation
- 8 Soyuz 31
- 9 Salut 6/Soyuz 29
- 10 19.12.00 Uhr: automatische Informationsübermittlung von Entfernung,
Annäherungs- und Winkelgeschwindigkeit
zwischen Salut 6/Soyuz 29 und Soyuz 31 (automatische Zielbegleitung)
- 11 Entfernung etwa 12 km; Annäherungsgeschwindigkeit etwa 17 m/s

Zeugen dieses kosmischen Beschusses also hatten Wolodja und Sascha während ihres Ausstieges abgebaut und verwahrt. Wir würden sie als wissenschaftliches Gepäck übernehmen. Der laufende Rücktransport solchen Forschungsmaterials zur Auswertung auf die Erde war übrigens eine der Aufgaben für die Kurzzeitbesatzungen.

Aber noch hatten wir nicht angelegt. Noch immer leuchtete das Signalfeld »Automatische Zielbegleitung«, ein sicheres Zeichen für die erfolgreiche Annäherung. Entfernung und relative Geschwindigkeit zur Station wurden ununterbrochen bestimmt und in den Rechenblocks ausgewertet. Wir hatten allerdings in Übereinstimmung mit der Borddokumentation noch nicht die gesamte Automatik zugeschaltet. Erst nachdem wir davon überzeugt waren, daß der Rechner fehlerfrei operierte, würden wir ihm durch entsprechende Kommandos gestatten, die Steuerung des Raumschiffes und des Marschtriebwerkes direkt zu übernehmen.

Aufmerksam verfolgten Waleri und ich die vielen einlaufenden Informationen. Während der Kommandant die wichtigsten Beobachtungen zur Erde meldete und gleichzeitig auf das Bordtonband sprach, trug ich die Werte in vorbereitete Grafiken ein. Sorgsam achtete ich darauf, daß wir die festgelegten Toleranzen nicht überschritten.

Waleri Bykowski meldete: »Entfernung 18 (Kilometer), Geschwindigkeit 27 (Meter pro Sekunde), Winkelgeschwindigkeit drei Hundertstel (Grad pro Sekunde).« Ich ergänzte Angaben über den Treibstoffdruck in beiden Systemen und die erforderliche Geschwindigkeit.

Die Entfernung zur Raumstation nahm wie vorgesehen ab; wir registrierten es mit Genugtuung. Aber auch die Geschwindigkeit verringerte sich. Nicht etwa, weil irgendwelche Bremskräfte wirkten – wir näherten uns ja noch im passiven Regime. Nein, vielmehr machte eine seitlich gerichtete Komponente einen Teil der Geschwindigkeit unwirksam, und zwar in Annäherungsrichtung entlang der Visierlinie Raumschiff – Station. Diese Seitenkomponente würde später korrigiert werden müssen.

Ich überprüfte und meldete: »Entfernung und Geschwindigkeit stimmen überein.« Die Punkte, die ich als Schnittstellen von Geschwindigkeit und Entfernung bisher in das Borddokument eingetragen hatte, ließen sich zu einer Linie im vorgesehenen grün markierten Bereich verbinden.

Jetzt informierte Waleri schon in kurzen Intervallen:

»19.10.30 Uhr: Entfernung 13, Geschwindigkeit 18

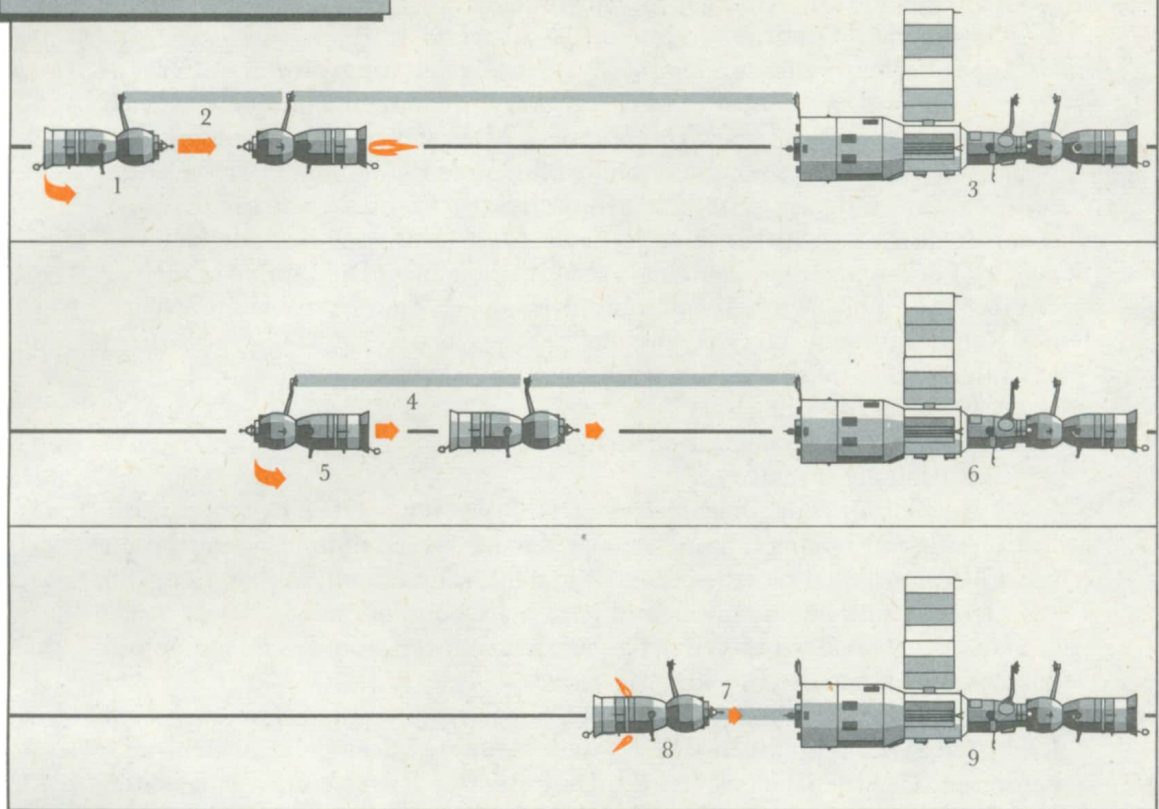
19.11.25 Uhr: Entfernung 12, Geschwindigkeit 17

19.13.35 Uhr: Entfernung 10, Geschwindigkeit 15.«

»Na, was ist, sind wir in der Grafik?« vergewisserte sich Waleri.

»Wir kommen ganz genau«, konnte ich ihm mitteilen, nachdem ich mich nochmals überzeugt hatte. Schon auf dem Kopplungstrainer hatten wir uns

27. August 1978
19.18 bis 19.35 Uhr



Anlegemanöver des Raumschiffes Sojus 31 (Teildarstellung)

- 1 Sojus 31
- 2 19.18.42 Uhr: Drehung von Sojus 31 und Verringerung der Annäherungsgeschwindigkeit auf den berechneten Wert von 7 m/s; Entfernung etwa 3 km
- 3 Salut 6/Sojus 29
- 4 Drehung des Raumschiffes, Fortsetzung der Annäherung
- 5 Sojus 31
- 6 Salut 6/Sojus 29
- 7 19.30.45: Übergang auf das Anlegeregime; Geschwindigkeitsmanöver mit den schubschwächeren Anlegetriebwerken; Umschalten des Antennensystems zur Sicherstellung des Anlegens an Salut 6/Sojus 29; Entfernung etwa 300 m; Annäherungsgeschwindigkeit etwa 1,5 m/s
- 8 Sojus 31
- 9 Salut 6/Sojus 29

auf einen bestimmten Fachjargon eingespielt und verstanden uns manchmal mit einem Blick.

»19.14.45 Uhr, Entfernung 9, Geschwindigkeit 15«, ließ sich Waleri vernehmen und gleich darauf: »Die Station ist zu sehen.«

Im optischen Visier, in dem wir für den Annäherungsprozeß die Brennweite verändert hatten, war die Station drei Striche rechts und einen Strich unterhalb des Fadenkreuzes zu erkennen. Noch ließen sich ihre Konturen nicht unterscheiden, doch dieser helle, blinkende Punkt in 9 Kilometer Entfernung war eindeutig unser Ziel. Im »direkten Richten« war es allerdings nicht anzufliegen. Mit unserer jetzigen Annäherungsgeschwindigkeit von etwa 55 km/h käme dies eher einem Rammstoß gleich. Die Punkte in meiner Grafik liefen auch schon in Richtung Bremszone. Zum Bremsen mußte sich das Raumschiff um 180 Grad drehen.

»Wir können den Steuerblock zuschalten«, sagte ich jetzt.

»Arbeitet der besser als du?«

»Auf jeden Fall rechnet er schneller.«

»Dann schalte ihn zu!«

Sogar Zeit für einen überflüssigen Dialog war noch. Doch bald betrug die Entfernung nur noch 4 Kilometer. Das Kreuz, das ich nun im Schnittpunkt von Entfernung und Geschwindigkeit in der Grafik erhielt, war aus der grün markierten Zone heraus und stand jetzt bei »Abbremsen«.

»Na, dann lassen wir uns auch das Marschtriebwerk vom Rechner ein- und ausschalten. Hebe die Blockierung auf.«

Diesmal hatte ich entgegen der Regel das Kommando schon ausgelöst. Unmittelbar darauf sagte uns das Signalfeld für die Lageregelungstriebwerke eindeutig: Der Steuerblock hat die Drehung des Raumschiffes eingeleitet. Das Einschalten des Marschtriebwerks zur Geschwindigkeitsverringerung stand bevor. Ich schaffte es gerade noch, dem Kommandeur die voraussichtliche Arbeitsdauer aus der Tabelle zu übermitteln, als sich das Triebwerk auch schon einschaltete und 13 Sekunden arbeitete. Zwar hatte ich mich bei der Prognose um 4 Sekunden vergriffen, aber das lag noch in der Toleranz. Der Sinn der Prognosen bestand darin, das Funktionieren des Rechners ständig zu kontrollieren. Hätte sich im konkreten Fall bei einer Schätzzeit von 13 Sekunden das Triebwerk nach 26 Sekunden noch nicht ausgeschaltet, wäre Waleris Eingreifen erforderlich gewesen.

In den folgenden zehn Minuten ging es dann so schnell, daß wir Mühe hatten, alle Operationen gründlich zu verfolgen.

»19.23.10 Uhr, Entfernung 1700 Meter, Geschwindigkeit 6 Meter pro Sekunde. Wir erwarten eine Drehung um 90 Grad und das Arbeiten des Triebwerkes in der Seitenzone für 6 Sekunden.« – »19.24.35 Uhr, Entfernung 1250 Meter, Geschwindigkeit 3,5 Meter pro Sekunde.« – Wieder eine Dre-

hung um 90 Grad, wieder eine Korrektur der seitlichen Geschwindigkeitskomponente. Alles lief automatisch.

Ich sah die Signalfelder der Lageregelungstriebwerke in einem fort blinken. Bei 900 Meter Entfernung waren wir mit der Geschwindigkeit auf 2 Meter pro Sekunde abgefallen. Das war nach meiner Grafik für diese Entfernung zu wenig. Wieder Drehung, Beschleunigung, Kontrolle, Meldung.

Nach kurzer Zeit standen wir erneut in der Seitenzone. Plötzlich wurde es schlagartig dunkel im optischen Visier. Wir waren in die Nacht eingeflogen. Bei 500 Metern mußte ich die Fernsehkamera A einschalten, denn beim Test hatte sie das beste Bild gezeigt.

»Gibt es noch Prognosen zur Arbeit des Triebwerks?« fragte Bykowski. Ich war fast an der Grenze meiner Konzentrationsfähigkeit angelangt. Auch der Kommandeur schwitzte. Weder am Boden noch während des bisherigen Fluges hatte ich ihn jemals so angespannt gesehen. Das beruhigte mich fast wieder etwas. Theoretisch hätten wir ganz ruhig bleiben können. Ein Frachter koppelte auch, und das völlig ohne Besatzung. Aber es war nun einmal unsere erste Kopplung im Kosmos; auch Waleri hatte ein derartiges Manöver noch nicht ausgeführt. Und was das Frachtraumschiff betraf, so trug es eben nur Fracht und keine Verantwortung.

Die Station, deren Konturen wir ständig im Visier und ab 500 Meter auch noch auf einem Fernsehschirm beobachten konnten, war größer und größer geworden. Mit dem Einflug in die Nacht veränderte sich das Bild auf dem elektronischen Planchett und im optischen Visier völlig. Die Konturen der Station waren nicht mehr zu erkennen. Nur das regelmäßige Blinken der nach einem bestimmten farblichen und geometrischen System angeordneten Befeuerung gab optische Auskunft über die Lage der beiden Raumflugkörper zueinander. Wenn wir jetzt die Handsteuerung benutzen mußten, würde es noch eine Idee aufregender werden, durchzuckte mich ein Gedanke. Aber sicherlich würde das Unternehmen dadurch noch reizvoller.

Wie andere Kosmonauten war auch ich nicht gerade begeistert gewesen, als beschlossen wurde, die gesamte Annäherungsphase einschließlich der Kopplung automatisch zu steuern. Sah das nicht so aus, als zweifelte man an unseren handwerklichen Fertigkeiten als Flieger? Die Festlegung aber lautete: Es ist nur dann zur Handsteuerung überzugehen, wenn die Automatik außerhalb der vorgegebenen Grenzwerte arbeitet. Das bedeutete für die Besatzung freilich keine geringere Verantwortung. Sie mußte nicht nur die Arbeitsweise des Systems ausgezeichnet kennen, sondern auch seine Funktionstüchtigkeit ständig beurteilen und im richtigen Moment eingreifen. Das war mir bereits beim Training schwieriger vorgekommen, als wenn es von vornherein geheißen hätte: »Bei 300 Meter Restentfernung zur Station ist generell zur Handsteuerung überzugehen.« Zumal wir die Handsteuerung ja im

Schlaf beherrschten. Beim realen Flug kam noch etwas hinzu: Bei etwa 300 Metern war die Annäherungsgeschwindigkeit schon so gering, daß die kleinen Anlegetriebwerke für alle Manöver den erforderlichen Schub erbrachten. Drehungen des Raumschiffes, um das Marschtriebwerk in der Beschleunigungs-, Brems- und Seitenzone zur Geschwindigkeitskorrektur zu nutzen, waren nicht mehr nötig.

Wäre das nicht auch ein Grund gewesen, per Hand weiterzusteuern, die eigentliche Kopplung sozusagen selbst in die Hand zu nehmen? Wohl doch nicht. Wenn wir von der entscheidenden Rolle des Menschen im Verhältnis Mensch – Technik sprechen, heißt das nicht, der Mensch brächte alles besser. Der leidenschaftslose, nicht mitdenkende Automat ist »erschossen«, wenn schöpferisch gehandelt, wenn mit Gefühl entschieden werden muß. Aber er ist eindeutig »besser«, leistungsfähiger als der Mensch, wenn es um Operationen geht, die sich durch mathematische Gesetzmäßigkeiten fassen lassen und mit höchster Präzision in Bruchteilen von Sekunden ausgeführt werden müssen. Jedenfalls mußte ich – besonders in der letzten Phase der Annäherung – neidlos anerkennen: So wie der Rechner und all die zahlreichen Triebwerke das Raumschiff steuerten, so exakt und ohne Verzögerung hätten wir das wohl nicht zuwege gebracht.

Ich schaute periodisch auf den Leuchtschirm, auf dem sich das von der Kamera auf die Erde übertragene Bild abzeichnete. Die grüne Befeuerung der Station zeigte nach oben, die rote nach unten. Die beiden weißen Blinkfeuer lagen rechts. Damit wurde eine Schräglage von 90 Grad signalisiert. Das war bei der Entfernung von 150 Metern noch normal. Doch kaum hatten sich die Leuchtfeuer der Station zu einem Trapez verschoben – deutliches Zeichen für eine Abweichung von der Nullage –, da begannen die kleinen Triebwerke auch schon zu arbeiten, um den Fehler zu korrigieren.

Wie es meine Grafik forderte, nahm die Entfernung kontinuierlich ab, verringerte sich die Annäherungsgeschwindigkeit auf weniger als 0,5 Meter in der Sekunde, wurde, wie von Geisterhand geführt, beim Abstand von 100 Metern die Schräglage exakt beseitigt. Ich weiß noch, wie ich nach dem Einschalten des Scheinwerfers die Heckseite von Salut 6 wieder deutlich erkannte. Im Visier erschien das große rote Zielkreuz, auf das wir genau zu-steuerten. Waleri zählte laut: »Zehn, fünf, drei, zwei Meter – Berührung.«

Es gab einen metallischen Schlag – noch heute scheint mir, er klang, als ob jemandem ein Stein vom Herzen fiel. Eine große Spannung wich von uns. Die Kopplung, dieses komplizierte, den wissenschaftlichen Erfolg des Fluges entscheidende Unternehmen, hatte geklappt! Dieser Klang war zudem völlig neu, weil wir ihn beim Training ja nie hatten hören können. Nur die Signalfelder »Berührung« und »mechanische Erfassung« leuchteten genauso wie im Simulator.

Einige Sekunden geriet das Raumschiff um die Kopplungssektion in Schwingungen, die von Dämpfern ausgeglichen wurden. Die Stimme meines Kommandanten, der gleich zweimal meldete: »Kopplung hat stattgefunden, Kopplung hat stattgefunden – 19.37 Uhr 37 Sekunden«, war alles andere als ruhig. Ich sagte vor Erregung überhaupt nichts. Aus dem Flugleitzentrum klang in den Glückwünschen Freude mit.

»Hört ihr, wie sie hier Beifall klatschen?« fragte der Flugleiter. Wir überflogen zu diesem Zeitpunkt das Gebiet von Ulan-Ude hinter dem Baikalsee. Salut 6 vollendete die 5250. Erdumkreisung. Sojus 31 mit uns die 18. Für die Stammbesatzung war dieser 27. August 1978 der 74. Tag im Weltraum.

Auch die Stimmen von Wolodja und Sascha, die nun sozusagen direkt aus dem Nebenraum kamen, klangen plötzlich anders, eben näher und voller Wiedersehensfreude. Bevor wir aber zueinander kommen konnten, mußten wir die Erde noch mindestens einmal umfliegen. Ohne die langwierige Kontrolle der Kopplungssektion auf Dichtheit durften wir die Luke nicht öffnen.

Hätte ich geahnt, wie viele Menschen auf der Erde um das Gelingen der Kopplung gebangt hatten – wer weiß, ob ich so ruhig geblieben wäre. In Berlin sagten mir später Bauleute aus Marzahn: »Wir haben euch an diesem Abend genau über dem Fernsehturm gesehen und auf gutes Gelingen angestoßen. Eigentlich seid ihr schuld daran, daß wir am nächsten Tag einen schweren Kopf hatten.« In Hammerbrücke, wo ich kurze Zeit Pionierleiter gewesen war, hörte ich von Kindern: »Ihr habt eure Bahn genau über den Sportplatz gezogen, und wir dachten, das hättet ihr extra so eingerichtet.«

Wie oft sagte man mir sinngemäß: Wir hatten den Eindruck, als wärt ihr über unsere Stadt, über unser Dorf, unsere Schule geflogen; wir haben euch genau beobachtet und euch die Daumen gehalten. Solche Äußerungen waren bewegend für mich. Ich wußte oftmals nicht, was ich antworten sollte, wenn mir völlig unbekannte Menschen in Rostock oder Suhl, in Dresden oder Jena die Hand drückten und mir sagten, wie froh sie darüber waren, daß bei unserem Flug alles in Ordnung ging.

Die mechanischen Schwingungen des Raumschiffes waren inzwischen ausgeklungen; Sojus 31 lag ruhig an der hinteren Anlegestelle von Salut 6. Der Komplex hatte jetzt die beachtliche Länge von etwa dreißig Metern. Waleri Bykowski zog als erster den etwas starren Skaphanderhandschuh aus und reichte mir die Hand. Weder er noch ich trugen das Herz auf der Zunge. Doch hatte die gelungene Kopplung in uns Gefühle erzeugt, die mit den Worten Freude oder Glück nicht deutlich genug beschrieben sind, eher mit dem Wörtchen: geschafft!

Auch Waleri hätte es sich nie träumen lassen, einmal Kosmonaut zu werden, und schon gar nicht, mit einem Deutschen gemeinsam um die Erde zu schweben. In seinen Kinderjahren hatte die Vokabel Deutscher einen

schlechten Klang. Deutsche, die die Ehre unseres Volkes über die Jahre des Faschismus und des Krieges hinwegretteten, hatte die Familie Bykowski – wie die meisten sowjetischen Familien – nicht kennengelernt. Wer mag es Waleri verdenken, daß er mich anfangs aus einer gewissen abwartenden Haltung beurteilte? Aber genauso wie viele andere sowjetische Genossen lernten wir ihn und seine Familie sehr bald als außergewöhnlich herzliche und gastfreundliche Menschen kennen. Das ist auch nach dem Flug so geblieben. Wenn ich in Moskau weile, holt mich Waleri mit seinem Wolga vom Flugplatz ab, ich muß bei Bykowskis wohnen, und Waleris Frau läßt es sich nicht nehmen, mich auf echt russische Art zu bewirten.

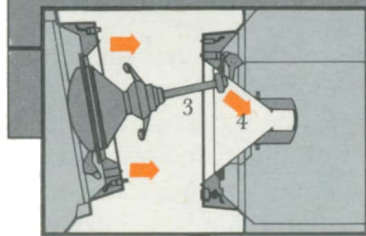
Da fällt mir folgende Begebenheit ein: Es war bei solch einer Fahrt vom Flugplatz in die Stadt. Waleri fuhr auf dem Moskauer Außenring etwas schneller, als die Miliz erlaubt. Ein Streifenwagen bemerkte den Verstoß und verfolgte uns. Wir wurden gestoppt; grimmig blickte der Milizionär zu dem Verkehrssünder. Da erkannte er Bykowski, und ich wurde Zeuge der Inkonzsequenz eines Moskauer Milizmannes. Was ich nicht erwartet hatte, geschah: Der Ordnungshüter grüßte freundlich und winkte weiterzufahren. Waleris knapper Kommentar zu dieser Episode: »Unser Verhältnis zur Miliz ist ein gutes, sozusagen freundschaftliches.«

Beim ersten Kontakt der Führungsstange mit der Trichteröffnung der Station war abermals ein Zeitprogramm in Gang gesetzt worden. Noch einmal wurden für zehn Sekunden die kleinen Anlegetriebwerke eingeschaltet, um ein Auseinanderwandern der beiden Raumflugkörper zu verhindern. Durch diesen zusätzlichen Vortrieb rutschte nun der Kopf der Führungsstange sicher in den Haltemechanismus an der Mündung des Anlegekais. Dort wurde die Führungsstange erfaßt und verriegelt. Wir bezeichneten diesen Vorgang, den wir über ein Signalfeld verfolgen konnten, als erste mechanische Verbindung.

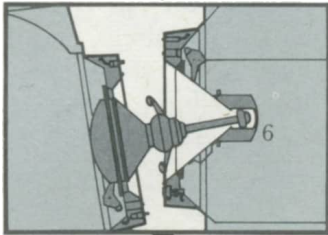
Auch für diesen Moment der ersten Berührung gab es eine interessante technische Lösung im Kopplungsprogramm. Das mechanische Erfassen der Führungsstange konnte ja nur unter bestimmten Auftreffwinkeln im Trichter gelingen. Würden diese Winkel überschritten oder die Führungsstange gar außerhalb des Trichters auftreffen, dann wären sofort die kleinen Triebwerke für das Ablegen von der Station in Funktion getreten, um einen Sicherheitsabstand zwischen ihr und dem Raumschiff herzustellen. Danach konnte die Kopplung wiederholt werden.

Jetzt zog sich zunächst die Führungsstange über ein Schneckengetriebe in das Raumschiff zurück, die ringförmigen, ideal plangearbeiteten Dichtflächen des Außenringes fest aufeinanderpressend. Bereits bei diesem Vorgang wurden die Dichtungsringe mit der Kraft einiger Tonnen belastet. Nun konnten acht robust konstruierte Schloßpaare auf dem Außenring die end-

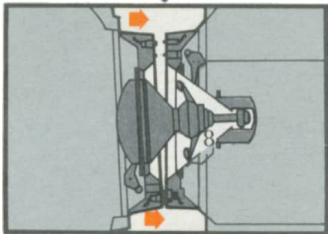
27. August 1978
19.37.37 Uhr



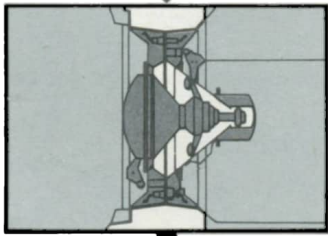
5



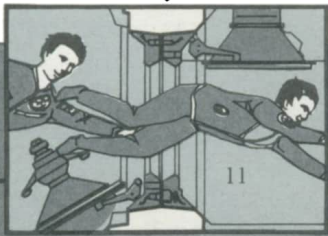
7



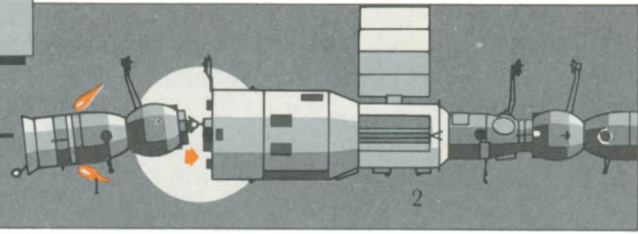
9



10



11



Kopplung des Raumschiffes Sojus 31 mit Salout 6

- 1 Sojus 31
- 2 Salout 6/Sojus 29
- 3 Führungsstange
- 4 Kopplungstrichter
- 5 Berühren und Einführen
- 6 Halteklau
- 7 Erfassen und Dämpfen
- 8 Drehmechanismus
- 9 Heranziehen und Verbinden
- 10 Verschließen und Hermetisieren
- 11 Öffnen der Kopplungssegmente
- 12 Orbitalkomplex Salout 6/Sojus 29/Sojus 31

gültige mechanische Verbindung herstellen. Diese Schloßpaare ersetzen einige Dutzend Bolzen. Sie verbanden Sojus 31 und Salut 6 mit einer Kraft von etwa zwanzig Tonnen. Die Kopplungsnaht hatte allen Belastungen von innen und außen zu widerstehen, außerdem mußte sie den Orbitalkomplex absolut dicht halten.

Auf unserem Kontrollpult leuchtete das Signalfeld »Kontakt der Elektrostecker« auf. Wir fixierten die Zeit: 19.44 Uhr und zwanzig Sekunden. Knapp elf Minuten nach dem ersten Kontakt mit der Station waren die elektrischen und auch die hydraulischen Systeme beider Raumflugkörper fest und sicher miteinander verbunden. Jetzt konnte und mußte die erste mechanische Verbindung wieder gelöst werden. Dieser Kopplungsmechanismus des Raumschiffes war nicht mehr erforderlich, ja er störte regelrecht. An jener Verbindungsstelle mußten wir ja die Durchstiegsschleuse zu Wolodja und Sascha öffnen. Deshalb wurde dieser Kopplungsmechanismus später zurückgeklappt und bis zum Ablegen von Sojus 31 in Ruhestellung gebracht.

Zuvor mußten wir die Dichtheit der Übergangssektion peinlichst genau kontrollieren – umfangreiche Tätigkeiten zur Druckprüfung und zum Druckausgleich zwischen allen Sektionen. An Zeit stand uns etwa eine Erdumrundung zur Verfügung. Wir legten unsere Skaphander ab und arbeiteten angestrengt sowohl in der Kommando- als auch in der Orbitalsektion.

Bisher war alles normal verlaufen. Alle Kommandos waren entweder vom Zeitprogramm oder von uns ausgelöst worden und sozusagen nach der Hauptvariante durchgelaufen. Doch ausgerechnet jetzt, da der Augenblick gekommen war, den wir mit großer Spannung erwartet hatten, auf den wir uns ganz besonders freuten und an dem niemand eine Komplikation vermutet hatte, lief zum erstenmal etwas nicht nach Programm. Die »Tür«, die uns den Weg zu unseren Freunden freigeben sollte, öffnete sich nicht! Wir schauten uns ratlos an.

»Nochmals alles überprüfen!« entschied Bykowski. »Druck in allen Sektionen des Raumschiffes?«

»820 Millimeter nach beiden Geräten«, gab ich zur Antwort.

»Druck in der Station?«

»820 Millimeter.«

Alle Schalter, Ventile und Hähne standen richtig.

Wir konnten den Druck in Salut 6 bereits selbst messen, aber auch Wolodja und Sascha bestätigten uns den Meßwert. Richtiger Druckausgleich zwischen allen Sektionen war eine wichtige Voraussetzung, anderenfalls würde der Deckel mit gewaltiger Kraft auf seinen Sitz gedrückt. Daran konnte es aber nun kaum liegen.

Waleri mußte sich entschließen, den Zwischenfall zur Erde zu melden. Danach ging er mit mir Schritt für Schritt die in der Borddokumentation fest-

gelegten Tätigkeiten durch. Der Mechanismus ließ sich leicht entriegeln, trotzdem gab der Deckel keinen Millimeter nach. Jetzt war erst einmal guter Rat teuer. Nur wenige Meter von uns entfernt wartete die Stammbesatzung auf uns. Die beiden hatten auch die Fernsehkamera, die uns mit empfangen sollte, schon in Position gebracht. Wir fühlten uns auf eine harte Probe gestellt. Sollten wir etwa vor verschlossener Tür wieder umkehren müssen? Dieser niederschmetternde Gedanke durchfuhr mich. Aber da war ja noch die Erde, die uns mit Ratschlägen helfen konnte. Doch mehr, als in unseren Köpfen und Büchern stand, sagte man uns von dort vorerst auch nicht. Wolodja und Sascha gaben neben freundlichen Funksprüchen auch aufmunternde Klopfzeichen, und mich speziell versorgten sie mit guten Ratschlägen, wie ich atmen und mich bewegen mußte, wenn der Übergang in den großen Raum der Station erfolgte. Womöglich befürchteten sie doch kleine Schere-reien mit mir und meinem Magen?

»Keine Sorge«, antwortete Waleri für mich, »der zieht mit uns durch. Aber vorher müssen wir uns eine Öffnung zu euch schaffen.«

Ich wußte, wie gut alle diese Ratschläge gemeint waren, und hatte sie mir selbst schon oft erteilt. Nach den unangenehmen Erfahrungen eines anderen Genossen hatte mir meine Frau sogar einige Beutel genäht – für alle Fälle!

Nun, ich hätte sie ihr funkelnagelneu zurückbringen können. Sie blieben ebenso unbenutzt wie die Tabletten gegen die Raumkrankheit. Ich fühlte mich wohl, abgesehen von den Emotionen, die die »verklemmte Tür« hervorrief. Waleri schaute sich nach einem geeigneten Werkzeug um, verwarf den Gedanken aber sogleich wieder. Ich versuchte mich an den Deckel zu hängen, wie ich es auf der Erde getan hätte. Das war natürlich erfolglos. Aber bei dieser unmotivierten Hangelei in der Schwerelosigkeit fand ich die Lösung: Nicht das Körpergewicht, dafür aber die volle Körperkraft mußte doch wirken. Man mußte sich nur irgendwo seitlich mit den Füßen richtig gegenstemmen können. Eine solche Stellung war bald gefunden – und der Deckel ließ sich aufziehen! Der Dichtgummi hatte sich besonders fest angesaugt, das war das ganze Geheimnis der Panne gewesen.

Jetzt hieß es, keine Zeit mehr zu verlieren, die Lage melden, das Begrüßungsgepäck verstauen, und schon sahen wir, wie sich auch die gegenüberliegende »Tür« bei Wolodja und Sascha langsam öffnete.

»Schwebe voran«, kommandierte Waleri, »ich bin neugierig, wie sie teure Gäste auf russische Art begrüßen werden.«

Kosmospost

rechts: *Der kosmische Stempelapparat, eine Neuentwicklung der Deutschen Post, bewährte sich in der Schwerelosigkeit*

Seiten 218/221: *Die Resonanz auf den gemeinsamen Weltraumflug übertraf alle meine Erwartungen*

Seiten 222/223: *Geschenke, die ich von unserer Stammbesatzung in Salut 6 erhielt. Sie sind mir heute teure Erinnerungen an meine Freunde, mit denen ich eine Woche lang die Erde umkreiste (Oberst Wladimir Kowaljonok und Alexander Iwantschenkow)*

Seite 224: *Briefe, die viele Male die Erde umrundeten. Sie tragen die Unterschriften der Salut-Kosmonauten und Sonderstempel der Interkosmos-Länder. Den unteren Brief überbrachte mir Alexej Leonow von meiner Tochter aus dem Sternenstädtchen kurz vor dem Start. Ich nahm ihn gleich mit auf die Reise*





हवाई पत्र
Aerogramme

भारत
INDIA

160



To
Honble

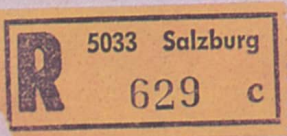
MR. Lt. Col. SIGMUND JÄHN

1st FLIEGHT KOSMONAUT DET DDR

108 BERLIN

POST FACH 66650
BERLIN

GERMAN DEMOCRATE Republic

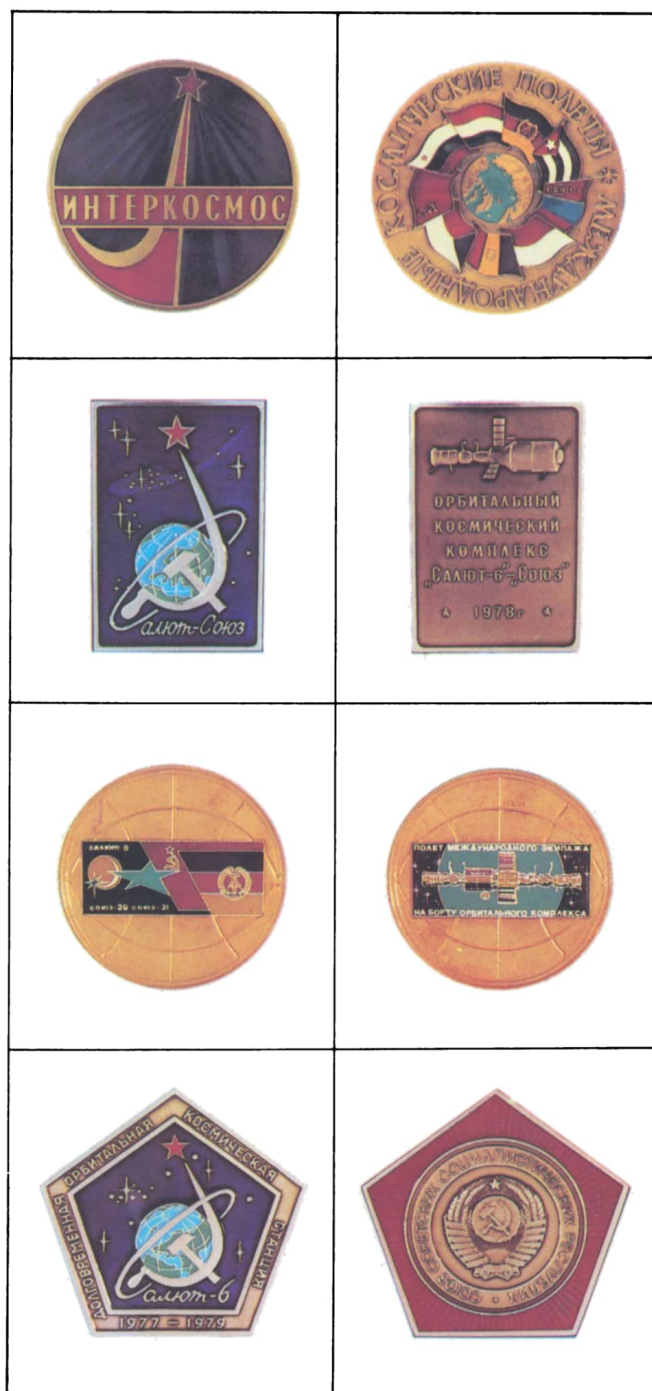


Fliegerkosmonaut
Sigmund Jähn
Morgenröthe-Rautenkranz 3
DDR



Lieber Onkel Jahn 
Meiner Schwester
Doreen hast du ein Bild
geschenkt, von dir stand
richtig für Doreen darauf.
Bitte bitte schenke mir auch
eines ich habe dich viel lieber
Onkel Jahn must aber auch
darauf schauen für Jana
Kleinyung. Meine Omi läßt es mit
Einrahmen zu Weihnachten am 25.
12.81 werde ich 8 Jahre
alt. bitte bitte Deine
Kleine Freundin Jana

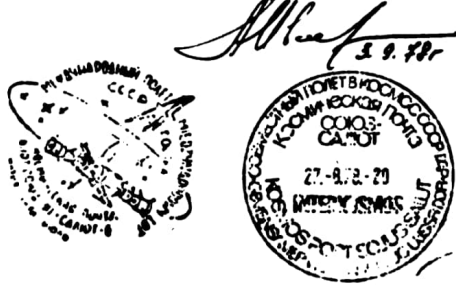




Зинур, то
самое же не с
тобой, то не выучи-
лись же советской работ
в космическом пространстве
Нелю тебе, твой семье, брата
и мамочке, ты свое счастье
счастье и благополучие
своего писателя,
до выучи.



Зинур, то
самое же не с
тобой, то не выучи-
лись же советской работ
в космическом пространстве
Нелю тебе, твой семье, брата
и мамочке, ты свое счастье
счастье и благополучие
своего писателя,
до выучи.



Als mich Wolodja und Sascha in die Arme nahmen und vor mir zur Begrüßung eine kleine russische Puppenbäuerin schwebte – mit kosmischem Spezialbrot in der Rechten und einem Salzfüßchen in der Linken –, erfüllten mich Freude, Überraschung und ein unbeschreibliches Glücksgefühl.

Im Moment der Kopplung war mir ein Stein vom Herzen gefallen. Doch die Freude über unser Wiedersehen schien mir anderer Natur zu sein. Die Kopplung war Ausdruck wissenschaftlich-technischer Perfektion. Bei der Begegnung mit Wolodja und Sascha trat die Technik in den Hintergrund. Irgendwo im Weltraum trafen sich vier Freunde und waren froh darüber, daß sie sich gefunden hatten.

Blaß seht ihr aus, Brüder, als ob es euch nicht besonders gut ginge, dachte ich im ersten Moment. Ich sprach den Gedanken nicht aus, aber wie sich später herausstellte, hatte auch Waleri so ähnlich empfunden. Ihre Blässe war ja auch nicht verwunderlich. Wir kamen aus dem Sommer und hatten uns vor kurzem erst von lauter braungebrannten Gesichtern in Baikonur verabschiedet. Doch Wolodja und Sascha kannten seit mehr als zwei Monaten weder Sommer noch Winter, weder Wind noch Regen, sie kannten keinen Vormittag und keinen Nachmittag, nicht den direkten Sonnenstrahl und nicht einmal ihr eigenes Körpergewicht.

Inzwischen hatte auch Waleri seine beiden Kosmosbrüder in die Arme geschlossen, und wir überreichten ihnen unsere Geschenke. Beinahe wäre es uns gelungen, die »Hausherren« mit einem Strauß roter Nelken zu überraschen. Genossen unserer Botschaft in Moskau hatten ihn auf unsere Bitte besorgt und als Gepäck der Regierungsdelegation nach Baikonur »geschmuggelt«. Ein Ingenieur aus dem Herstellerwerk, der noch kurz vor dem Start zur Rakete hinaufgelangen durfte, lancierte das dicht verschlossene Päckchen ins Raumschiff. Dort aber fiel unser Nelkenstrauß der letzten Kontrolle zum Opfer. Die Blumen verschwanden ohne Aufhebens aus der Kabine. Man hatte uns auch nichts erklären müssen. Schließlich waren wir nicht deshalb von Kopf bis Fuß mit gutem Alkohol gereinigt und das Raumschiff desinfiziert worden, um danach neue Bakteriensorten ins All zu befördern. Und was, wenn sich der Strauß da oben in seine Blüten und Blätter auflöste und nach Belieben zwischen den Apparaturen herumsegelte? So war es schon nicht unberechtigt, daß man diese »Partisanenaktion«, mit viel Verständnis zwar für das »Kind im Manne«, schließlich doch vereitelte.

Als Blumen dienten nun unsere Grüße und Geschenke, die Sondernummer der »Iswestija«, die ich, wie versprochen, mit ins Fernsehbild brachte, aber auch die erwähnten Tuben »Johannisbeersaft«.

Unsere Gastgeber, unerschrockene Männer, freuten sich wie Kinder über

unseren Besuch und unsere Mitbringsel. Bereits bei der Begrüßung, aber mehr noch nach einigen Stunden, als auch bei unseren Familien zu Hause der Tag zur Neige ging, konnten wir uns von der ungewöhnlichen Energie und Spannkraft dieser beiden Kosmonauten überzeugen. Bevor sie von ihrer Arbeit und von ihren Problemen berichteten, wollten sie möglichst alles wissen, was auf der Erde passiert war: »Wann haben euch unsere Familien die letzte Post übergeben?« – »Habt ihr am Vorabend des Starts traditionsgemäß den Film ›Die heiße Sonne der Wüste‹ gesehen?« – »Welche Genossen haben euch in Baikonur verabschiedet?« – »Hat das Schwanenpaar vom See im Sternenstädtchen in diesem Jahr Junge?« Auch zu aktuellen politischen Ereignissen – durch die Nachrichtensendungen waren sie mit dem Weltgeschehen gut vertraut – wollten sie selbstverständlich unsere Meinung erfahren.

Ich hatte geglaubt, Wolodja mit einem Foto eine besondere Freude bereiten zu können. Kurz vor der Abreise aus dem Sternenstädtchen hatten wir nämlich den irdischen Teil der Familie Kowaljonok zufällig beim Baden getroffen. Damals war mir die Idee gekommen, sie zu fotografieren und das Bild Wolodja mitzunehmen. Als er die Aufnahme jetzt in der Hand hielt, war ich mir plötzlich gar nicht mehr so sicher, etwas besonders Gutes getan zu haben. Er blickte versunken auf das Foto und sagte ein bißchen wehmütig: »Stimmt ja, um diese Zeit kann man im Sternenstädtchen baden gehen.«

Die Stammbesatzung hatte sich die Station, die nicht gerade einem Hotelzimmer gleichen konnte, wohnlich, sogar schön eingerichtet. Obwohl an allen vier Wänden wissenschaftliche Ausrüstungen und Bedienungspulte für die Lebenserhaltungssysteme zu sehen waren, fand ich die Atmosphäre sofort heimisch. Manches sollte man noch zweckmäßiger einrichten, meinten die Gastgeber. Zum Beispiel könnten sie auf die mit viel Aufwand konstruierten Sessel – sie sollten Bequemlichkeit beim Steuern des Orbitalkomplexes ermöglichen – glatt verzichten.

Am stärksten beeindruckte uns an Wladimir Kowaljonok und Alexander Iwantschenkow die unerschütterliche Willenskraft trotz der außerordentlich komplizierten Lebensbedingungen. »Wir werden in unserer Raumstation die vorgesehene Anzahl von Tagen arbeiten, keine Stunde weniger – eher einen Tag mehr«, versicherten sie selbstbewußt. »Salut 6 kann mehr leisten, als ihr bisher zgedacht ist. Wir werden dafür sorgen, daß sie über Jahre funktionsfähig bleibt. Ohne die Station auf die Erde zurückzuholen, werden wir ihr Innenleben erneuern. Das ist überaus wirtschaftlich.«

Die beiden Kosmonauten dachten also weit über ihren Flug hinaus, wobei jeder sein Steckpferd ritt. Wladimir Kowaljonok interessierte sich besonders für die Fernerkundung der Erde aus dem Weltraum, während Alexander Iwantschenkow, der Konstrukteur, mehr die ingenieurtechnischen Lösungen neuer Raumstationen im Auge hatte. Die Zukunft sollte zeigen, daß

sie auch auf diesen Gebieten noch weitere praktische Erfahrungen sammeln konnten. Wolodja flog Salut 6 noch einmal gemeinsam mit Wiktor Sawinich als Kommandeur der fünften Stammbesatzung an, und Sascha wurde Bordingenieur beim ersten gemeinsamen Weltraumflug UdSSR – Frankreich im Juni 1982.

Bevor wir an diesem ersten Tag an Bord von Salut 6 in unsere Schlafsäcke schwebten, ging die Sonne noch mehrmals auf und unter. 03.00 Uhr nachts dann meldete uns Wladimir Kowaljonok, der nun zum zweitenmal Kommandeur einer internationalen Besatzung war, im Flugleitzentrum ab. Doch hatten uns die beiden auch danach noch viel zu erzählen. »Wir haben für euch als zusätzliches Experiment eine besondere Überraschung«, verriet Wolodja. »Das Beobachten von Wolken, die wir wegen ihrer sonderbaren Farbe Senfwolken genannt haben.« Er berichtete uns über diese seltsame, wissenschaftlich noch nicht geklärte Naturerscheinung. »Seit zwei Tagen beobachten wir diese Wolken im Gebiet über den Falklandinseln und über Feuerland in Richtung Antarktis. Es schien mir so, als würden sie sich wie eine Wand von Weiß in Braun wechselnder Farben auf uns zubewegen.«

Sascha hatte offenbar noch eine andere Nuance entdeckt. »Mein Eindruck war, als hätte sich mehr eine bräunliche, eben senfartige Färbung gezeigt, und das erst mit der scheinbaren Annäherung der Station an die Wolken. Ich vermute, diese Färbung hängt mit einer Verschmutzung der Atmosphäre zusammen.«

Die beiden schätzten die Höhe dieser Wolken auf etwa 40 bis 50 Kilometer. Derartige Erscheinungen in dieser Mächtigkeit hatte bisher noch niemand beobachtet. Die Vorbereitung auf unser Kopplungsmanöver habe die Stammbesatzung jedoch abgehalten, die Wolken über längere Zeit zu studieren und zu fotografieren. Vom Flugleitzentrum sei inzwischen die Bestätigung eingetroffen, die weitere Beobachtung als gemeinsames Experiment fortzusetzen. Wolodja würde dazu die Station in das Regime der Gravitationsstabilisierung überführen.

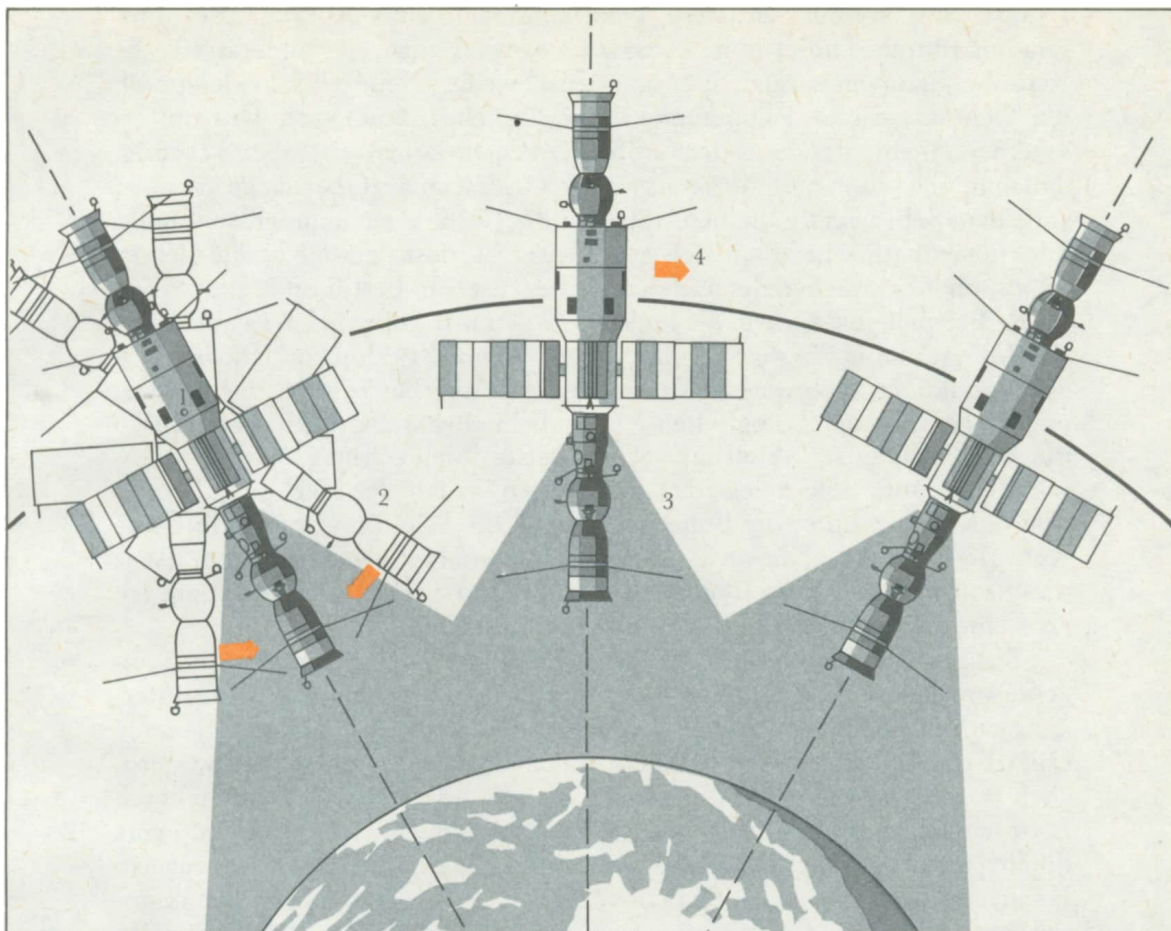
Das war eine Lage, in welcher der dreißig Meter lange Orbitalkomplex wie eine überdimensionale Zigarre auf den Erdmittelpunkt zeigte und, so ausgerichtet, die Erde umrundete. Dies war für Beobachtungen atmosphärischer Erscheinungen und auch zum Fotografieren mit Handkameras sehr vorteilhaft. Zahlreiche Bordfenster ermöglichten den freien Blick nach allen Richtungen, außerdem hielt der Orbitalkomplex, war er einmal in diese Lage gebracht, diese ein, pendelte nur unmerklich, ohne zusätzlichen Treibstoff für Lageregelungen zu verbrauchen. »Schuld« daran war vor allem die immer noch wirksame Restgravitation der Erde. Bereits die erste Stammbesatzung von Salut 6, die Kosmonauten Juri Romanenko und Georgi Gretscho, hatten diese Lage ge- beziehungsweise erfunden.

Was die »Senfwolken« betraf, so hatten Waleri und ich dann tatsächlich noch das Glück, diese rätselhaften Gebilde zu sehen. Rätselhaft schon deshalb, weil gewöhnliche Wolken kaum noch in Höhen von über 12000 Metern anzutreffen sind. In 50000 Metern jedoch paßten sie damals in kein Meteorologielehrbuch.

Wenn ich je Zweifel gehabt haben sollte, ob die Stammbesatzung die geplanten 140 Tage im Weltraum durchstehen würde – solche hegten selbst verantwortliche Leute –, in den wenigen Stunden unserer kosmischen Bekanntschaft wären sie verflogen. Viele Menschen haben mich gefragt, wie man es zu zweit 140 Tage, ein halbes Jahr oder noch länger in dieser relativ kleinen Raumstation überhaupt aushalten könnte. Ich habe mir diese Frage oft selbst gestellt. Es gibt die Theorie von der psychologischen Verträglichkeit. Um sie umfassend erklären zu können, muß man Psychologe sein, daher will ich dazu nur meine laienhafte Meinung äußern. Zweifellos haben die Psychologen im Sternenstädtchen bei der Zusammenstellung der Besatzungen ein gewichtiges Wort mitgeredet. Mitunter mußten sich Weltraumpaare aber auch recht schnell zusammenfinden. Das war zum Beispiel bei der vierten Stammbesatzung von Salut 6 der Fall. Kurzfristig ersetzte Waleri Rjumin einen ausgefallenen Genossen, dennoch arbeitete er die ganze Zeit – fast ein halbes Jahr – sehr gut mit Leonid Popow zusammen. Ich habe keinen Einblick in Unterlagen, die über die psychologische Verträglichkeit der Kosmonauten Bykowski und Jähn und auch nicht über jene von Kowaljonok und Iwantschenkow Auskunft geben. Wir sind ziemlich unterschiedliche Charaktere mit verschiedenen Temperamenten.

Inwieweit nun gerade das von Vorteil war, werden die zuständigen Wissenschaftler gewiß herausgefunden haben. Sie hatten uns ja lange genug direkt und indirekt beobachtet. Auch Wolodja und Sascha waren für den außenstehenden Beobachter kein »ideales Pärchen«. Wolodja wirkte schon bei der gemeinsamen Ausbildung auf mich äußerst robust, energiegeladen und quicklebendig. Sascha demgegenüber zurückhaltend, besonders ausgeglichen, gesammelt. Eine Zusammenarbeit auf der Erde könnte bei einem solchen Gespann unter Umständen schon früher als nach 140 Tagen zu Reibereien führen, doch dazu sollte es in der Orbitalstation nicht kommen und kam es auch nicht. Es gab Situationen, in denen Sascha durchaus einmal etwas »einsteckte«, obwohl er, wie man so sagt, »im Recht« war.

Man kann zwei Menschen bei aller weltanschaulichen Übereinstimmung nur dann außergewöhnliche Aufgaben stellen, wenn man die Gewähr hat, daß sie sich gerade in extremen Situationen verstehen. Wenn auf der Erde einer den anderen vorübergehend »nicht mehr riechen kann«, wenn man einander »auf den Geist geht«, dann findet sich meist eine Möglichkeit, sich auszuweichen oder auch mal aufeinander loszugehen. Bei einem kosmischen



Komplex in der Fluglage »Gravitationsstabilisierung«

- 1 *Massenzentrum*
- 2 *Pendelbewegungen*
- 3 *Beobachtungssektor*
- 4 *Flugrichtung*

Langzeitflug könnten ernstere Verstimmungen zum Abbruch des Programms führen. Dieser hohe Einsatz ist es wohl auch, der andererseits die Raumbesetzungen zusätzlich zusammenschweißt. Denn jeder Widerspruch der Charaktere und Temperamente, persönliches Recht oder Unrecht erscheinen einem angesichts der Größe der gemeinsamen Aufgabe so nichtig, daß man sich schon deshalb geniert, seine Grillen an die Oberfläche kriechen zu lassen. Sehr wichtig bleiben trotzdem die Gefühle zueinander, so scheint mir. Je sympathischer man sich gegenseitig ist, desto größer ist die Bereitschaft, über Schwächen des anderen hinwegzusehen. Bestimmt hinkt das folgende Beispiel etwas – wie die meisten –, dennoch möchte ich es anführen. Erzählt hat es mir Eberhard Golbs, der, wie schon erwähnt, zu den vier Auswahlkandidaten im Sternenstädtchen gehörte. Eberhard Golbs, der sich viel mit Fragen der psychologischen Verträglichkeit beschäftigt hatte, erklärte mir das Problem so: »Stell dir vor, du hättest dich sonntags zum Mittags-schläfchen aufs Sofa gelegt. Da hämmert plötzlich der Nachbar über dir drauflos, setzt munter die Bohrmaschine an die Wand und raubt dir deine Ruhe. Jetzt hängt viel davon ab, wie du zu deinem Hausgenossen stehst. Ist er dir ansonsten sympathisch oder gar dein Freund, wirst du anders reagieren, als wenn du ihn ohnehin nicht ausstehen kannst.«

Zur Frage der psychologischen Verträglichkeit gehört allerdings auch folgendes authentisches Beispiel: Bekanntlich betrat beim Mondlandeunternehmen der USA der Astronaut Neil Armstrong am 21. Juli 1969 als erster die Oberfläche des Erdtrabanten. Bald danach entwickelten sich in der bürgerlichen Presse Spekulationen über Depressionen des zweiten daran beteiligten Astronauten, Edwin Aldrin, über dessen Neigung zum Alkohol und seine Flucht zum Psychiater. Schließlich erschien ein Buch Aldrins (»Return to Earth« – Rückkehr zur Erde). Darin schreibt er, Armstrong habe sich in unredlicher Weise das Recht genommen, den Mond als erster zu betreten, obwohl er, Aldrin, als Kopilot für diese Aufgabe vorgesehen gewesen wäre. Michael Collins, der dritte Mann der Apollo-II-Besatzung – während des Ausstieges der beiden anderen umkreiste er den Mond –, bestätigte das in seinem Buch »Carrying the Fire« (Das Feuer hinaustragen): »Aus einigen der ersten Checklisten geht hervor, daß der Kopilot zuerst aussteigen sollte; aber darüber setzte sich Neil hinweg, er machte vom Vorrecht des Kommandanten Gebrauch und kroch als erster hinaus ... Kurz darauf wurde bei Buzz Aldrin eine deutliche Wendung zu Schwermut und Abgeschlossenheit spürbar.«

Wörtlich heißt es dann in dem erwähnten Buch von Aldrin: »Neil Armstrong war zwar der erste Mensch auf dem Mond. Aber ich war der erste, der auf dem Mond in die Hosen pinkelte ... Manchmal, wenn ich zum Mond aufblicke, murmle ich: Scheißmond – du bist an allem schuld.«

Der Zweifel scheint berechtigt, ob solcherart psychologische Verträglich-

keit für ein halbes Jahr und länger ein gutes »Team« ergibt. Wohin der Mensch auch geht, er nimmt seine moralischen Werte, seine Weltanschauung, seine Gedanken und Gefühle mit – auch in den Weltraum.

Nachdem wir uns »häuslich« niedergelassen hatten, meldeten wir den Beginn der gemeinsamen Arbeit. Bald darauf tickte der Bordfernschreiber ein Telegramm zu uns herauf:

Teure Genossen!

Wir beglückwünschen Sie von ganzem Herzen zur erfolgreichen Aufnahme der Arbeit als internationale Besatzung im Orbitalkomplex Salut 6/Sojus 29/Sojus 31.

Ihnen, den Kosmonauten der Sowjetunion und der Deutschen Demokratischen Republik, wurde im Rahmen der kontinuierlichen Verwirklichung des Planes gemeinsamer Kosmosforschung, der von den sozialistischen Teilnehmerländern des Interkosmos in die Tat umgesetzt wird, eine große und verantwortungsvolle Arbeit übertragen.

Die ganze Welt ist Zeuge der beeindruckenden Erfolge der sozialistischen Länder, die bei der gemeinsamen Erforschung und Nutzung des Kosmos zu friedlichen Zwecken erzielt wurden. Die Menschen der Welt würdigen gebührend die Tatsache, daß die sozialistischen Länder als erste begonnen haben, internationale Besatzungen von Raumforschern aufzustellen. Sie, die Abgesandten des Sozialismus im Weltraum, liefern allen Menschen unseres Planeten ein überzeugendes Beispiel des uneigennützigen, kameradschaftlichen Zusammenwirkens der Völker der sozialistischen Bruderländer. Ihr Flug demonstriert anschaulich die große Kraft der Freundschaft zwischen den Völkern der Sowjetunion und der Deutschen Demokratischen Republik, die in allen Bereichen des wirtschaftlichen, geistigen und politischen Lebens, bei der Lösung der Aufgaben des sozialistischen und kommunistischen Aufbaus eng und fruchtbar zusammenarbeiten.

Teure Genossen, heute haben Sie den Stafettenstab der internationalen Flüge im Orbitalkomplex Salut 6/Sojus übernommen. Wir bringen unsere feste Überzeugung zum Ausdruck, daß Sie das große Vertrauen rechtfertigen und das angespannte Arbeitsprogramm in Ehren erfüllen werden.

Wir wünschen Ihnen, Genossen Kowaljonok, Iwantschenkow, Bykowski und Jähn, eine erfolgreiche Lösung der Ihnen übertragenen Aufgaben und eine glückliche Rückkehr zur heimatlichen Erde.

Leonid Iljitsch Breshnew
Generalsekretär des ZK der KPdSU
und Vorsitzender des Präsidiums
des Obersten Sowjets der UdSSR

Erich Honecker
Generalsekretär des ZK
der SED und Vorsitzender
des Staatsrates der DDR

Keinen von uns ließ dieses Telegramm unberührt. Wir freuten uns aufrichtig und dankten den Genossen der Partei- und Staatsführung für die guten Wünsche und nochmals für das große Vertrauen.

Somit war der erste Tag an Bord der Orbitalstation angebrochen – überaus herzlich und feierlich. Manchmal fragt man mich so zwischen Tür und Angel: »Sag doch mal, woran du eigentlich dachtest, als du da oben deine Runden zogst? War Stolz das vorherrschende Gefühl? Hat dich das Echo von der Erde beeindruckt, oder hat es dich völlig kalt gelassen, daß wir euren Flug mit Spannung verfolgt haben?« Ich kann solche Fragen weder klar mit Ja noch mit Nein beantworten. Da ich mich in jeder Minute auf neue extreme Situationen einstellen mußte, traten Gedanken an anderes vorerst in den Hintergrund. Das Telegramm ließ solche Emotionen schon aufkommen, freilich. Doch daß dieser Flug so viele Menschen in unserem Land und auch in der Sowjetunion bewegte, das konnte ich mir nicht vorstellen. Und das war sicher im Moment auch gut so. Jetzt hieß es erst einmal das Wochenprogramm abzuarbeiten, das unsere ganze Aufmerksamkeit fordern würde.

Ich stehe bei der Niederschrift der Erlebnisse, Tätigkeiten und Gedanken dieser Tage vor der Qual der Wahl. Erzählte ich der Reihe nach und vollständig, entstünde wahrscheinlich ein ellenlanger Bericht für Spezialisten verschiedener Wissenschaftsdisziplinen. Schilderte ich nur das, was sich zwischen den Experimenten, während der Mahlzeiten und in den wenigen Stunden der Muße ereignete, dann fielen nicht wenige meiner Erlebnisse weg, die ja zum größten Teil aus recht spezialisierter Tätigkeit bestanden, und die vielen naturwissenschaftlich und technisch interessierten Leser in unserem Land würden mir das vielleicht verübeln. Ich will einen Mittelweg beschreiten, will das alltägliche Leben und Treiben an Bord beschreiben und aus der langen Kette der wissenschaftlichen Experimente und Forschungsaufgaben jene auswählen, an die ich mich besonders gern erinnere. Eine Übersicht über die Experimente, die wir im Auftrag der Akademien der Wissenschaften unserer beiden Staaten sowie mehrerer Betriebe und Institutionen der DDR durchzuführen hatten, findet sich auf der beigefügten Darstellung.

Gleich am ersten Tag an Bord, noch während der intensiven Anpassung an die Schwerelosigkeit, waren für Waleri Bykowski und mich vor allem medizinische Untersuchungen vorgesehen. Die Ärzte brauchten Meßergebnisse der Herztätigkeit, um bereits gesicherte Erkenntnisse durch weitere statistische Angaben ergänzen zu können. Es interessierte sie, wieviel Blut das Herz in der Minute befördert, wie der Kreislauf ohne den irdischen hydrostatischen Druck arbeitet.

Ich fühlte mich gut, nur im Kopf verspürte ich einen leichten Blutandrang. Das konnte die Vorstufe von Kopfschmerzen sein – eine Folge der Umverteilung des Blutes. Manche Kosmonauten hatten besonders in den er-

sten Tagen damit zu kämpfen. Bei mir kam es zum Glück nicht dazu. Ich war froh über die schnelle Anpassung meines Organismus an die ungewohnten Bedingungen. Wie ich später erfuhr, hatten auch die Messungen mit den Geräten Polynom-2M, Rheograf-2 und Beta-3 bestätigt, daß der Anpassungsprozeß bei mir komplikationslos verlief.

Diese Apparatur, mit der viele Körperfunktionen untersucht wurden, gab die Werte direkt zur Erde weiter. Schade, daß wir uns selbst dabei nicht fotografierten. Wir müssen wie »Marsmenschen« ausgesehen haben – oder wie Spejbl und Hurvinek! Bis zum Bauch im Unterdrucksystem »Tschibis« stekend, trugen wir wohl an die dreißig Elektroden am Körper. Die Drähte zu den Gebern bildeten ein wirres, schwebendes Gebilde. Dazu die Stimmen unserer Ärzte, die uns von Moskau aus baten, doch die eine oder andere Elektrode noch einmal mit Paste zu behandeln – das Signal wäre zu schwach.

Am selben Tag mußte auch mit den biologischen Experimenten begonnen werden. Hier bestand das Ziel vor allem darin zu erkunden, wie Stoffwechselprozesse von Mikroorganismen in der Schwerelosigkeit ablaufen, wie unter diesen Bedingungen komplizierte Zellstrukturen entstehen und sich Zellen von Säugetieren entwickeln. Um die Unterschiede exakt zu ermitteln, liefen die gleichen Experimente zur selben Zeit auch auf der Erde ab.

Aus solchen Untersuchungen können Biologen unter anderem jene Vorgänge modellieren, die in höheren Organismen viel langsamer ablaufen und daher erst bei längeren Flügen zu erwarten wären.

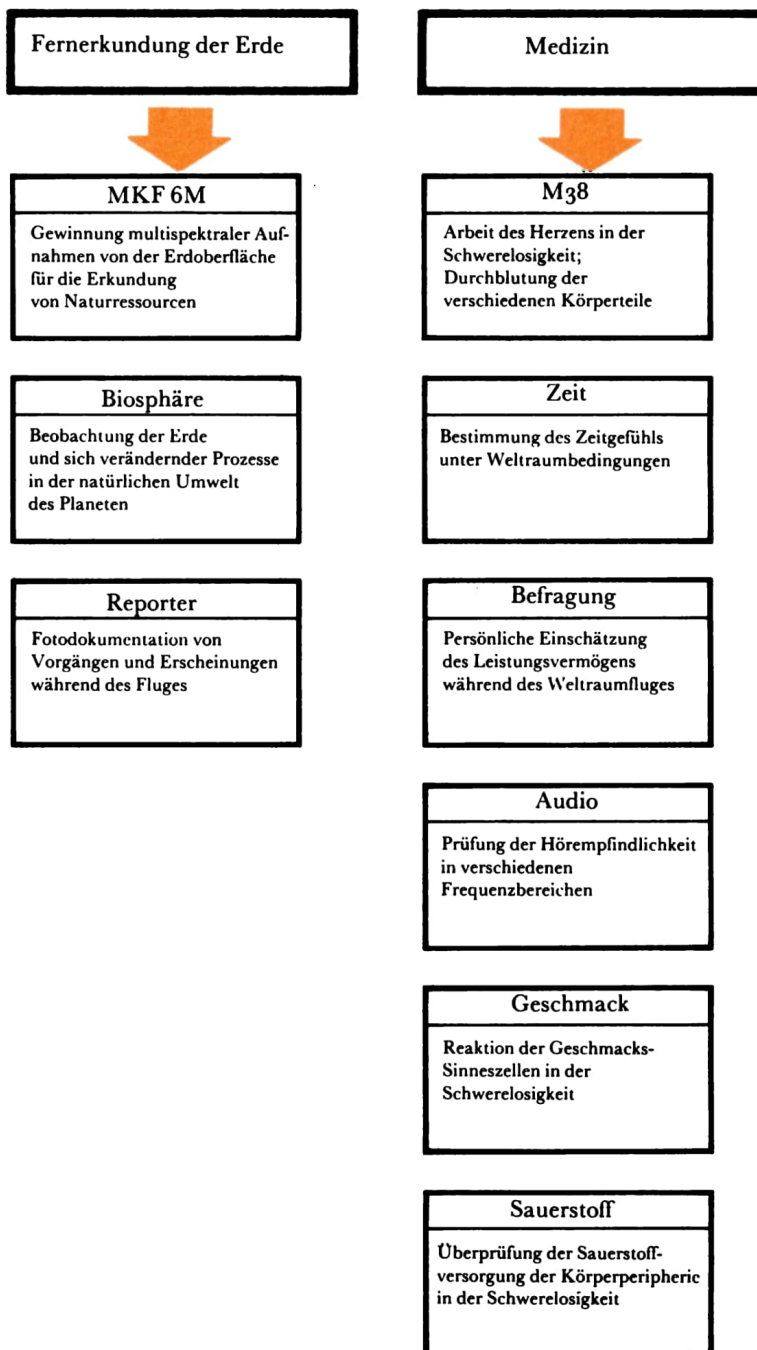
Die Versuchsanordnung mit der Bezeichnung Gewebekultur war solch ein Experiment. Es war von Spezialisten des Instituts für Molekularbiologie der Akademie der Wissenschaften der DDR und des Instituts für Medizinisch-Biologische Probleme beim Ministerium für Gesundheitswesen der UdSSR gemeinsam vorbereitet worden. In kleinen flachen Behältern befand sich eine sterile Zellkultur vom Gewebe eines Chinesischen Hamsters. Unsere wichtigste Aufgabe hierbei bestand wohl darin, die Behälter mit der Zellkultur in einem Thermostaten an Bord der Station bei einer Temperatur von plus 37 Grad Celsius eine festgelegte Zeit aufzubewahren. Der Wachstumsprozeß der Zellkultur sollte erst in der Schwerelosigkeit beginnen, um den Unterschied gegenüber dem gleichen Versuchsablauf auf der Erde exakt feststellen zu können.

Dazu war es aber notwendig, das Wachstum der Zellkultur – wie übrigens bei allen biologischen Proben, die wir zu Experimenten in die Station mitnahmen – möglichst bis zur Ankunft im Weltraumlabor zu unterbinden. Die biologischen Prozesse wurden daher gewissermaßen bei einer Temperatur von etwa null Grad für die gesamte Transportdauer eingefroren.

Im heutigen Berliner Institut für Kosmosforschung war eigens dafür ein spezieller Transportbehälter entwickelt worden, der ohne Energiezuführung,

Übersicht über die wissenschaftlichen Experimente

Die materialwissenschaftlichen
Experimente wurden unter der Bezeichnung
»Berolina« zusammengefaßt



Biologie



Stoffwechsel
Bestimmung der Veränderung des Stoffwechsels von Bakterien in der Schwerelosigkeit

Bakterienwachstum
Feststellung von Veränderungen beim Wachstum von Bakterien

Gewebekultur
Ermittlung der Besonderheiten bei der Zellentwicklung eines Säugetieres

Materialwissenschaft



Kristallisation
Züchtung halbmolekularer Einkristalle des Legierungssystems Wismut-Antimon

Formzüchtung
Herstellung eines Keimkristalls im Schmelzofen zwischen ebenen Quarzplatten durch Verringerung der Temperatur

Rekristallisation
Kristallherstellung aus der Halbleiterverbindung Blei-Tellurid

Sublimation
Verdampfung des Halbleitermaterials in einer Quarzampulle und gasförmiger Transport zum Kristallkeim desselben Materials

Gasphasentransport
Abscheiden von Germanium-Einkristallen aus der Gasphase (chemischer Transport)

Glasschmelze
Schmelzen von optischem Glas unter Weltraumbedingungen

Geophysik



Polarlicht
Beobachtung der Besonderheiten in Struktur und Dynamik des Polarlichtes

Polarisation
Bestimmung der Polarisation des Sonnenlichtes in der Erdatmosphäre

nur unter Verwendung von Eiswasser und sehr guter Wärmeisolation, für mehr als 24 Stunden eine konstante Temperatur gewährleistete. In diesen Behälter, der gerade durch eine Ladeluke einer TU-134, nicht aber in das Sojus-Schiff paßte, wurden die Proben in Berlin 24 Stunden vor unserem Start verpackt und dann über Moskau nach Baikonur transportiert.

Sowjetische Spezialisten verstauten sie dort kurz vor dem Flug im Raumschiff. Außerdem entnahmen sie jeweils eine zweite Probe für Versuche in Baikonur. Noch eine dritte schließlich war in der DDR verblieben und wurde hier – möglichst synchron mit den anderen Proben in Tausenden Kilometern Entfernung – aus dem Eiswasser entnommen, eine gewisse Zeit der normalen Zimmertemperatur und schließlich der konstanten Temperatur von plus 37 Grad ausgesetzt. Um in allen Fällen einen möglichst gleichen Temperaturablauf zu gewährleisten, war von den Wissenschaftlern ein entsprechender Zeitplan ausgearbeitet worden.

Und doch hätte ich am ersten Tag beinahe dieses in der Vorbereitung sehr aufwendige, für uns aber fast unscheinbare Experiment in Gefahr gebracht. Bei einer Konsultation hatte uns ein Berliner Spezialist eingeschärft, die Hamsterzellen nur ja nicht zu vergessen und sie so schnell wie möglich in die Thermokammer zu bringen. Also hatte ich Wolodja gleich nach der Begrüßung gebeten, seinen »Biotherm 3«, wir nannten ihn paradoxerweise Kühlschranks, für den »Hamster« zu öffnen.

Damit waren wir zwar schnell, aber der Zeitplan mit dem gleichlaufenden Bodenexperiment kam durcheinander. Das mußten wir nun über den Fernschreiber eilends wieder in Ordnung bringen. Man begann daraufhin auch auf der Erde mit diesem Experiment entsprechend früher. Ich war nicht gerade glücklich darüber, hatte sich doch wieder einmal die alte Fliegerregel bestätigt, daß es in unserem Beruf keine Kleinigkeiten gibt.

Sascha, der gründliche, besonnene Bordingenieur, hätte sich meinen »Frühstart« beinahe auf sein Schuldkonto geschrieben, obwohl er gar nichts dafür konnte. Ihm oblag die Dienstplanung. Genauer gesagt, er übertrug die jeweils am Vortag vom Fernschreiber übermittelte präzisierte Planung der Experimente auf eine große Tafel, und so wäre er fast in den Verdacht geraten, das mikrobiologische Experiment vorzeitig angesetzt zu haben.

Als er jetzt mit einem kräftigen Faserschreiber – Füllhalter und auch die meisten Kugelschreiber sind in der Schwerelosigkeit nicht zu gebrauchen – Zeit und Aufgaben vermerkte, fiel mein Auge auf eine doppelt unterstrichene Angabe: »Festliches Abendessen – 20.00 Uhr.« Ich schaute mich verwundert um. Wo sollte hier ein Fest stattfinden? Selbst der Tisch in der Station war von kosmischer Art: aus Platzgründen hochklappbar, mit Vertiefungen und Befestigungsvorrichtungen für Büchsen, Beutel, Bestecke und andere Utensilien. Löffel und Gabeln hatten unsere Gastgeber mit Schnüren gleich am je-

weiligen Platz befestigt. Zum Tisch gehörte eine Vorrichtung zum Erwärmen der Tuben und Büchsen; nur eine kosmische Tischdecke war noch nicht erfunden. Auch die Trinkwasserversorgung befand sich in unmittelbarer Nähe. Vom Tisch aus konnte man das Bedienungspult der Regenerationsanlage erreichen und auch den 5-Liter-Ballon mit frischem Trinkwasser. Vom Ballon führte eine biegsame, für jeden erreichbare Leitung zum Tisch. Jeder hatte sein farbig gekennzeichnetes Mundstück und konnte durch Betätigen eines Druckschalters sozusagen im Vorbeischweben einen Schluck nehmen. Laufend das Mundstück zu wechseln hielten wir, ehrlich gesagt, für übertriebenen Luxus. Trotz der reichlich vorhandenen und schmackhaften Säfte erfreute sich das Trinkwasser stets großer Beliebtheit. Von den Ärzten waren wir zum regelmäßigen Trinken angehalten worden. Die Umstellung des Körpers führt, besonders in den ersten Tagen, zu erhöhtem Flüssigkeitsverlust, der nicht wünschenswert ist. Ich habe mich zwar an die Hinweise gehalten, dennoch bin ich mit »nur« 6g Kilogramm – fast 2 weniger als beim Start – gelandet. Heute muß ich mich wie viele länger mühen, um zwei überzählige Kilo wieder loszuwerden.

»Ein festliches Abendessen erwartet uns?« fragte ich Waleri ungläubig. Er dachte gleich weiter und bemerkte, spätestens dann sei der erste Schluck »Johannisbeersaft« aus unseren Spezialtuben auf das Wohl unserer Gastgeber fällig.

»Darf man denn das festliche Menü erfahren«, wollte er von Wolodja und Sascha wissen.

»Ihr werdet staunen. Speisen und Weine der ersten Häuser und speziell für Sigmund ein Nationalgericht!«

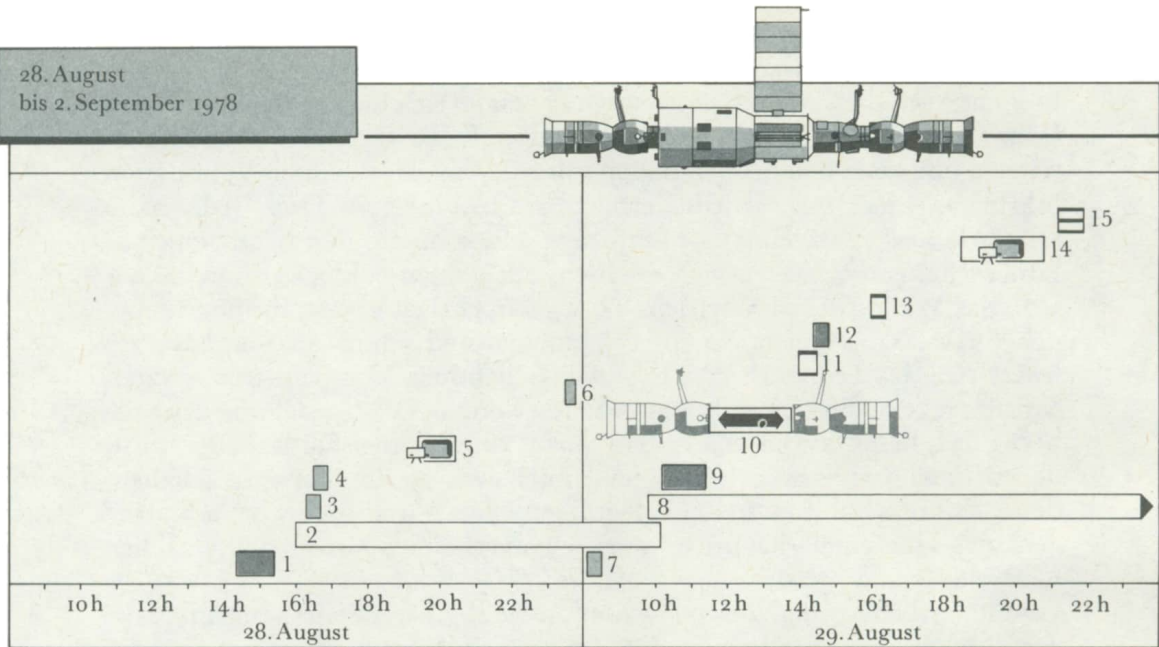
Das hielt ich denn nun wirklich für einen Scherz. Wie sollten die beiden an grüne vogtländische Klöße mit Hasenbraten und Sauerkraut herangekommen sein? Von schäumendem Wernesgrüner Bier ganz zu schweigen.

Mit strahlender Gastgebermiene lüfteten sie das Geheimnis: Einige Beutel enthielten etwas Gepreßtes, Weißes mit bunten Beimengungen. »Gemüsesuppe mit Milch« stand auf dem Etikett. Diese »Spezialität« kam – wie ich hörte – aus einem Versuchsbetrieb in der Moldauischen Sowjetrepublik, der auch die schmackhaften Obstsäfte herstellte, mit denen ich mich bisher vorrangig verpflegt hatte. Wolodja, der meinen leicht irritierten Blick bemerkt hatte, fragte: »Was ist, kennst du das nicht?«

»Doch, doch, aber ich stamme aus einer etwas abgelegenen Ecke, weißt du, da sind Milchgerichte nicht gerade typisch.«

Wir probierten, und es stellte sich heraus, daß ihm »mein Nationalgericht« besser zusagte als mir. So aß am ersten Abend jeder von uns beiden nach dem individuellen Speisezettel des anderen. Trotzdem, es war ein wirklich festliches Essen, vor allem durch die überaus herzliche Atmosphäre und

28. August
bis 2. September 1978



Arbeitsprogramm

28./29. August

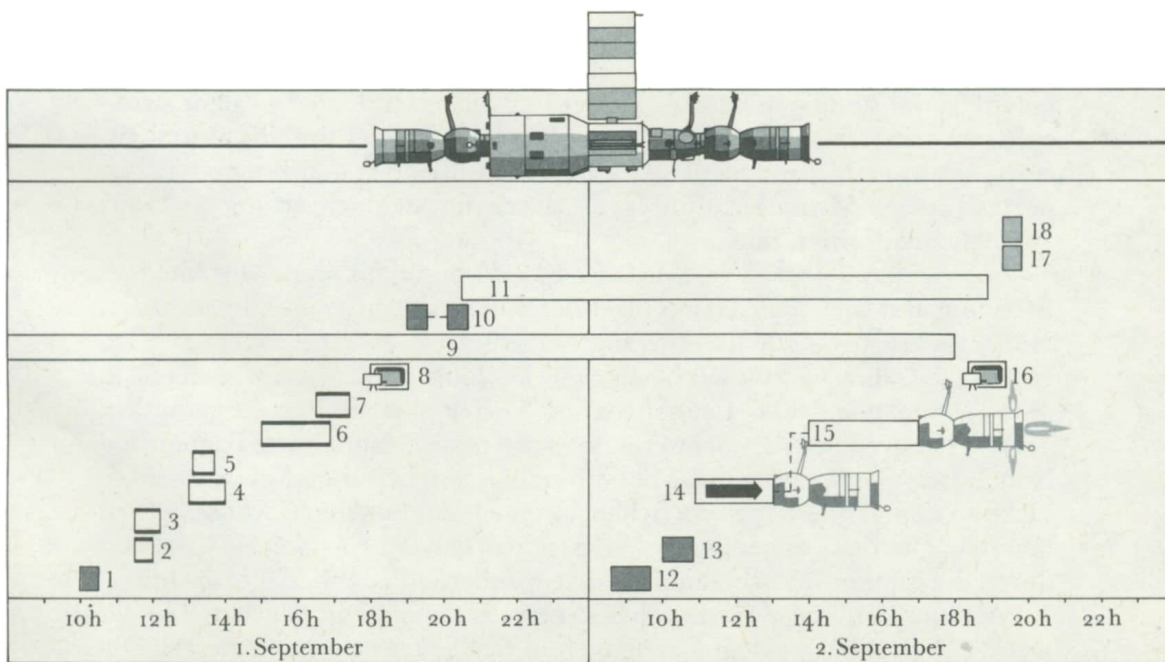
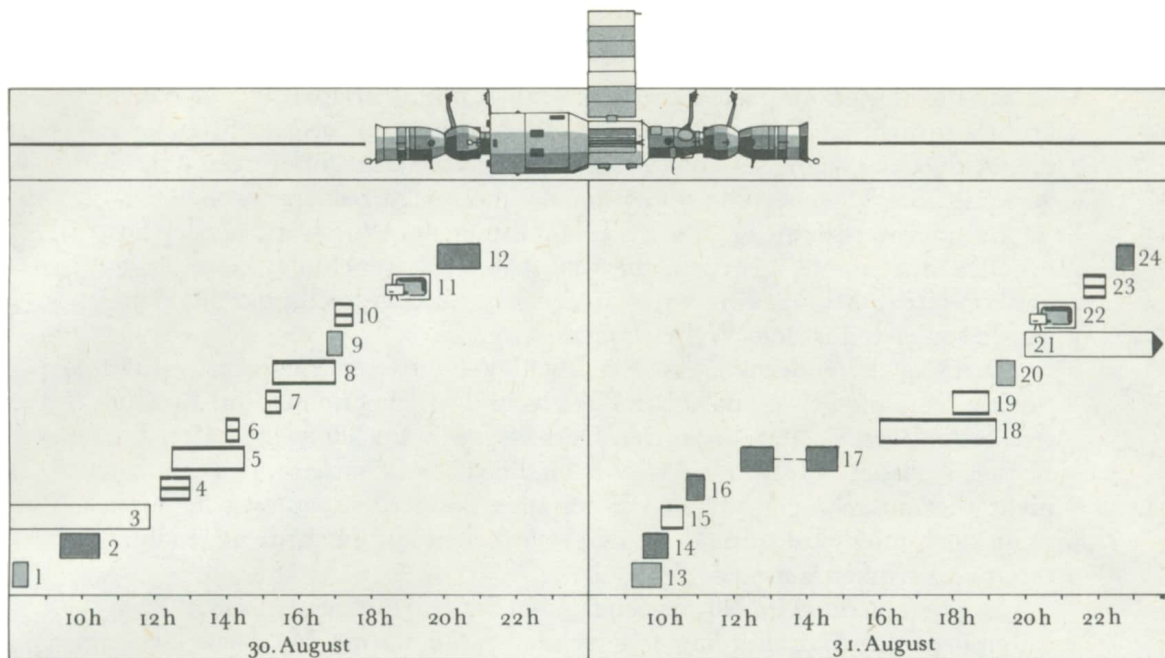
- 1 *M 38*
- 2 *Berolina*
- 3 *Bakterienwachstum*
- 4 *Stoffwechsel*
- 5 *Fernsehreportage*
- 6 *Gewebekultur*
- 7 *Stoffwechsel*
- 8 *Berolina*
- 9 *Zeit*
- 10 *Umbau der Konturensessel*
- 11 *Reporter*
- 12 *Befragung*
- 13 *Reporter*
- 14 *Fernsehpresskonferenz*
- 15 *Polarisation*

30./31. August

- 1 *Stoffwechsel*
- 2 *Audio*
- 3 *Berolina*
- 4 *Polarisation*
- 5 *MKF 6M*
- 6 *Polarisation*
- 7 *Polarisation*
- 8 *MKF 6M*
- 9 *Stoffwechsel*
- 10 *Polarisation*
- 11 *Fernsehreportage*
- 12 *Audio*
- 13 *Stoffwechsel*
- 14 *Zeit*
- 15 *Biosphäre*
- 16 *Zeit*
- 17 *Geschmack*
- 18 *MKF 6M*
- 19 *Reporter*
- 20 *Bakterienwachstum*
- 21 *Berolina*
- 22 *Fernsehreportage*
- 23 *Polarlicht*
- 24 *Sauerstoff*

1./2. September

- 1 *Sauerstoff*
- 2 *Biosphäre*
- 3 *MKF 6M*
- 4 *Biosphäre*
- 5 *MKF 6M*
- 6 *Biosphäre*
- 7 *Reporter*
- 8 *Fernsehreportage*
- 9 *Berolina*
- 10 *Geschmack*
- 11 *Berolina*
- 12 *M 38*
- 13 *Befragung*
- 14 *Verpacken der Rückkehrsrausrüstung*
- 15 *Test der Systeme von Sojus 29*
- 16 *Fernsehreportage*
- 17 *Gewebekultur*
- 18 *Bakterienwachstum*



die frohe Stimmung. Auch der Kaloriengehalt unserer Bordverpflegung konnte sich durchaus mit einem Festmenü messen. Die Tagesration war mit 3200 Kilokalorien angesetzt. Freilich – an Klöße oder Eisbein mit Sauerkraut war nicht zu denken. Nicht, daß die Nahrungsmittelspezialisten noch die technische Lösung suchten, nein, aber wer wird bei Raumflügen unnötigerweise eine Magenverstimmung der Kosmonauten riskieren wollen?

Beispielsweise hatte es einmal Versuche mit einer Wurstsorte für den kosmischen Speisezettel gegeben. Sie war schon fast genehmigt gewesen, da hatte in letzter Minute eine Versuchsmaus verrückt gespielt, und die Wurst wurde sogleich aus dem Weltraumverkehr gezogen.

Dennoch beeindruckte die Reichhaltigkeit unserer Speisekarte. Etwa fünfzig Gerichte gab es, darunter Fleisch- und Milchgerichte, fünf Brotsorten, sechs Vorspeisen, zehn Sorten Desserts, zwölf verschiedene Säfte, Tee, Kaffee, Kakao und Gewürze. Was hatten die Wissenschaftler und Techniker nicht alles ausgeklügelt, damit wir bei allen Sonderbedingungen im Weltraum doch möglichst normal, den Gewohnheiten auf der Erde angenähert, essen und trinken konnten!

So entstand dann im Nu aus den flachen Beuteln mit der Aufschrift »Kartoffelpüree mit Fleisch« eine schmackhafte und warme Mahlzeit. Diesen Nahrungsmitteln war durch ein besonderes Trocknungsverfahren Flüssigkeit entzogen worden. Das für die schnelle Zubereitung erforderliche Wasser wurde in der Station dazugegeben.

Das Wasser kam aus dem Kreislauf der Orbitalstation. Eine Anlage, die die Feuchtigkeit der Kabinenatmosphäre zu einwandfreiem Trinkwasser aufbereitete, war ständig in Betrieb. Der Vorteil dieses schon in die Zukunft weisenden Verfahrens liegt auf der Hand. Die Speisebeutel sind leicht und gut zu transportieren. An neuem Wasser braucht man mit den Progreß-Transportern nur die Menge zuzuführen, die durch die Nichtverwertung des Urins ausgeglichen werden muß.

So war der erste Tag an Bord von Salut 6 mit viel Freude, angenehmer Erregung und auch sogleich mit reger Betriebsamkeit ausgefüllt. Im wahrsten Sinne des Wortes geschafft, doch zugleich glücklich über das vollbrachte Tageswerk, begaben wir uns zur Nachtruhe. Wolodja und Sascha wiesen uns in die »Technologie« des Bettenbauens ein. Sie hatten eine Methode gefunden, nach der man auch in der Schwerelosigkeit – natürlich mit etwas Phantasie – beinahe wie zu Hause schlief. Mit Gummibändern befestigten sie die Schlafsäcke so sicher, daß weder die Schlafstatt noch der Schläfer davonschweben konnten. Das hatte es nämlich schon gegeben, daß der Kosmonaut schlafend durch die Station schwebte und an einem anderen Platz wieder erwachte.

Als internationaler Gast erhielt ich den Ehrenplatz in der Mitte an der Decke; Waleri bekam sein Nachtlager an der Seitenwand zugewiesen. Ob-

wohl ich vor Müdigkeit hätte umfallen können – wenn das möglich gewesen wäre –, schlief ich nicht sofort ein. Es waren nicht nur die Eindrücke des Tages, die noch nachwirkten. Das Schlafen im Kosmos wollte mir generell noch nicht richtig gelingen. Eine Weile glaubte ich, auf dem Bauch zu liegen, und hatte das Bedürfnis, mich auf den Rücken zu drehen. Nach der Drehung um 180 Grad schien mir, als läge ich wieder auf dem Bauch. Das alles verursacht eben die Schwerelosigkeit.

Sascha Iwantschenkow schien sie nichts mehr auszumachen. Er wollte morgens immer nach Moskauer Zeit geweckt werden und rieb sich als letzter den Schlaf aus den Augen, als hätte es nie ein besseres Bett gegeben als den Schlafsack neben dem großen Radioteleskop von Salut 6. Somit bewies er, daß der Satz vom relativen Schlaf im Kosmos zumindest für ihn keine Gültigkeit besaß.

Der folgende Tag, der 29. August, hielt für uns wieder eine breite Palette von Experimenten parat. Der »Dienstplan« war noch vollgestopfter als am Vortag. Recht kurzweilig empfand ich das Zeit-Experiment. Waleri und ich hatten zu testen, wie sich unser Zeitgefühl in der Schwerelosigkeit veränderte. Sich ohne Uhr und andere Kontrollgeräte zeitlich zu orientieren hat große praktische Bedeutung. Beim Flugzeugführer, Seemann, Straßenbahnfahrer oder Kosmonauten gehört das zu den Berufsmerkmalen. Zahlreiche Experimente auf der Erde haben ergeben, daß der Mensch die Zeit je nach körperlicher oder psychischer Belastung unterschiedlich empfindet. Jedem von uns ist eine Stunde schon mal nur 30 Minuten, aber auch schon 120 Minuten lang erschienen. In welchem Maße unterliegt man solchen Irrtümern und Selbsttäuschungen unter kosmischen Bedingungen? Diese Frage interessierte.

Wir arbeiteten mit dem elektronischen Gerät »Ruhla« aus Thüringen, wie der Name sagt. Waleri und ich spielten abwechselnd Experimentator und Versuchsperson. Drei wichtige Aussagen waren zu gewinnen. Die erste: Wie lange dauert es, bis die Versuchsperson das vom Experimentator eingeschaltete Signalisationsfeld über Knopfdruck wieder ausgeschaltet hat? Auf diese Weise maßen wir unsere optisch-motorische Reaktionszeit. Die zweite: Wie genau hält die Versuchsperson eine festgelegte Zeitspanne nach Gefühl ein? Das eingeschaltete Leuchtfeld war dabei möglichst exakt, beispielsweise nach zehn Sekunden, zu löschen. Damit testeten wir die Genauigkeit unserer psychomotorischen Erinnerung. Die dritte: Um wieviel irrt sich die Versuchsperson beim Vergleich unterschiedlicher Zeitintervalle? Der Experimentator gab Zeiten vor, die mit einem Kontrollwert zu vergleichen, also länger, kürzer oder gleich lang einzustufen waren. Schon auf der Erde ist es komplizierter, den Unterschied zwischen neun und acht Sekunden als beispielsweise den zwischen neun und vier Sekunden herauszufinden. So ist die Bewertung der Reaktionszeiten unter Raumflugbedingungen erst recht von Interesse.

An diesem Tag war wie an allen sieben Tagen ein Experiment fortzusetzen, das »Befragung« hieß und den Zweck verfolgte, unseren körperlichen wie auch emotionalen Allgemeinzustand nicht nur über Geräte, sondern außerdem über gezielte Fragen zu ermitteln.

Mein Fragespiegel war noch umfangreicher als Waleris, weil sich unsere Spezialisten des Instituts für Luftfahrtmedizin für mich einige Zusatzfragen ausgedacht hatten. Selbst wenn man hätte mogeln wollen, wäre das auf Grund der ausgeklügelten Fragestellung nicht möglich gewesen. So notierte ich in Abständen von zwölf Stunden die Auskünfte über meinen Zustand, eben wie ich mich fühlte, wie wach oder müde, ausgeruht oder angespannt, neugierig oder gleichgültig, unternehmungslustig oder träge, über- oder unterfordert und so weiter. Vom ersten bis zum letzten Tag konnte ich wahrheitsgemäß antworten, daß ich mich in gutem, angeregtem Zustand befand, daß es keine Minute gab, in der ich Angst oder die Arbeit satt gehabt hätte. Allerdings waren die sieben Tage im Kosmos eine Woche, in der ich wenig schlief, möglichst viele Stunden die Augen offen, die Ohren gespitzt und den Verstand wach halten wollte.

Neben den wissenschaftlichen Arbeiten, die wir vier – zum Teil jeder nach individuellem Programm – erfüllten, gab es nicht wenig gemeinsame Operationen und Versuche, so auch eine Reihe technischer Experimente.

Es klingt vielleicht sonderbar, doch hatten wir allen Ernstes die Aufgabe, aus verschiedenen Winkeln des Arbeitsraumes Luft zu entnehmen und mit nach Hause zu bringen. Die Schwerelosigkeit verhindert ja auch die natürliche Luftzirkulation. So übernimmt ein System von Ventilatoren diese Aufgabe, und es ist sehr wichtig zu wissen, ob der Raum gleichmäßig ventiliert wird, ob es womöglich Zonen mit unzulässiger Kohlendioxidanreicherung gibt.

Ein sehr kompliziertes, jedoch technisch außerordentlich interessantes und originelles Experiment war der »Umtausch« der Raumschiffe Sojus 31 und 29. Waleri Bykowski und ich sollten ja nun mit dem Sojus-29-Schiff, das Wolodja Kowaljonok und Sascha Iwantschenkow zur Raumstation Salut 6 getragen hatte und nunmehr – an diese gekoppelt – schon seit über siebenzig Tagen im Weltraum kreiste, zur Erde zurückkehren, und Wolodja und Sascha bekamen dafür unser gewissermaßen noch fabrikneues Sojus-31-Schiff zum Weiterflug durchs All.

Ein solches Austauschmanöver im Orbit war bisher nur ein einziges Mal vorgenommen worden, und zwar von den sowjetischen Kosmonauten Wladimir Dshanibekow und Oleg Makarow mit Sojus 27 und 26. Es lagen also nicht allzu viele Erfahrungen vor, auf die wir uns bei dieser anstrengenden Operation stützen konnten. Ich werde später noch darauf zurückkommen. Jetzt hieß es erst einmal – nachdem wir die Borddokumentation gewechselt, die Systeme durchgetestet und das andere Raumschiff »beschnüffelt« hatten –,

unsere persönliche Ausrüstung umzuladen. Dazu gehörte auch der Austausch der Konturensessel. Diese waren ja vom Werk nach einem Gipsabdruck für jeden Kosmonauten individuell angefertigt worden. Das war damals eine lustige Prozedur, Anlaß für manche Witzelei. Man legte sich in eine Wanne mit Gipsbrei und wartete, bis die Masse erstarrte. Stieg man dann aus dem »Bad«, gaben die Umstehenden ihre Kommentare zum mehr oder weniger athletischen Körperbau ihres Kameraden.

Danach gingen die Polsterer an die Arbeit. Allerdings mußten sie berücksichtigen, daß der Mensch in der Schwerelosigkeit etwa fünf Zentimeter »wächst«, die Wirbelsäule streckt sich. Das hält aber nicht lange an; kurz nach der Landung hat man seine alte Konfektionsgröße wieder.

Der Aus- und Einbau dieser Konturensessel also bedeutete in der engen Landekapsel Handwerkerarbeit und körperliche Anstrengung. Sogar mein Magen, der mir bisher noch keine Sorgen bereitet hatte, war plötzlich zu spüren. So bekam ich immerhin einen Hinweis auf die gefürchtete Raumkrankheit, wenngleich ein Schluck heißer Tee meinen Magen wieder beruhigte.

Nach dem Umbau der Sessel verstauten wir auch die Skaphander, die Überlebensausrüstung, die persönlichen Dinge und einen Teil der Borddokumente in unserem neuen Raumschiff.

Der Kommandeur der internationalen Besatzung, Oberst Wladimir Kowaljonok, legte die Tätigkeit für das Verlassen der Orbitalstation im Havariefall neu fest. Die Besatzung Bykowski/Jähn würde von nun an, sollte es einmal nötig sein, ihren »Fluchtweg« in Richtung des »längergedienten« Raumschiffes Sojus 29 antreten.

Während wir noch mit unserem schwerelosen Gepäck zwischen Sojus 31 und 29 durch Salut 6 hin- und herschwebten, streng darauf bedacht, Ausrüstungsgegenstände nicht zu verwechseln, versammelten sich im Flugleitzentrum bei Moskau Journalisten der sozialistischen Länder. In den Funkzonen sollte von 18.26 Uhr bis 18.56 Uhr und von 20.00 Uhr bis 20.17 Uhr von Bord unserer Weltraumstation eine internationale Pressekonferenz stattfinden.

Es war schon 18.00 Uhr und noch viel zu tun. Aber unser Kommandeur erwies sich auch hier als umsichtiger Organisator. Rasch teilte er jedem seine Aufgabe zu: Der eine baute die Fernsehkamera auf, der andere stellte die Beleuchtung ein, der dritte gestaltete den Hintergrund. Und buchstäblich in dem Augenblick, da wir in die Funkzone einflogen, schauten wir frisch gekämmt in die Kamera.

Wladimir Kowaljonok begrüßte die Journalisten im Namen unserer internationalen Besatzung. Als unmittelbare Gesprächspartner im Flugleitzentrum arbeiteten Wiktor Gorbatko und Eberhard Köllner. Sie übermittelten uns die Reporterfragen, die ich hier jedoch nicht im einzelnen wiederzugeben brauche; das Stenogramm ist mehrfach veröffentlicht worden. Ich möchte

aus dem Interview zwischen Himmel und Erde nur eine einzige Frage herausgreifen, weil sie den Kosmonauten auch später öfter gestellt wurde: Welches Ziel verfolgt die wissenschaftliche Arbeit an Bord des Raumschiffes?

Nach meinem Dafürhalten haben selbst die großen Geister der Vergangenheit den Nutzen der Raumfahrt für die Erde eher etwas unterschätzt. Auch in der Literatur, sowohl in der utopischen als auch in ernsthaften wissenschaftlichen Betrachtungen der Raumfahrtpioniere, wurde dem praktischen Wert der menschlichen Tätigkeit im erdnahen Kosmos relativ wenig Platz eingeräumt. Der »Weg zu den Sternen«, zu bewohnten oder bewohnbaren Planeten, zu fernen Welten wird meist als erstrebenswertes Ziel der Raumfahrt dargestellt. Gewiß wird der Mensch eines Tages zu anderen Planeten unseres Sonnensystems fliegen, und bewiesenermaßen wird es dort weder rauschende Wälder noch plätschernde Bäche geben. Lebensfeindliche Bedingungen werden ihn umgeben und zwingen, umfangreiche und sehr aufwendige Schutzmaßnahmen zu ergreifen. Er wird das in Kauf nehmen und nicht aufhören, nach neuen Horizonten zu streben. Aber für lange Zeit wird sich die Menschheit erst einmal den erdnahen Raum erschließen müssen. Den mit leichtem Flanellanzug bekleideten Raumfahrer auf Inspektionsreise in ferne Galaxien wird es vermutlich auch im Jahre 3000 noch nicht geben. Allein mit Knopfdrücken und phantastischen Geschwindigkeiten, entgegen allen Naturgesetzen noch weit schneller als das Licht, wird fernen Welten auch in Zukunft nicht beizukommen sein. Die Erdbevölkerung wird wohl noch lange Zeit genug Neues an ihrem Planeten und dessen Umgebung zu erkunden haben, bevor man sich weiter ins All begibt. Bereits heute bringt die Fernerkundung der Erde, unabhängig vom jugendlichen Alter dieser Wissenschaft, meßbaren Nutzen. Allein der ökonomische Wert der Fotoaufnahmen unseres Erdballs aus dem Kosmos beläuft sich auf Millionen Rubel. Beispielsweise besitzen die Aufnahmen vom Territorium der Sowjetunion aus dem Winter- und aus dem Sommerhalbjahr für die Landwirtschaft, für die Geologie, Ozeanologie, Forstwissenschaft und für viele andere Wissenschaftsbereiche unschätzbaren Wert.

Natürlich konnten wir in dem »kosmischen Interview« nur recht knapp antworten. Deshalb will ich an anderer Stelle noch ein paar Gedanken zur Nutzenanwendung der Raumfahrt hinzufügen.

Die Bordpressekonferenz war inzwischen um eine Erdumkreisung verlängert worden. Bei dieser Gelegenheit stellten wir den Fernsehzuschauern auch die symbolischen Gegenstände vor, die sich mit uns an Bord befanden. Diese Live-Sendung ist für mich mit manch origineller Erinnerung verbunden. Beispielsweise die »Hochzeit« unseres Sandmännchens mit Mascha, dem Püppchen aus Belorußland, die ich schon kurz erwähnte. Das war eine spontane Einlage. Sie kam so zustande: Wolodja hielt das Maskottchen in die Kamera

und kommentierte, Mascha hätte ihnen über zwei Monate im Weltraum Gesellschaft geleistet, nun möchte sie aber mit dem populären Helden des DDR-Kinderfernsehens wieder auf die Erde zurück. Als Kavalier fühlte ich mich verpflichtet, die Ehre unseres Sandmanns zu retten, und erwiderte, Mascha habe ihm, dem Neuankömmling, auf Anhieb so gefallen, daß er um ihre Hand angehalten hätte. Diesen Scherz griff der Flugleiter im Sternenstädtchen mit der Bemerkung auf: »Ihr macht wohl aus Salut 6 nicht nur ein kosmisches Haus, sondern gleich noch einen Hochzeitspalast.«

Später erreichte mich ein ganz anderer Kommentar zu dieser Eheschließung auf den ersten Blick. Ein Pionier aus einer dritten Klasse schrieb an meine Tochter: »Mit dem Sandmann kann Dein Vater noch einmal in den Kosmos fliegen, das hat mir gefallen. Nur, kaum hat er die Mascha kennengelernt, da will er sie schon heiraten!«

Oder die Sache mit den Wimpeln unserer Bezirksstädte. Ich hatte die Fähnchen nacheinander vor der Kamera gezeigt und dann aus dem Bild schweben lassen. Als ich sie anschließend wieder einsammelte, fehlten zwei. Ich bat die Genossen: »Freunde, mir sind zwei Bezirke abhanden gekommen, helft mir suchen, sonst gibt es Ärger.« Schließlich sollten diese Wimpel in Berlin und in den Bezirksstädten einen würdigen Platz finden. Wir mußten tatsächlich eine Weile suchen, ehe wir sie endlich in Sojus 29 wiederfanden. Zur Erde wären sie also auf alle Fälle gelangt.

Auch die Episode mit der legendären »Iskra« – der ersten noch unter dem Zaren von Lenin illegal herausgegebenen und in Leipzig gedruckten Zeitung der Bolschewiki – will ich nicht unterschlagen. Wenige Tage vor unserem Start hatte der sowjetische Kosmonaut Juri Glaskow die DDR und dabei die »Iskra«-Gedenkstätte in Leipzig besucht. Dort hatte man ihn die historische Druckpresse bedienen lassen und ihm ein Faksimile der ersten »Iskra«-Ausgabe geschenkt. Eine solche Zeitung, hatte sich Juri gesagt, die deutsche Arbeiter unter Gefahren durch den preußischen Polizeistaat bis an die russische Grenze transportierten und die der Funke war, aus dem die Flamme der Oktoberrevolution schlug, mußte unbedingt zum Gepäck der ersten gemeinsamen Raumflugbesatzung UdSSR/DDR gehören! Gesagt, getan. Von Leipzig gelangte die Zeitung ins Sternenstädtchen. Generalleutnant Leonow selbst brachte sie am 24. August nach Baikonur. Juri Glaskow war besonders stolz darauf gewesen, daß er die »Iskra«-Nummer eigenhändig gedruckt hatte. Später, als ich selbst die Leipziger Gedenkstätte besuchte und man auch mir vorschlug, ein paar Exemplare abzugeben, mußte ich an ihn denken. Wer nicht in die Schwarze Kunst eingeweiht ist, kann leicht annehmen, dort würde wirklich gedruckt. Die intakte Maschine, der Stapel eingelegtes Papier – alles original. Mir fiel aber auf, daß es nicht nach Druckfarbe roch. Dann sah ich es: Sogar der Satz fehlte. Alles klar: Die fertig gedruckten Bogen

lagen auf dem Gesicht. Nach dem Anlegen wurden sie von der Maschine nur noch gewendet, und die Titelseite der Zeitung lag vor einem.

Die Leiterin beteuerte hoch und heilig, keiner hätte den sowjetischen Kosmonauten aufs Glatteis führen wollen. Er hätte jedoch die Maschine so sicher in Betrieb gesetzt, da wäre es doch schade gewesen, ihm diese Freude zu nehmen. Das ist auch meine Meinung, und Juri Glaskow wäre der letzte, der keinen Spaß verstünde. Aber herzlich gelacht haben wir trotzdem.

In Salut 6 befanden sich noch zwei besondere Wimpel, die bereits unsere Stammbesatzung mit an Bord genommen hatte. Sie trugen die Staatswappen unserer Länder. Wir wollten sie bei jeder Fernsehsendung von Bord als Gestaltungselement, als Symbol unseres gemeinsamen Fluges, verwenden. Deshalb wunderte ich mich, als Wolodja diese beiden Wimpel zusammen mit dem anderen Gerät wieder wegräumte.

»Warum machst du dir die Arbeit? Laß sie doch, wo sie sind, morgen brauchen wir sie sowieso wieder«, bemerkte ich. Er entgegnete lachend: »Wir wollen dir am dritten September nicht nur ein besonders wertvolles, sondern auch ein sauberes Andenken an unseren gemeinsamen Aufenthalt im Kosmos übergeben.«

Wolodja Kowaljonok hatte nicht unrecht. Bei den Mahlzeiten kam es schon vor, daß sich mal ein Tropfen Saft aus der Tube oder ein Stück Fleisch aus dem Verpflegungsbeutel selbständig machte. Obwohl dann stets jemand mit offenem Mund hinterherschwebte, um den Ausreißer einzufangen, war die Innenverkleidung, unsere »Tapete«, schon etwas gezeichnet. Das eben sollte mit den Wimpeln nicht geschehen.

Zum Ausklang jener Pressekonferenz, die uns über drei Erdumrundungen in Atem hielt, eröffneten wir das kosmische Postamt. An offizieller Post hatte ich zwanzig Briefe in die DDR und die UdSSR abzufertigen, darunter einen an Genossen Erich Honecker.

Der Sonderstempel trug die Aufschrift: »Interkosmos« und zweisprachig: »Kosmos-Post Sojus-Salut gemeinsamer Weltraumflug UdSSR/DDR«. Ich stellte am Stempel den Tag und die Stunde der Kopplung ein: »27.08.78 20« und setzte ihn unter beifälligen Bemerkungen der sowjetischen Kosmonauten in meinen schon beschriebenen Stempelapparat ein. Sonderstempel für die jeweiligen gemeinsamen Weltraumflüge mit den Interkosmos-Ländern hatte auch die sowjetische Post herausgegeben. Außerdem gab es den bord-eigenen Salut-6-Sonderstempel. Für Philatelisten, das war uns klar, stellte ein Bordbrief mit diesen Sonderaufdrucken und den Unterschriften der Kosmonauten eine Attraktion dar.

Die Pressekonferenz war längst zu Ende gegangen, die Fernsehbeleuchtung ausgeschaltet, doch die Lichter der Station leuchteten noch lange – das kosmische Postamt machte Überstunden. Jeder von uns vieren hatte Bitten

von Sammlern zu erfüllen und wollte für seine Freunde einige Souvenirs aus der Raumstation mit zur Erde bringen. Jeder bat jeden zu unterschreiben. Eine zeitraubende Angelegenheit, weil die Briefe immer wieder entschwebten und mit Gummibändern festgehalten werden mußten.

An Bord gab es noch eine besondere Kategorie von Kosmosbelegen, sozusagen eine Kollektivsammlung. Das waren Briefe, die Salut 6 von Anfang an begleiteten. Jede Besatzung, die die Station besuchte, drückte ihren Stempel darauf, verewigte sich mit ihren Autogrammen und erhielt einige solcher Dokumente von der jeweiligen Stammbesatzung als Geschenk. Meine beiden Briefe, die mir Wolodja und Sascha überreichten, tragen also außer den sowjetischen noch den tschechoslowakischen, den polnischen und natürlich den DDR-Stempel, dazu die Unterschriften aller Kosmonauten, die vor und mit mir in Salut 6 gearbeitet haben. Obwohl ich mich nicht zu den leidenschaftlichen Sammlern zähle, betrachte ich diese Briefe als wertvolles Andenken. Der verbliebene Stapel, mit den Unterschriften von Waleri Bykowski und mir und unseren beiden Bordstempeln ergänzt, sollte noch vieltausendmal um die Erde fliegen, bevor ich im fernen Kuba wieder an ihn erinnert wurde. Unter den Souvenirs, die mir Arnaldo Tamayo, der Kosmonaut der ersten sozialistischen Republik Lateinamerikas, schenkte, befanden sich unter anderem einige Briefkuverts. Als ich sie zu Hause eingehender betrachtete, war ich nicht wenig erstaunt, auf einem der Briefumschläge meine eigene, etwas zittrige Unterschrift zu erblicken. Wie kam der Brief nach Kuba? Dann wurde mir klar: Arnaldo hatte mir eines seiner Dokumente geschenkt, die er von der Stammbesatzung erhalten hatte. Weil die Vorderseite schon dicht mit Stempeln und Unterschriften der sowjetischen, des tschechoslowakischen, des polnischen und des DDR-Kosmonauten ausgefüllt war, hatten der Ungar Bertalan Farkas, der Vietnamese Pham Tuan, der Kubaner Arnaldo Tamayo und die sowjetischen Kosmonauten Waleri Kubassow, Wiktor Gorbatko und Juri Romanenko die Rückseite des Kuverts benutzt. Ein Brief, der mit zwölf kosmischen Bordstempeln aus sieben Ländern versehen war und dazu von den mit mehr als zwanzigfacher Schallgeschwindigkeit reisenden Postillionen dieser Länder im Weltraum mit ihrer Unterschrift beglaubigt wurde, ist ohne Frage ein seltenes Stück.

Da gerade von Briefen die Rede ist: Bei aller Hingabe, mit der wir nachts die Stempelapparat betätigten, bleibt mir vor allem die kindliche Freude unvergessen, die wir den Männern der Stammbesatzung bereiteten, als wir ihnen die Post ihrer Lieben aus der Heimat übergaben. Briefe und gute Wünsche zu diesen beiden in den Weltraum und von ihnen zurück zur Erde zu befördern – allein dafür hätte ich alle Mühen und Strapazen der Ausbildung noch einmal auf mich genommen.

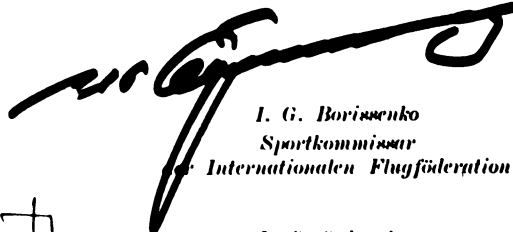
FLUGSPORTFÖDERATION DER UdSSR
(Mitglied der Internationalen Flugföderation)

DAS PROTOKOLL
über die gesamte Flugdauer und Flugweite
der Besatzung, bestehend aus den
Fliegerkosmonauten W. F. BYKOWSKI und S. JÄIN
an Bord der Raumschiffe Sojus-31/Sojus-29
und des wissenschaftlichen
Orbitalkomplexes Salut-6/Sojus-29/Sojus-31

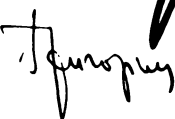
Das vorliegende Protokoll bestätigt folgendes.

Die Flugdauer der Besatzung, bestehend aus den Fliegerkosmonauten W. F. BYKOWSKI und S. JÄIN, an Bord der Raumschiffe Sojus-31/Sojus-29 und des wissenschaftlichen Orbitalkomplexes Salut-6/Sojus-29/Sojus-31 betrug 188 Stunden 49 Minuten 05 Sekunden.

Die Flugweite betrug 5 235 262 km. Das ist ein Nationalrekord der Deutschen Demokratischen Republik.



I. G. Borissenko
Sportkommissar
Internationalen Flugföderation



L. S. Grigorjew
Recheningenieur

Sascha hatte vom Fernschreiber, den wir Stroka – Zeile – nannten, das präzisierte Programm für die nächsten beiden Tage, den 30. und 31. August, übernommen. Es enthielt vor allem medizinisch-biologische und geophysikalische Experimente. Die Luftfahrtmediziner der Sowjetunion und der DDR hatten gemeinsam das Experiment »Audio« vorbereitet, ein Hörexperiment. Bis dahin war noch wenig bekannt, wie kosmische Faktoren auf das Gehör des Menschen wirken. Man hatte bei einigen Raumflügen nur beobachtet, daß die Kosmonauten in der Orbitalstation unterschiedlich auf Geräuschbelastung reagierten. Im VEB Präcitronic Dresden war für dieses Experiment das Audiometer »Elbe« entwickelt worden. Mit diesem Gerät konnten wir die Gehörschwellen für reine Töne im Frequenzbereich von 500 bis 6000 Hertz bestimmen. Um eventuelle Ermüdungserscheinungen des Gehörs genau einzuschätzen, wurde morgens und abends gemessen. Ein zusätzliches Gerät mit der etwas komplizierten Bezeichnung Impuls-Schallpegelmesser vom VEB Meßelektronik Dresden sorgte dafür, daß sowohl der allgemeine Rauschpegel in der Station als auch der Einfluß von Nebengeräuschen auf unsere Messungen präzise zu beurteilen waren.

Ich hielt ursprünglich von solchen Gehör-, aber auch von Geschmacks- und Geruchstests nicht viel – was sollte sich bei einer Woche Kosmosaufenthalt schon viel prinzipiell Neues herausfinden lassen? Diese Meinung hing vielleicht auch damit zusammen, daß ich trotz aller theoretischen und praktischen Vorbereitung mit einem derart lebendigen, geradezu turbulenten Betrieb in der Raumstation nicht gerechnet hatte. Wahrscheinlich hatte sich auch in mir ein bißchen die Vorstellung von Weltraumstille und -abgeschiedenheit festgehakt, die man sich aus utopischer Literatur angelesen hatte. Die ersten Kosmonauten waren auch tatsächlich so trainiert worden. Die sowjetischen Kollegen der Gagarinschen Garde erzählten manchmal von ihren wochenlangen Aufenthalten in der sogenannten Isolationskammer. Später hatten sie den Ärzten vorgeschlagen, auf diesen zwar »persönlichkeitsbildenden«, aber doch sehr zeitaufwendigen Test zu verzichten, weil die Bedingungen in den Raumschiffen das nicht erforderten. Nun konnte ich dies selbst bestätigen: In Salut 6 war so viel zu sehen, zu hören – über Funk und Kassettenrecorder auch von der Erde – und zu arbeiten, daß ich gar nicht auf den Gedanken gekommen wäre, mich nach Ablenkung zu sehnen.

Dort gab es nicht nur technische Anlagen, die Wärme erzeugten, auch menschliche Wärme durchströmte die Station. Was die Geräusche betrifft, so ging es da manchmal lauter zu als an vielen Arbeitsplätzen auf der Erde. Rund um die Uhr drehten sich Ventilatoren, summten und tickten Telemetrieanlagen und Geräte. Der plärrende Kassettenrecorder schließlich ließ

mich oft für Minuten vergessen, daß ich mich nicht in der heimatlichen Wohnung befand, wo meine Tochter gelegentlich mit voller Lautstärke Bänder abspielte, die meine Ohren nicht gerade als Balsam empfanden.

Mit maximaler Phonzahl arbeitete unser Bordrecorder übrigens immer, sonst wäre er am anderen Ende der Station nicht zu hören gewesen. Die meisten Bänder von Wolodja und Sascha gefielen mir sehr. Wenn die Kassetten mit den Vogelstimmen und dem Steppenwind liefen oder mit Volksliedern, lauschten wir alle vier in einer Art Andacht. Hoch über der Erde und inmitten technischer Systeme die Vogelwelt aus dem Wolgadelta, das Rauschen des Schilfs und das Quaken der Frösche zu vernehmen – das waren trotz des Summens der Ventilatoren irgendwie erhebende Momente. Nicht etwa, daß ich ein Schwärmer wäre; doch meine Begeisterung für die Technik hat sich immer gut mit der Liebe zur Natur vertragen. Gleich hinter einem unserer Flugplätze kenne ich ein Sumpfgebiet, idealer Lebensraum für Tiere und Pflanzen. Wenn ich dort am Abend zur Pirsch ging und die startenden Maschinen nicht mehr dröhnten, sondern die in den aufsteigenden Nebel einfallenden Stockenten schnatterten und plätscherten, war alle Anspannung von vier oder fünf Übungsflügen vergessen.

Sicherlich wird mit diesen Tonbändern in Salut 6 bei Wolodja und Sascha ein bißchen Sehnsucht nach unserer Erde aufgekommen sein. Aber sie unterdrückten solche Gefühle. Sie kannten ja ihren Rückflugtermin und freuten sich verständlicherweise darauf, so begeistert sie auch im Orbit arbeiteten. Bei Tätigkeiten, die einen längere Zeit von zu Hause trennen, ist doch immer entscheidend, welches Gefühl die Oberhand gewinnt. Das Bestreben, bis zum letzten Tag seine Pflicht exakt zu erfüllen, oder eben das Tagezählen. Die Genossen Kowaljonok und Iwantschenkow jedenfalls versahen ihren schwierigen Dienst vorbildlich.

Meine Begegnung mit der Salut-6-Stammesbesatzung hat die Zweifel in mir bestärkt, daß es wirklich einmal riesige »künstliche Plattformen« irgendwo im Weltraum geben könnte, wohin die Menschen für immer von der Erde auswandern möchten. Sollte man solche Probleme wie Bevölkerungsexplosion oder Rohstoffknappheit nicht auf unserem Planeten lösen können? Die Raumfahrt würde, wenigstens was die Rohstoffversorgung betrifft, dabei entscheidende Hilfe zu leisten vermögen. Die Verfasser oder auch Berechner solcher Plattformvorstellungen, die mit den Größenordnungen und Kostenvorstellungen ihrer Projekte meist nicht sehr pingelig sind, leiden gewöhnlich auch nicht an Phantasiemangel in bezug auf den Komfort der »neuen Welten«. Doch weder die hundertjährigen Fichten des Erzgebirges noch Mütterchen Wolga, weder die Fische in der Alten Oder hinter unserem Flugplatz noch die Herbstnebel darüber würde man dorthin mitnehmen können. Wir vier waren bereit, auch im Weltraum langdauernde und kompli-

zierte Aufgaben zu erfüllen, aber danach wollten wir unbedingt wieder auf unsere schöne blaue Erde und zu unseren Lieben zurück. Mit den kantigen Helden aus manchen Romanen und Filmen, die überdies bei jeder Gelegenheit mit Weltraumkanonen herumfuchteln, hatten wir nichts gemein.

Doch ich will noch einmal auf die Geräusche in Salut 6 und auf unser Experiment »Audio« zu sprechen kommen. In der Station war gezwungenermaßen sogar die Benutzung der Toilette mit dem Einschalten eines ziemlich lautstarken Ventilators verbunden; Saugluft führte alles »Überflüssige« in dafür vorgesehene Kanäle ab. Es wäre ja wohl sehr unangenehm in der Schwerelosigkeit gewesen, wenn sich diese Dinge überraschend selbständig gemacht hätten.

Die vielfältigen Geräusche in der Station also ließen den Einsatz des Schallpegelmessers, wie das Experiment »Audio« überhaupt, sehr sinnvoll erscheinen. Die beiden Männer der Stammbesatzung waren an derartigen Messungen außerordentlich interessiert. Das veranlaßte Waleri und mich, mit besonderem Eifer ans Werk zu gehen. Sascha schwebte mit mir in alle Winkel der Station und überzeugte sich selbst vom Geräuschpegel an den Schlafplätzen, beim Mittagstisch, an den Schmelzöfen. Natürlich war es für die Ärzte und auch für unsere Stammbesatzung wichtig zu wissen, ob und wie sich nach über siebzig Tagen Weltraumaufenthalt Hörmüdung äußerte. In der Tat unterschieden sich die Hörkurven unserer beiden Besatzungen. Die Spezialisten schätzten unsere Messungen und Untersuchungen sehr hoch. Sie hätten – so erklärten sie uns – einerseits medizinische Schlüsse für spätere bemannte Raumflüge gezogen und andererseits die Zonen mit erhöhter Geräuschbelastung herausgefunden. Das wiederum war für die Entwicklungsingenieure der einzelnen Systeme und die Konstrukteure künftiger Raumstationen wichtig. Schließlich hatte die Raumfahrt sogar für das Gerät »Elbe« praktischen Nutzen gebracht. Es konnte danach noch widerstandsfähiger und zudem leichter gebaut werden, und das machte dieses Audiometer auch für den irdischen Einsatz effektiver und attraktiver.

Verhältnismäßig viel Zeit benötigten wir für die geophysikalischen und Fernerkundungsexperimente »Polarlicht«, »Polarisation«, »MKF 6 M« und »Biosphäre«. Unsere Aufmerksamkeit galt dabei atmosphärischen Erscheinungen ebenso wie geologischen Strukturen und damit den Bodenschätzen der Erde, der Umweltverschmutzung und dem Fischreichtum der Ozeane. Als Hilfsmittel nutzten wir sowohl moderne Kameras und Geräte als auch das bloße Auge und den sogenannten gesunden Menschenverstand.

Die Fernerkundung war für mich die interessanteste Forschungsrichtung in der Orbitalstation. Schon als Junge hatten mich ferne Länder und Ozeane gefesselt, Beschreibungen über Forschungsfahrten mit Luftschiffen und Flugzeugen zwischen Arktis und Antarktis besonders angezogen. Einmal an

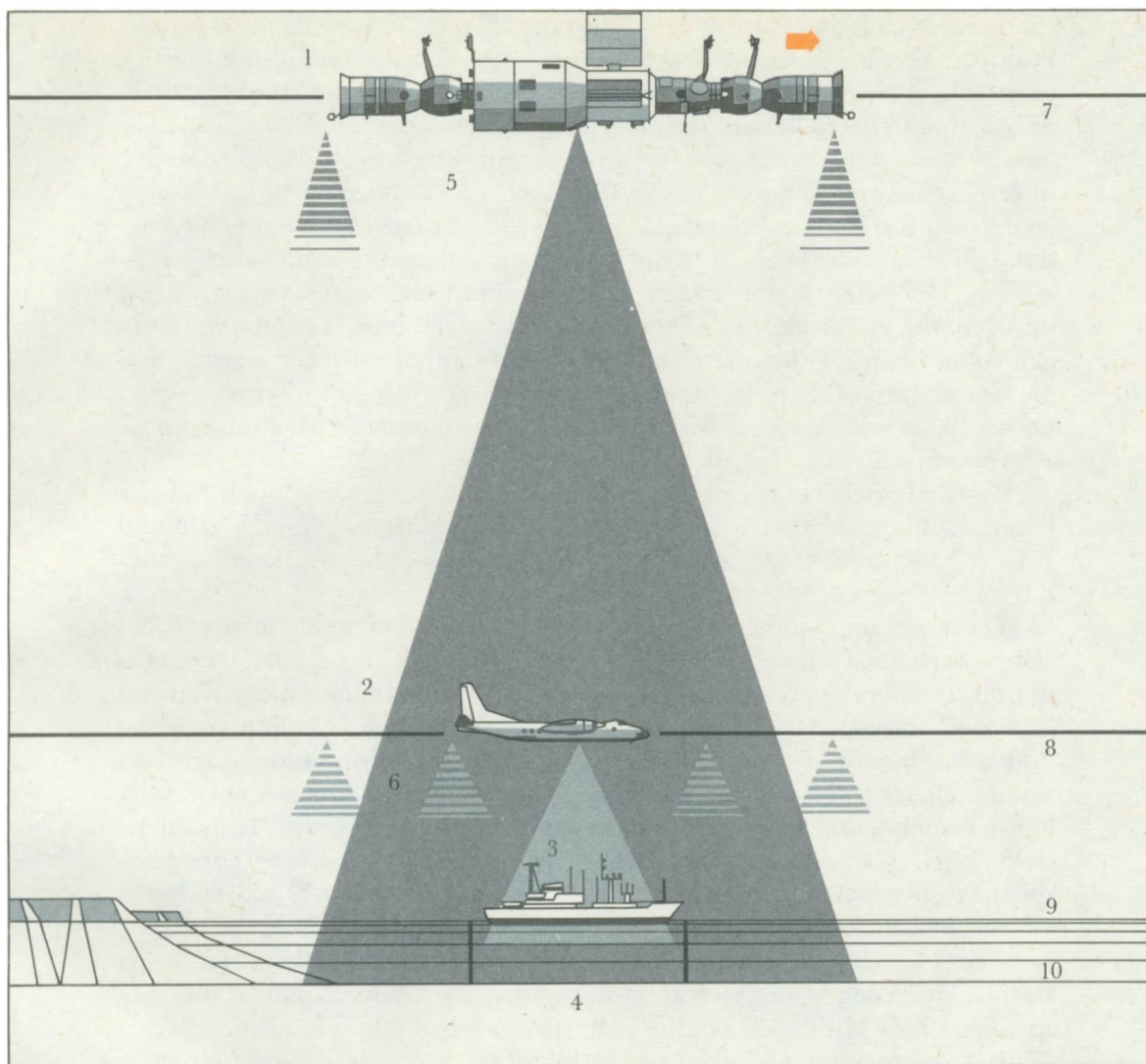
einer Expedition zu anderen Kontinenten teilzunehmen hatte zu meinen liebsten Kindheitsträumen gehört. Ich befinde mich da sicher in Gesellschaft vieler meiner Altersgenossen und erst recht unserer heutigen Thälmann-Pioniere. Nun lag die Erde unter uns, und ich dachte an so manchen kühnen Forschungsreisenden vergangener Zeiten, dessen Pioniertaten mich in Spannung und Staunen versetzt hatten. In unserer Wohnung im Sternenstädtchen lag ein Buch Alexander von Humboldts über seine beschwerlichen Südamerikareisen; ein Geschenk Oberst Dshanibekows, des Kommandanten von Sojus 27 und von Sojus T 6. Es war meine letzte Lektüre vor dem Start.

Genosse Dshanibekow hatte diesen Band einmal als Auszeichnung für gute Deutschkenntnisse erhalten. »Das ist aber schon eine Weile her«, hatte er schmunzelnd bemerkt und hinzugefügt: »Vielleicht hilft dir das Buch, manches noch besser zu verstehen, wenn du den Kontinent Amerika im Aufbruch aus der Vogelperspektive bewunderst.«

Um Aufbrüche und andere geologische Strukturen ging es ja tatsächlich bei unseren Beobachtungen und Fotoaufnahmen. Mit der Multispektralkamera MKF 6M setzten wir fort, was Waleri Bykowski und Wladimir Axjonow bereits im September 1976 mit der MKF 6 vom Raumschiff Sojus 22 aus begonnen hatten: Multispektralaufnahmen von ausgewählten Gebieten der Erde. Salut 6 war schon mit dem Folgemuster dieser Kamera ausgestattet. Mit ihr hatten vor mir bereits die sowjetischen Salut-6-Kosmonauten sowie Vladimír Remek und Mirosław Hermaszewski gearbeitet. In der Vorbereitungsphase hatte man immer wieder Eberhard Köllner und mich mit dieser Kamera arbeiten lassen – schließlich war sie in Jena gebaut worden! Ich hielt es jedoch nicht für so wichtig, wer die MKF 6 M über heimatlichem Territorium in Gang setzte. Wir waren eine internationale Besatzung und unsere Aufgaben ebenfalls. Am Ende unseres Fluges lagen jedenfalls rund 200 Multispektralaufnahmen und noch einmal soviel Aufnahmen mit der Pentacon six m vor. Die Auswertung dieser und anderer mit der Sowjetunion vereinbarter Aufnahmen für zahlreiche Wissenschafts- und Volkswirtschaftszweige nahmen mehrere Einrichtungen vor. Eine Arbeitsgruppe unter Leitung des Zentralinstituts für Physik der Erde bei der Akademie der Wissenschaften der DDR koordinierte diese Tätigkeiten.

Nach dem ökonomischen Nutzen unseres Einsatzes in Salut 6 und der Kosmosforschung überhaupt werde ich oft gefragt: »Es wird immer so viel von der Erkundung der Erde aus dem Weltraum geschrieben – hast du denn nun Gold oder Erdöl oder wenigstens neue Braunkohlenlagerstätten in unserer Republik entdeckt? Zahlt sich der gewaltige Aufwand überhaupt aus?«

Auf Heller und Pfennig kann ich unseren Flug nicht abrechnen, aber in Verlegenheit bringen mich diese Fragen nicht, denn der Nutzen insgesamt ist sehr beachtlich. Nur muß man den Bogen der Berechnung ein wenig weiter



Beispiel für die Fernerkundung der Erde aus verschiedenen Höhen

- 1 Wissenschaftlicher Orbitalkomplex
- 2 Forschungsflugzeug
- 3 Forschungsschiff
- 4 Zu erforschender Raum
- 5 Aufnahmeintervall
- 6 Beobachtungsintervall
- 7 Höhe etwa 360 km
- 8 Höhe etwa 7 km
- 9 Wasseroberfläche
- 10 Meeresboden

spannen als vom Start bis zur Landung eines Fluges. Von Sputnik 1 oder vom Flug Juri Gagarins einen direkt abrechenbaren Effekt verlangen zu wollen wäre wohl doch etwas ungerecht, selbst wenn man heute diese Flüge ebenso in die ökonomische Kalkulation einbeziehen kann wie die folgenden. Beispielsweise konnte man schon beim Flug des ersten Sputniks Schlußfolgerungen über die Ausbreitung von Funkwellen ziehen. Kosmosforschung ist aber auch Investition in die Zukunft, und die Forderung an die Wissenschaft, Produktivkraft zu sein, schließt ja die Grundlagenforschung keineswegs aus.

Daß heute die Wettervorhersagen über kosmische Systeme zuverlässiger und genauer geworden sind, Fernsehübertragungen und Telefonverbindungen zu anderen Kontinenten über Satelliten stabil abgewickelt werden und die Standorte von Schiffen und Flugzeugen mit Hilfe kosmischer Navigationssysteme weltweit auf einige Meter exakt bestimmt werden können – das alles hat Sputnik 1 mit vorbereitet.

Bei Bodenschätzen liegt der Nutzen noch nicht ganz so offen auf der Hand. Gold oder Silber sieht man auch aus dem Kosmos nirgendwo in und auf der Erde herumliegen. Aber die Fachleute schwören auf die Fernerkundung der Erde mit aerokosmischen Mitteln.

Fernerkundung mit aerokosmischen Mitteln, also nicht allein mit kosmischen, weist auch auf andere Möglichkeiten hin. Die Erde läßt sich sozusagen in Etagen erkunden. Die oberste, der Kosmos, ist den Raumschiffen, die mittlere den Flugzeugen vorbehalten, und im Erdgeschoß wird herkömmlich und bodenständig vor Ort gearbeitet. Erst die Fülle der Informationen erbringt das gesicherte Ergebnis. Die MKF 6M, speziell für den Kosmos entwickelt, hat sich auch schon als Flugzeugkamera einen Namen gemacht. Nicht zuletzt deshalb hat sie es verdient, etwas genauer vorgestellt zu werden. Für diese Kamera wurde bei Zeiss das Objektiv Pinatar 4/125 entwickelt. Die Brennweite von 125 Millimetern sieht man für Multispektralaufnahmen als optimal an. Die sechs Objektive sind so hochgenau justiert, daß die Toleranzen in der Brennweite 0,005 Millimeter nicht überschreiten. Dadurch haben die Aufnahmen eines Multispektralfotosatzes den gleichen Abbildungsmaßstab.

Jeder Fotoapparat, der aus der Orbitalstation auf die Erde gerichtet ist, fliegt ja während der Aufnahme mit hoher Geschwindigkeit weiter. Um dennoch die große Leistungsfähigkeit der Objektive auszunutzen, mußten die Konstrukteure einen Kunstkniff anwenden: Im Moment des Belichtens schwenkt ein Kompensationsmechanismus die Kamera um den erforderlichen Wert mit. Damit wird die Bildwanderung, die durch die relative Bewegung der Kamera zur Erdoberfläche entsteht, ausgeglichen. Es wird übrigens mit Schwarzweißfilm gearbeitet. Die am Ende vorliegenden »Colorbilder« sind synthetisierte Falschfarbenfotos, entstanden durch die gleichzeitige Bearbeitung mehrerer Negative an einem Multispektralprojektor.

Die in die sechs Kassetten eingelegte Filmmenge reicht für sechsmal 2400 Aufnahmen. Damit läßt sich ein Territorium von 22,8 bis 45,6 Millionen Quadratkilometern aufnehmen. Selbst bei relativ geringen kosmischen Flughöhen von etwa 350 Kilometern ist auf einem einzigen Foto ein Geländeausschnitt von 180 mal 220 Kilometern auswertbar. Den Generalisierungseffekt, der sich dadurch ergibt, das heißt das natürliche Verschwinden unwesentlicher Details, die Möglichkeit, großräumige Strukturen auf einen Blick zu erfassen, möchten Geologen heute nicht mehr missen. Um die gleichen Informationen zusammenzutragen, die ein derartiges kosmisches Foto vermittelt, brauchte ein geologischer Erkundungstrupp einige Jahrzehnte! Das ist nicht zuletzt ein enormer ökonomischer Nutzen.

Dennoch finden nach wie vor nicht die Kosmonauten die Bodenschätze, sondern die Geologen. Sie sind es, die die kosmischen Aufnahmen und die Beobachtungsergebnisse analysieren, die »Brüche und Linien der Erde« beurteilen und vergleichen und die schließlich dort bohren, wo es zweckmäßig erscheint. Da solche Bohrungen nicht billig sind, kommt es auf das richtige Ansetzen an, und auch dabei kann die Kosmosfotografie wertvolle Hilfen leisten und wesentlich zur Kosteneinsparung beitragen. Wenn früher von zehn Bohrungen nach Erdöl eine einzige fründig wurde, so verschiebt sich dieses Verhältnis wesentlich, sobald man sich auf kosmische Aufnahmen stützen kann. Es gab Fälle, da von zehn Bohrungen neun fründig wurden. Das Auswerten ist allerdings sehr aufwendig. Die Automatisierung dieser Prozesse wird den Informationswert der kosmischen Beobachtung noch erhöhen.

Für bestimmte Experimente, darunter für die Arbeit mit der MKF 6M, mußte Wolodja Kowaljonok die Orbitalstation – und damit den gesamten dreißig Meter langen Orbitalkomplex – in eine stabilisierte Lage versetzen. In diesem Flugzustand, den wir Kaskade nannten, wurde die optische Achse der Kamera ständig auf die Erde gerichtet. Nachdem nun diese Lage eingenommen war, mußte noch der Lukendeckel geöffnet werden, der die wertvolle Optik vor dem Mikrometeoritenbeschuß schützt. Wir stellten dann nur noch die Werte am Gerät ein, und auf die Sekunde war die 173 Kilogramm schwere Anlage »startbereit«. Das Einlegen der normalerweise schweren Filmkassetten war dort oben natürlich auch nicht »leichter«. Dennoch zeigten die MKF 6M-Kassetten anschaulich, daß wohl das Gewicht, nie aber die Masse eines Körpers aufgehoben werden kann. Wir hantierten mit drei Kassetten gleichzeitig in der Schwerelosigkeit. Zwei davon waren leer, in der dritten befand sich die volle Filmrolle; sie besaß also die größere Masse. Obwohl alle drei Kassetten einträchtig in gleicher Höhe nebeneinanderschwebten, reagierte die geladene Träger auf Bewegungsimpulse. Man mußte sie etwas stärker anstoßen, um sie von der Stelle zu bewegen, als die beiden leeren. Was theoretisch nicht anders sein konnte, wurde hier noch einmal praktisch de-

monstriert. Auch in der Schwerelosigkeit bleiben die physikalischen Gesetze, die der große Newton bereits erkannt hat, in Kraft.

Waleri Bykowski war in die Kamera aus Jena regelrecht verliebt. Nach seinem Flug mit Wladimir Axjonow auf Sojus 22 hatte er die Zeiss-Werker besucht. Nun freute er sich, daß sie die Vorschläge der Kosmonauten zur Verbesserung der Kamera berücksichtigt hatten.

Waleri war damals, bei unserem gemeinsamen Flug, in der DDR bereits eine populäre Persönlichkeit. Unter den vielen Telegrammen, die das Flugleitzentrum für uns erhielt – und von denen es nur einen Bruchteil an uns durchgeben konnte, andernfalls hätte man das wissenschaftliche Programm streichen können –, befanden sich nicht wenige aus unserer Republik, die persönlich an Waleri gerichtet waren. Eines kam aus dem EAW Berlin-Treptow, von der Brigade »Sojus 22«. Die Brigademitglieder erinnerten an die schönen Stunden mit den beiden Sojus-22-Kosmonauten und wünschten sich ein baldiges Wiedersehen.

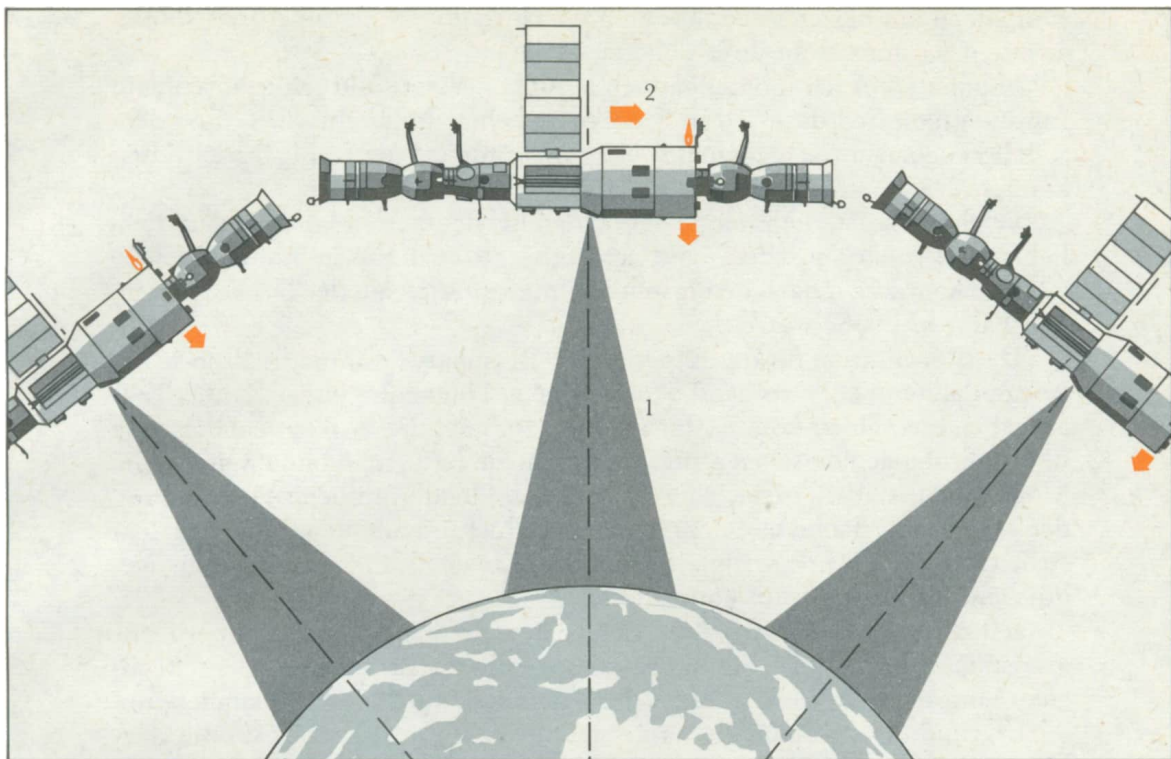
Noch während die sechs langen Filmkassetten mit vernehmlichem Geräusch hin und her schwankten und die Verschlüsse klickten, konnte ich eine Meßreihe für das Experiment »Polarisation« erledigen. Sowjetische Spezialisten hatten es vorbereitet, um die Polarisation des Sonnenlichts in der Erdatmosphäre zu bestimmen. Exakte Messungen dieser Erscheinungen sind für die Fernerkundung ebenfalls wichtig. Zum Beispiel beeinflussen sie die Einstellwerte der Optik.

Die sowjetischen Kosmonauten bemerkten meine Vorliebe für die Erderkundung und halfen mir, mich auf der Erde zurechtzufinden.

Neben der hochproduktiven MKF 6M fotografierten wir unseren Planeten auch mit anderen fest installierten Aufnahmegeräten sowie mit Handfotoapparaten. Zwei gehörten zu unserer beweglichen Expeditionsausrüstung: die für den Weltraumeinsatz modifizierte Pentacon six m und die Praktica EE2, beide aus Dresden, dazu diverse ORWO-Filme NC-19 und NP-20.

Wiederum arbeitete ich nach einem gründlich vorbereiteten Programm. Ich hatte das »Bordjournal für die visuellen Beobachtungen der natürlichen Umwelt (Experiment Biosphäre)« vor mir. Dieses Dokument ließ zugleich Raum für eigene Entscheidungen. Potsdamer Geowissenschaftler vom Zentralinstitut für Physik der Erde und ihre Partner vom Staatlichen Zentrum »Priroda« (Natur) der UdSSR waren die Väter dieser interessanten Aufgabe.

Neben dem Spaß an dieser abwechslungsreichen Tätigkeit hatte ich zugleich den Ehrgeiz, die begrenzte Zeit im All dafür maximal zu nutzen, mich also auch zwischen den anderen Experimenten oder sogar parallel zu ihnen mit der Fernerkundung der Erde zu befassen. »Biosphäre« wurde mein »liebstes Kind«. Wolodja und Sascha, die nach einem ähnlichen Programm vorgehen, foppten mich zuweilen deswegen und rieten mir aus eigener Erfah-



Komplex in der für Aufnahmen
mit der Multispektralkamera MKF 6M
erforderlichen Fluglage (Kaskade)

1 *Aufnahmebereich der MKF 6M (Prinzipdarstellung)*
2 *Flugrichtung*

rung, doch am besten gleich bis zum 02. November – ihrem Abreisedatum aus dem Kosmos – an ihrer Seite zu bleiben.

»Leider kann ich nicht«, gab ich zurück. »Waleri und ich gehören zum Empfangskomitee, das euch im Sternenstädtchen umjubeln wird. Außerdem sollt ihr euch in euren täglichen zwei Sportstunden wieder völlig frei entfalten können. Dabei stören wir nur!«

Doch im Ernst, die Energie der beiden bei den harten Übungen auf dem Fahrradergometer und dem Laufband versetzte auch uns in Staunen. Ich jedenfalls kam schon nach den ersten Minuten auf dem an der Decke hängenden Fahrrad ins Schwitzen.

Das Bordjournal für das Experiment »Biosphäre« war methodisch so angelegt, daß man entsprechend den konkreten Flugbedingungen daraus Teilaufgaben auswählen konnte. Ließen zum Beispiel die Wolken eine visuelle Beobachtung geologischer Strukturen nicht zu, hatte man ohne weiteres die Möglichkeit, statt dessen vielleicht eine auffallende farbliche Veränderung der Meeresoberfläche in einem anderen Gebiet festzuhalten, ohne mit dem Arbeitsprogramm in Verzug zu geraten. In Zweifelsfällen konnte man sich mit dem Flugleitzentrum konsultieren.

Ich wußte, wie wichtig diese Beobachtungsergebnisse, das Experiment »Biosphäre« insgesamt, waren, ging es doch um die Erforschung der natürlichen Umwelt, des Lebensraumes der Menschen auf unserem Planeten, um die Ergründung weiträumiger natürlicher Prozesse, um Zuarbeit für die Geologie, die Ozeanologie, die Meteorologie, die Physik der Erde. Einige dieser Aufgabenstellungen möchte ich herausgreifen, weil sie die Möglichkeiten andeuten, die visuelle Beobachtungen und Fotodokumentationen mit herkömmlichen Handkameras aus kosmischen Höhen erschließen. Deshalb will ich aus dem Bordjournal den Abschnitt 6 zitieren:

»Beobachtungen der Farbschattierungen der Erdoberfläche und des Weltmeeres

Aufgabe 6.1.

Auf der beleuchteten Seite der Erde ist bei Erhöhungswinkeln der Sonne über dem örtlichen Horizont von über 20° die Farbe von Beobachtungsobjekten auf der Erdoberfläche zu beurteilen. Die sich verändernde Farbigkeit ist entsprechend den Nummern des Farbenalbums zu registrieren. Folgende Aufgaben sind auf einem Streckenabschnitt bei Beobachtungsintervallen von einer Minute zu fixieren:

- Beobachtungszeit mit der Genauigkeit einer Sekunde
- Beobachtungsrichtung zum Objekt mit einer Genauigkeit von $\pm 5^\circ$
- Klassifizierung der Farben entsprechend dem Farbenalbum
- Charakterisierung des Beobachtungsobjektes, z. B. Wüste, Hochgebirge, tropische Wälder, Rauch von Bränden u. ä.

Aufgabe 6.2.

Die allmähliche Veränderung der Farbe des Wassers der größten Flüsse ist nach Möglichkeit vom Oberlauf bis zur Mündung oder im Bereich der möglichen Beobachtung festzuhalten. Dabei ist das Farbenalbum zu benutzen. Das Beobachtungsgebiet ist mit dem Objektiv 2,8/180 und mit Negativfilm NC-19 zu fotografieren.«

Noch während der Startvorbereitung in Baikonur hatten wir über dem Farbenalbum gesessen und das Arbeiten mit den weit über hundert verschiedenen Farbnuancen trainiert. Jetzt stellte ich staunend fest: Die Natur ist noch farbenreicher. Im Gebiet der Bahama-Inseln beispielsweise notierte ich: »Farbe liegt zwischen den Nummern 99 und 100, nur noch giftiger.« Der Meeresgrund unter dem glasklaren Wasser, so schien mir, trug eine eigenartige, kräftige Grünfärbung, die ich auf der Erde noch nicht gesehen hatte. Im Mündungsgebiet des Amazonas, des wasserreichsten Stromes der Erde, konnte ich mich genau auf die Farbe 35 unseres Albums festlegen. Die durch Verunreinigungen hervorgerufene, fast ockergelbe Farbe des Wassers bildete einen kräftigen Kontrast zum tiefen Blau des Atlantiks und dem Weiß der leichten Bewölkung über den Dschungelgebieten. Allerdings war ich etwas enttäuscht, als ich meine Aufnahmen nach dem Entwickeln sah. Die Farben ließen sich eben doch nicht so ohne weiteres mit allen Nuancen wiedergeben, wie man sie aus dem Weltraum sieht. Stimmt der Braunton, dann erschien der Atlantik zu dunkel, war das Blau des Ozeans richtig, dann fiel das Braun zu blaß aus. Daran waren wohl Sonnenstand und Aufnahmewinkel schuld. Wirklichkeit und Abbild stimmten am genauesten beim Weiß der schneebedeckten Gipfel überein, wenn man sie parallel zur optischen Achse der MKF 6M, also genau senkrecht, fotografierte.

Mit Fotoaufnahmen allein, das hatten bereits vorangegangene Beobachtungen gezeigt, waren bestimmte Farbeffekte nicht immer wirklichkeitsgetreu wiederzugeben. Da es beim Entwickeln häufig zu Verzerrungen der Farbigkeit kommt, war es notwendig, viele natürliche Beobachtungsobjekte auf dem Festland wie in den Weltmeeren zu erfassen. Man muß die Gesetzmäßigkeiten herausfinden, nach denen sich zu bestimmten Zeiten, bei bestimmten Sonnenständen und Aufnahmewinkeln die Farben verändern. Das hat durchaus praktische Bedeutung, weil nur die echten Farben auch »echte« Schlußfolgerungen erlauben. Das folgende Beispiel soll das verdeutlichen.

Im Abschnitt 7 unseres Bordjournals fanden sich unter der Rubrik »Beobachtungen zu Veränderungen der Farbe des Wassers in den Weltmeeren« solche Teilaufgaben:

»Aufgabe 7.2.

Im westlichen Teil des Atlantischen Ozeans sind in den auf der Karte gekennzeichneten Gebieten zu beobachten:

- auffallende Veränderungen der Wasserfarbe und ihrer Lage in bezug auf die Küste.
- erkennbare Anhäufungen suspendierter Stoffe auf der Meeresoberfläche, ihre Anordnung, Form und Grenzen, Verbreitungsentfernungen
- Bildung charakteristischer (ungewöhnlicher) Wolkenstrukturen über küstennahen Wassermassen mit ungewöhnlicher Temperatur.«

Unterschiedlich gefärbte Meeresregionen hatten Kosmonauten schon sehr früh erkannt. Eine Ursache dafür ist der unterschiedliche Gehalt an Phytoplankton, den mikroskopisch kleinen pflanzlichen Organismen. Ihr Chlorophyll absorbiert bei der Fotosynthese blaues und rotes Licht, und dies führt zu einer Grünfärbung des Wassers.

Obwohl wir uns während der Ausbildung gründlich mit der Erkennbarkeit von Objekten befaßt hatten, faszinierte mich, welche Einzelheiten und Farbnuancen auf der Erde man aus einer so gewaltigen Höhe von 360 Kilometern erkennen kann. Dabei dominiert das feine, leuchtende Blau unseres Planeten, insbesondere wenn man in die wolkenbedeckte Weite der Kontinente und Ozeane schaut. Allerdings war mir schon vor dem Flug aufgefallen, daß sich in der Fachliteratur und selbst in den Berichten von Kosmonauten und Astronauten widersprüchliche Angaben zu den Möglichkeiten und Größenordnungen fanden, Details mit bloßem Auge wahrzunehmen. Während die einen Ozeanriesen als letzte wahrnehmbare Größe bezeichnen, vermaßen andere, ihre eigene Datsche am Flußufer erkannt zu haben. Ich konnte Objekte mit der Ausdehnung von sechzig bis hundert Metern ausmachen. Natürlich spielen die Beobachtungsbedingungen eine wichtige Rolle. Eine Fahrstraße in der Wüste hebt sich meist besser ab als eine viel breitere Stadtautobahn. Wir beobachteten die sich oftmals über ...zig Kilometer hinziehenden Rauchfahnen großer Industriebetriebe, die Kondensstreifen von Flugzeugen über den Wolken (ohne das an der Spitze fliegende Flugzeug zu erkennen), einen Sandsturm über dem Roten Meer und die Fackeln brennenden Gases beim nächtlichen Überfliegen der Golfregion. Auch die Erfahrungen des Auges sind wesentlich. Fast alle Langzeitbesatzungen bestätigten, die höchste Effektivität der visuellen Beobachtung habe sich erst nach mehreren Wochen eingestellt.

Sascha und Wolodja hatten diese Phase vermutlich erreicht. Einmal meinte Sascha nach einem kurzen Blick aus dem Bordfenster: »In zwei Minuten stehen wir über dem Baikal. Wenn du dich davon überzeugen willst, daß sein Wasser wirklich so klar ist wie die Tränen einer Jungfrau, dann schau hinunter.«

Ich kannte diese Lobpreisung über den größten See der Erde, der mit seiner Tiefe von 1600 Metern ein Fünftel aller Süßwasservorräte der Welt enthält und dessen Naß angeblich schmecke wie guter alter Wein. Das erwähnte

Sascha jetzt allerdings nicht, gewiß, weil für ihn bis zum nächsten Glas Wein noch eine Weile vergehen würde.

Übrigens hatten die sowjetischen Kosmonauten besonderen Grund, auf »ihren« Baikal stolz zu sein. An der im internationalen Maßstab beispielhaften Schutzaktion zum Erhalt seiner Reinheit waren sie nicht unbeteiligt. Kosmische Aufnahmen hatten ergeben, daß das Wasser in der Tiefe nicht mehr so sauber war wie an der Oberfläche. Wenn in einer Unterrichtspause im Sternenstädtchen von Umweltproblemen die Rede war, pflegten unsere weltraumerfahrenen Kollegen sie humorvoll auszuschmücken. Da hieß es etwa: »Wir haben vom Kosmos aus schon in die Tiefe des Baikals geschaut, als man dort das Wasser für die Laborproben nur mit der Kelle schöpfte.« Oder: »Weißt du noch, wie wir die Umweltsünder vom Zellulosekombinat dingfest gemacht haben?«

Bekanntlich hatte es heiße Diskussionen über das Schicksal des Sees gegeben, und schließlich wurde die Kombinarsleitung durch Regierungsbeschluß verpflichtet, leistungsstarke Kläranlagen zu bauen, die nochmals annähernd soviel gekostet haben sollen wie das gesamte Werk. Heute behaupten die Männer der Kombinarsleitung mit gutem Recht, die Zelluloseproduktion schade dem See nicht, und zum Beweis trinken sie vor den Augen ihrer Gäste gereinigtes Wasser aus den Kläranlagen ihres Betriebes.

Sascha und Wolodja besaßen inzwischen auch reiche Erfahrungen bei visuellen Beobachtungen aus dem Kosmos. Beispielsweise lenkten sie meine Aufmerksamkeit auf geologische Strukturen und andere Einzelheiten, die ich erst nach konzentriertem Hinsehen erkannte.

Einmal lobte ich ihre guten Augen, indem ich mich auf einen Zeitungsbericht berief, den ich wenige Wochen vor unserer Begegnung gelesen hatte. »Dort stand geschrieben«, sagte ich ihnen – wobei ich allerdings etwas übertrieb –, »eure Sehkraft habe sich im Weltraum dermaßen gut entwickelt, daß ihr mit bloßem Auge viele neue Fischgründe entdeckt hättet und eure Fangflotte daraufhin ihren Plan beträchtlich übererfüllen konnte.«

Tatsächlich nutzte die sowjetische Hochseefischerei Beobachtungsergebnisse der Salut-6-Besatzungen. Von Bord der Raumstation hatten sie im Meer smaragdgrüne Flecke wahrgenommen. Diese stellten sich als riesige Planktonfelder – Biotop für Meeresgetier – heraus. Oft tummeln sich ansehnliche Fischschwärme darin. Einmal allerdings, erzählten Sascha und Wolodja lachend, seien den Seeleuten in einem von ihnen bezeichneten Planktonfeld mehr Quallen als Fische ins Netz gegangen. Die Kosmonauten sahen das als Herausforderung an. »Wir werden wohl«, so folgerten sie, »auch noch lernen müssen, aus 360 Kilometer Entfernung Fische von Quallen zu unterscheiden.«

Mein Zitat über die Verbesserung ihrer Sehkraft löste bei Kowaljonok

und Iwantschenkow Heiterkeit aus. »Da ist der Schreiber etwas weit über das Ziel hinausgeschossen. Nicht unsere Sehkraft hat sich verbessert, sondern unsere Erfahrung. Unsere Fähigkeiten zu erkennen, zu beurteilen und einzuordnen, wenn du willst, auch »richtig« zu sehen, haben sich nach Wochen bedeutend erweitert.«

Die Erfahrungen der Kosmonauten beim Beobachten der Erde sind wichtig für Überlegungen, wie lange sich Besatzungen in Orbitalstationen aufhalten sollten. Eine Woche scheint mir etwas wenig, ein halbes Jahr reichlich lang. Ich schließe bei dieser Betrachtung den medizinischen Aspekt und das prinzipielle Interesse, die Grenze der Aufenthaltsdauer von Menschen im Kosmos zu erforschen, einmal aus. Die Aufenthaltsdauer bei Flügen zur Erd-erkundung und für andere »alltägliche« Aufgaben wird sich wohl bald auf einen optimalen Wert einpegeln.

An die vielen Eindrücke und Erlebnisse, die mit dem Experiment »Biosphäre« verbunden sind, erinnere ich mich stets besonders stark, wenn ich meine Fotos von den Gipfeln des Himalaja und des Pamir, von den Felsmassiven in der mauretanischen Sahara und den Gletschern in den Kordilleren betrachte. Natürlich sehe ich sie mit ganz anderen Augen als mein Gast, dem ich die Aufnahmen gerade zeige. Über dem Horn von Afrika, so weiß ich, glitt mir das 50-Millimeter-Objektiv aus der Hand und schwebte davon, weil ich es ganz schnell wechseln wollte. Und über dem Titicacasee hat sich beim Einlegen ein ganzer Film aufgerollt, weil ich mich mit den Beinen nicht richtig befestigt hatte. Beide »Gegenden« habe ich trotzdem noch auf den Film genannt. Es wäre auch zu schade darum gewesen.

Ein Wissenschaftlerkollektiv des Zentralinstituts für Physik der Erde unter Professor Kautzleben hat die Beobachtungsergebnisse von »Biosphäre« gründlich ausgewertet.

Wir hatten bei unserem Flug offenbar seltenes Glück mit ungewöhnlichen Naturerscheinungen. Nicht nur, daß wenige Tage vor unserem Start die schon erwähnten senffarbenen Wolken aufgetaucht waren und kurz nach dem Überflug über die Ostküste Amerikas beim Bermudadreieck sonderbare blaue Blitze aufleuchteten – wahrscheinlich rührten sie von Gewittern her –, nein, nicht genug damit. Wie auf Bestellung kamen auch noch einzigartige Bedingungen für die Polarlichtbeobachtungen hinzu. Ich schaute auf die sich über Tausende von Kilometern hinziehenden, in mehreren Reihen hintereinander stehenden grüngrauen Vorhänge und mußte mir eingestehen: Es gibt noch beeindruckendere Naturerscheinungen, als ich bisher schon beobachtet hatte. Bei den geheimnisvoll anmutenden Bewegungen dieser grauen Wände, die sich plötzlich zu riesigen Säulen, Bögen und Schleiern formten und sogleich wieder zusammenfielen, kam mir der phantastische Gedanke: Wenn man die Zeit mit einem Zaubertrick um einige tausend Jahre zurückdrehte

und einen Erdenbewohner jener Tage an meinen Beobachtungsplatz in der Orbitalstation setzte, würde er über diese geisterhaften Bilder mehr staunen als ich? Die Lichteffekte erzeugten in mir den Eindruck, überdimensionalen Märchenspielen beizuwohnen, die unter dem Schleier der Nacht stattfanden und sich beim Annähern der Station an die Tag-Nacht-Grenze ins Unsichtbare zurückzogen. Nahte der nächste Sonnenaufgang heran, wich links in meinem Bordfenster das eigentümliche Grüngrau in Sekundenschnelle, und rechts wurde der bläuliche Lichtbogen der aufgehenden Sonne zunehmend kräftiger. Zwischen beiden Erscheinungen – da, wo sich in kosmischer Höhe Polartag und Polarnacht trafen – bewegte sich eine schwalbenschwanzartige Zacke in die Nacht. Die Märchenfiguren verschwanden. Die Geistervorstellung war vorerst beendet.

Die Genossen unserer Stammbesatzung bestätigten uns, ein solch ungewöhnlich schönes Polarlichtschauspiel wie an jenem 29. August bisher auch noch nicht erlebt zu haben. Ich hätte am liebsten alles auf einmal machen wollen: beobachten, fotografieren, notieren, skizzieren und mich an dem »außerirdischen« Lichtertanz satt sehen. Die Minuten eines solchen Erlebnisses sind auch für Kosmonauten gezählt.

Kam dieses Leuchten der oberen Atmosphärenschichten nicht wirklich von einer anderen Welt? Sein Ausgangspunkt war tatsächlich unser Zentralgestirn. In der Sprache der Wissenschaft sind die Polarlichter ein sehr komplexes Phänomen, das die intensive Wechselwirkung zwischen der Erdatmosphäre, dem erdnahen Weltraum und der Sonne widerspiegelt. Der erdnahe Kosmos wiederum wird wesentlich vom Magnetfeld der Erde beeinflusst. Man nennt deshalb diesen Raum auch Magnetosphäre. Das eindrucksvolle Leuchten im Höhenbereich um 100 Kilometer ist nur eine von vielen physikalischen Erscheinungen, die in ihrer Mehrzahl vom menschlichen Auge gar nicht wahrgenommen werden. Die Polarlichter oder Auroras entstehen durch das »Einschlagen« von schnellen Elektronen und Protonen in die oberen Atmosphärenschichten. Ausgelöst werden diese Prozesse durch Vorgänge in der Sonnenatmosphäre.

Die Polarlichtbeobachtungen können Informationen über den physikalischen Zustand, das heißt über Temperatur, Zusammensetzung, Dynamik und andere Parameter der Atmosphäre liefern. Da die größte Beobachtungshäufigkeit der Polarlichter in den sogenannten Aurora-Ovals zwischen ungefähr 60 und 70 Grad geomagnetischer Breite liegt, muß sich der irdische Beobachter natürlich einen Standort in hohen Breiten suchen. Er ist gegenüber dem Kosmonauten immer noch im Nachteil, weil er ja von unten nur einen eng begrenzten Ausschnitt überblicken kann. Aus der Flugbahn von Salut 6 dagegen konnten die Kosmonauten jeweils einen riesigen Teil des Ovals überblicken. Außerdem schauten sie von oben auf diese Leuchterscheinung.

Zu Hause nach der Landung

rechts: Tief bewegt nahm ich die Auszeichnung durch den inzwischen verstorbenen Generalsekretär des Zentralkomitees der KPdSU und Vorsitzenden des Präsidiums des Obersten Sowjets, Genossen Leonid Iljitsch Breschnew, entgegen. Sie war vor allem eine Würdigung meines sozialistischen Vaterlandes und der Leistungen seiner Bürger

Seite 266: Ein für uns unvergeßlicher Höhepunkt war die Auszeichnung durch den Generalsekretär des Zentralkomitees der SED und Vorsitzenden des Staatsrates der DDR, Genossen Erich Honecker, im Amtssitz des Staatsrates

Seite 267: Bei unserem »Flug auf der Erde« spürten wir allerorts die Freude über den erfolgreichen Abschluß des gemeinsamen Weltraumunternehmens UdSSR/DDR. (Hier bei den Werktätigen des Gaskombinates »Schwarze Pumpe« und bei einer Beratung im Zentralinstitut für Physik der Erde in Potsdam)

Seite 268: Auch in meinem Heimatort im Vogtland waren Tausende auf den Beinen, um uns herzlich willkommen zu heißen
Die an der Vorbereitung der wissenschaftlichen Experimente beteiligten Institutionen waren an der Auswertung des Fluges sehr interessiert

Seite 269: Unser Genosse Minister hat immer ein Herz für seine Soldaten

Seite 270: Für uns war es ein Herzensbedürfnis, die gefallenen Helden der Sowjetunion zu ehren
Bei einer »meiner« sowjetischen Brigaden, in denen ich Ehrenmitglied bin. Die dreißig jungen Mädchen und Frauen aus Wolgograd überweisen einen zusätzlichen Arbeitslohn – so, wie das auch zahlreiche Kollektive in der DDR tun – auf ein Solidaritätskonto

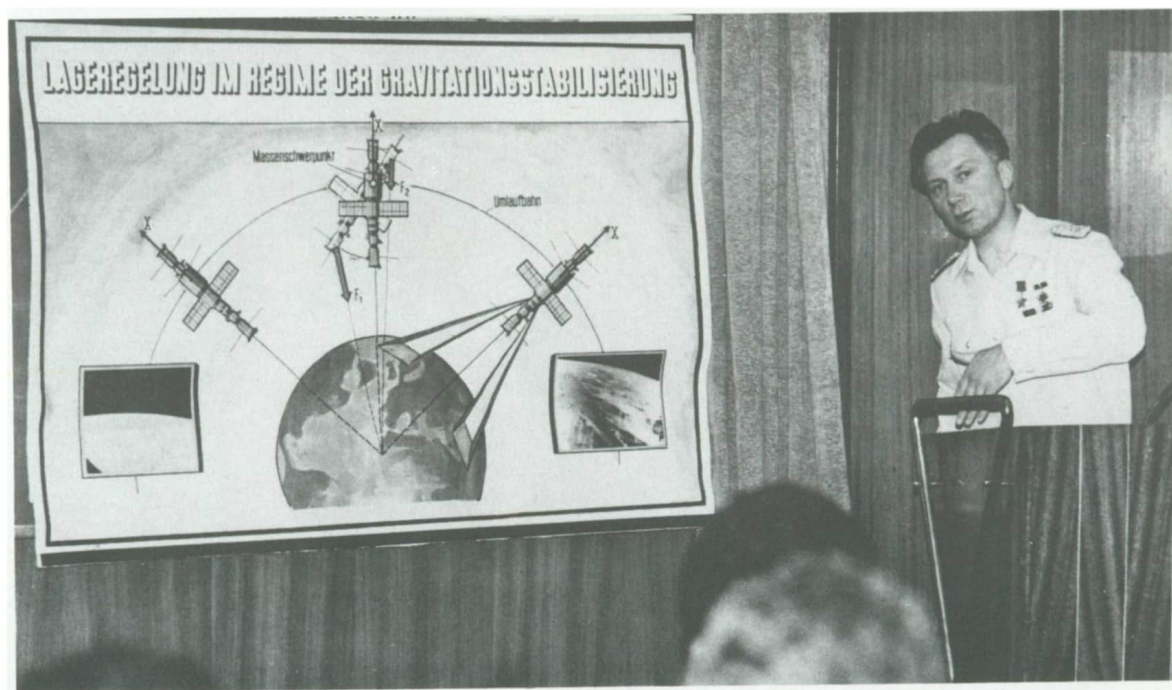
Seite 271: Der Landeapparat unseres Raumschiffes befindet sich jetzt im Armeemuseum der DDR in Dresden; etwas ganz Ungewöhnliches für meinen Enkel Daniel

Seite 272: Alles, was ich geworden bin, verdanke ich meinen Eltern und nächsten Angehörigen, meinen Genossen und Freunden



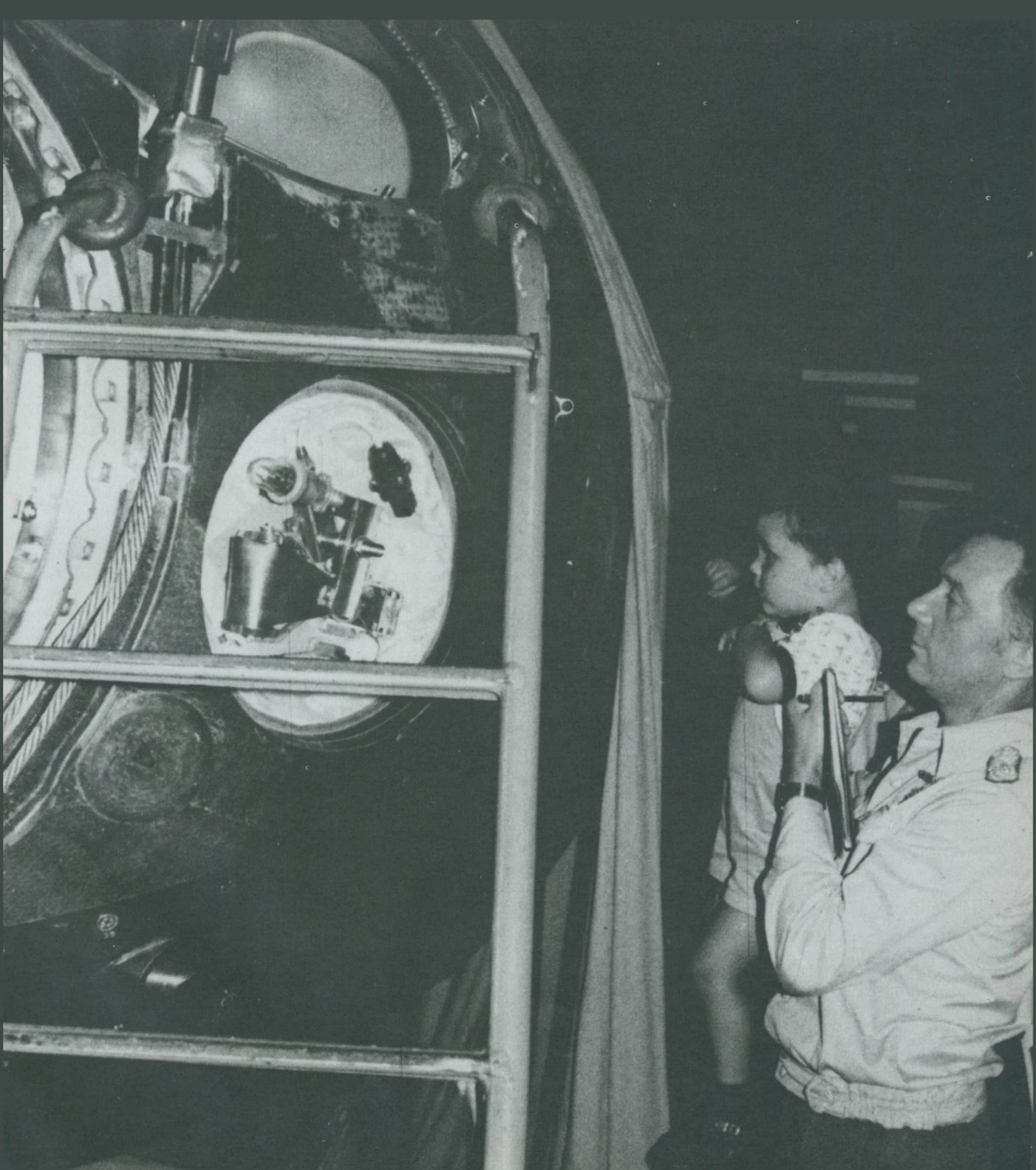














Dabei hatten wir sogar das Glück, ein Polarlicht im Inneren der Flugbahn, etwa bei 45 Grad nördlicher Breite, zu beobachten.

Ich wage nicht zu behaupten, die Stammbesatzung wäre durch unsere Aktivität zu verstärkten Beobachtungen angestachelt worden. Doch findet sich in ihrem Bordjournal folgende lapidare Anmerkung: »29. August 1978, Beginn der regulären täglichen Polarlichtbeobachtungen.« Dabei müssen sie später wohl noch »nächtliche Lichterscheinungen« wahrgenommen haben, die die unseren weit übertrafen. »Das mächtigste Polarlicht beobachteten wir genau einen Monat nach jenem 29. August«, erzählte mir Wolodja später. »Die Atmosphäre leuchtete buchstäblich im globalen Maßstab bis 25 Grad nördlicher und südlicher Breite. Es war einfach unvorstellbar. An manchen Stellen schlugen die Lichtwogen gleichsam über uns zusammen. Wir flogen nicht mehr über dem Leuchten, wir befanden uns mittendrin. Man hatte den Eindruck, unsere Station fliege wie ein verlorenes Vögelchen durch einen fremdartigen, schillernden Urwald.«

Monate nach der Landung träumte ich einmal, bei meinem nächsten Weltraumflug hätte ich einige Rollen vom neuesten ORWO-Color-Material zur Verfügung, so hochempfindlich, daß der Film selbst in der kosmischen Nacht die feinsten Farben originalgetreu abbildete. Ich bin überzeugt, solch einen Film schauten sich nicht nur die Spezialisten mit staunendem Interesse an. Er würde jeden tief bewegen, der Augen und ein Herz für die Schönheit unseres Planeten und seine natürliche Umwelt besitzt. Alexander Iwan-tschenkow hat dazu in einer Bordreportage über die Fernerkundung der Erde die Meinung unserer Besatzung treffend zum Ausdruck gebracht: »Aus dem Kosmos ist besonders augenfällig zu sehen und zu fühlen, wie wichtig es ist, die Erde zu bewahren. Wir müssen uns um unsere natürliche Umwelt sorgen und auch mit den Möglichkeiten der Raumfahrt ihrem Schutz und ihrer Reinhaltung dienen. Unser Planet soll noch schöner werden, als er schon ist, denn einen anderen Platz zum Leben haben die Menschen nicht.«

Während unserer nächsten Erdumkreisungen verschlechterten sich die Beobachtungsmöglichkeiten. Außerdem erteilte uns der Fernschreiber noch andere Aufträge. Es fiel mir nicht leicht, mich von den Sternen zu verabschieden, die mir hier viel, viel heller vorkamen als zu Hause. Die Milchstraße, von der Erde manchmal nur mit Mühe im Dunst der Atmosphäre auszumachen, zog sich wie ein breites Band über den immer noch fernen Himmel. Bei aller Achtung vor der gewaltigen Höhe, aus der wir auf unsere Erde herabschauten, waren wir den Sternen, die hier oben das Blinken verlernt hatten, fast um nichts näher gekommen.

Der Arbeitstag auf der Umlaufbahn – ich sagte es schon – lief einem quasi davon. Dabei gab es noch so viel zu erledigen. Da war allein der gesamte Komplex materialwissenschaftlicher Experimente. Die Schwerelosigkeit er-

weist sich als überaus günstig zum Herstellen bestimmter Stoffverbindungen, die auf der Erde nicht oder nur mit hohem Aufwand zustande kommen. Hierfür wird sogar eine geradezu ideale Schwerelosigkeit gewünscht, die Nullgravitation. Bei den gegenwärtigen Orbitalflugbedingungen wird sie jedoch nicht ganz erreicht. Es wirken noch minimale Beschleunigungen, die durch eine Restgravitation (in Größenordnungen von 10^{-6} – 10^{-4} g) und auch durch andere Störfaktoren hervorgerufen werden. Auch der Typ des Raumschiffes, Anzahl und Art der Geräte und Aggregate, mit denen es ausgestattet ist, ob Menschen in ihm arbeiten oder nicht – all das spielt dabei eine Rolle. Daher konnten wir beitragen, die Bedingungen für die Materialexperimente noch zu verbessern. So vermieden wir beispielsweise Drehungen des Orbitalkomplexes. Auch unnötige Schwingungen versuchten wir auszuschließen, indem die Stammbesatzung nur dann auf dem Laufband und dem Fahrradergometer trainierte, wenn keine Versuche in den Schmelzöfen »Splay« und »Kristall« angesetzt waren. In unserer scherzhaften Hypothese, »die besten Bedingungen schaffen wir während des Schlafens«, lag viel Wahres, zumal sich manche dieser Experimente mehr als zehn Stunden hinzogen.

Das viel diskutierte Problem, künstliche Schwerkraft in Orbitalstationen zu schaffen, hat eben auch mehrere Seiten. Tiefes Vakuum, kosmische Strahlung und vor allem die Schwerelosigkeit machen ja den Weltraum erst zu einem einzigartigen Forschungsfeld. Würde man darangehen, in ihm künstliche Schwerkraft zu erzeugen, dann müßte ganz ohne Zweifel in bestimmten Raumflugkörpern die Schwerelosigkeit aufrechterhalten bleiben. Die Menschen, die zu ihnen umstiegen, um dort zu arbeiten, würden sich nahezu täglich umzustellen, neu im Raum zu orientieren haben. Bei den gegenwärtigen Aufenthaltszeiten im Kosmos läßt sich meines Erachtens mit dem Sport an Bord als Ersatz für die künstliche Schwerkraft ganz gut leben. Für Waleri Bykowski und mich kann ich sogar mit Bestimmtheit sagen: Wir würden das angenehme, einmalige, nur im Weltraum zu erlebende Gefühl der Schwerelosigkeit nicht missen wollen. Freilich bezieht sich mein Urteil nur auf die Erfahrungen einer Weltraumwoche.

Wie viele kosmische Wissenschaftszweige geht auch die kosmische Technologie ihre ersten Schritte. Doch das Zukunftsbild ist umrissen. Auf erdnahen Umlaufbahnen werden industrielle Produktionsanlagen arbeiten. Zuvor müssen wir jedoch unsere Kenntnisse über technologische Prozesse, über das Verhalten von Stoffen in der Mikrogravitation erweitern und nach den besten Lösungen für die neuartigen Anlagen suchen. Das war auch der Zweck des Experiments »Berolina« mit seinen sechs Einzelversuchen. Wissenschaftlich vorbereitet hatten es Institute der Akademie der Wissenschaften unserer Republik, die Humboldt-Universität und die Jenaer Glaswerke »Schott und Gen.«, ein Teilbetrieb des VEB Kombinat Carl Zeiss Jena. Für diesen Betrieb

war auch das Schmelzen und Erkalten eines Glasrohstoffs für optische Zwecke zu erproben. Spezielle optische Geräte benötigen Glas mit besonderen Eigenschaften. Es geht darum, Glas mit einer völlig homogenen Zusammensetzung zu erzeugen. Auf der Erde wird dies durch die Schwerkraft verhindert. Aber – läßt die Schwerelosigkeit das ohne weiteres zu? Wir konnten das an Ort und Stelle nicht beurteilen, weil wir dafür nicht ausgebildet waren, und zweitens, weil der Rohstoff in einer Metallkapsel verschlossen war und sein Geheimnis nicht preisgab.

Beim Blei-Tellur-Versuch war das anders. Wir entnahmen dem Ofen, nachdem er abgekühlt war, eine gläserne, durchsichtige Ampulle. Der Einfluß der Schwerelosigkeit auf die Kristallisation war zu ermitteln. Obwohl wir dafür keine Spezialisten waren, öffneten wir den Ofen »Kristall« mit Spannung und Neugier und stellten zufrieden fest: Die Kristallisation hatte auf alle Fälle stattgefunden!

Unsere Arbeit war ein Teil der Anstrengungen vieler Wissenschaftler, Techniker und Produktionsarbeiter in der Sowjetunion und in unserem Land. Wir wollten ihnen möglichst gute Ergebnisse auf die Erde zurückbringen, damit sie erfolgreich weiterwirken konnten.

Ob wir die Nachtstunden zu intensiv genutzt oder auch am Tage nicht mit Energie gespart hatten – das wußte ich damals nicht. Jedenfalls mußten wir auf Weisung des Flugleitzentrums, wo auch über unseren Energieverbrauch genau Buch geführt wurde, den nächsten Schmelzversuch um einige Stunden verschieben. Wie ich später erfuhr, war der Wissensdurst der Journalisten schuld daran, die sicher im Interesse der Zuschauer eine Verlängerung der Fernseh-Pressekonferenz erwirkt hatten. Die Scheinwerfer hatten unsere Energiebilanz doch etwas zu stark belastet. Ein Schmelzofen als »Energiefresser« konnte daher zunächst nicht eingeschaltet werden.

»Laßt euch von der Sonne erst wieder richtig aufheizen«, empfahl man uns. Also befaßten wir uns mit Experimenten, die – anders als die Schmelzöfen »Splav« und »Kristall« – nur unsere eigene Energie erforderten beziehungsweise sogar noch Energie spendeten. Da war beispielsweise das Experiment, das den anspruchsvollen Namen »Erholung« trug. Die Bezeichnung Experiment war durchaus berechtigt, wenngleich unter dem Strich keine Meßreihen, Fotos oder Metallschmelzen herauskamen.

Dabei ging es unter anderem um Musik. Es war schon Tradition, daß die internationalen Besatzungen Ton- und Videoaufzeichnungen mit nationalem Kolorit an Bord brachten. Von Psychologen bearbeitet, hatten diese Bänder ganz verschiedene Zwecke zu erfüllen. Zunächst sollten sie gewiß für Unterhaltung und Abwechslung sorgen und vielleicht auch diese oder jene Überraschung bringen. Aber entscheidend für den Raumflug war wohl der psychologische Effekt, der durch gehobene Stimmung und gesteigertes

Wohlbefinden entstand. So war natürlich unsere Meinung zu diesen Musikprogrammen wichtig. Wir äußerten sie, indem wir nach einem festgelegten Bewertungssystem in ein medizinisch-psychologisches Befragungsheft »Zensuren« eintrugen. Diese individuelle Einschätzung sollte, ebenso wie die telemetrischen Messungen und die Auswertung des Funkverkehrs, den Psychologen helfen, den »optimierenden Effekt« der Rundfunk- und Fernsehprogramme zu ermitteln. Auch Bänder mit unserer Lieblingsmusik gehörten dazu. Wir hatten unsere Wunschmelodien lange vor dem Start aufgeschrieben und gewissermaßen zur Kenntnisnahme und Begutachtung nach Hause in die DDR übermittelt. Vermutlich bin ich an diese Aufgabe mit interesselosem Wohlgefallen herangegangen, zumal das Spektrum meiner musikalischen Neigungen nicht allzu vielfältig ist. Ich liebe Volkslieder sehr, stimmungsvollen Järgesang und lausche gern auch mal ernsten Stücken. Viele Wunschtitel werde ich wohl nicht aufgeschrieben haben, so daß sich meine zuständigen Genossen zu Hause in bester Absicht verpflichtet fühlten, die Einmaligkeit des Augenblicks noch besser mit »angemessenen« Klängen zu würdigen. Jedenfalls bemerkten die drei sowjetischen Freunde während einer Mahlzeit, zu der mein Band lief, es offenbare ihnen einen Zug an mir, den ich ihnen bislang erfolgreich verheimlicht hätte. Die Vielfalt meiner musikalischen Interessen sei beachtlich, geradezu außergewöhnlich. Sie schmunzelten dabei, da sie mich ja genau kannten und sich denken konnten, daß man mir hier »klassisch« unter die Arme gegriffen hatte. Ich guckte selbst etwas betreten drein, vermißte besonders das zünftige Jägerlied, das ich meinen sowjetischen Genossen angekündigt hatte. Aus dieser musikalischen Klemme halfen mir unsere Rundfunkjournalisten aus dem Flugleitzentrum. Es gelang ihnen beinahe in einer Blitzaktion und fast »im direkten Richten«, aus Berlin einen zusätzlichen Wunschtitel zu uns zu überspielen.

Während wir vom Schwarzen Meer zum Stillen Ozean flogen, dröhnte für einige Minuten die ganze Orbitalstation von diesem Jägerlied. Wir schaukelten in der Schwerelosigkeit im Takt der Musik, piffen die Melodie, und Wolodja zuckte rhythmisch in Rückenlage über uns, bis sich der Flugleiter einschaltete: »Bei all eurer guten Laune, wir müssen die Musik ausblenden. Bevor ihr aus der Funkzone ausfliegt, haben wir euch für die nächste Erdumkreisung noch einige Informationen zu übermitteln.«

Da war nichts zu machen. Der positive psychologische Effekt war überdies erreicht.

Ich erinnere mich nur noch an eine einzige andere Situation, in der ich durch Musik plötzlich so optimistisch gestimmt wurde. Das war während meines vierjährigen Studiums an der Militäarakademie, an einem Jahrestag der Oktoberrevolution. Ich hockte mißmutig über meinen Büchern; meine Familie befand sich weit weg, und die Einladung zum Mitfeiern bei Freunden

hatte ich ausgeschlagen. Ich schaltete das Radio ein; plötzlich hörte ich die kraftvolle Stimme Ernst Buschs. Er sang: »Vom Roten Platz zog einst ein Bataillon ins Feld ...«

Es wird doch gefeiert, entschloß ich mich damals und packte die Bücher zusammen.

Das offizielle Experiment »Erholung« hatte noch einige nicht ganz so offizielle Geschwister. Offenbar hatten sich – ähnlich wie wir mit unserem »Johannisbeer-Experiment« – auch andere »Experimentatoren« versucht und möglicherweise sogar mit den unbemannten Frachtschiffen gutgemeintes »Versuchsmaterial« an Bord geschmuggelt. So kam es, daß uns Wolodja und Sascha einmal mit den Worten am Tisch zurückhielten: »Wir laden euch zum Kartenspielen ein.«

Ich war vorsichtig. Irgend etwas mußte ja dahinterstecken. Es gab zwar bereits ein kosmisches Schachspiel, bei dem die Figuren gesteckt wurden, aber von Kartenspielen hatte ich noch nichts gehört.

»Bei uns spielt man andere Spiele als bei euch«, wandte ich ein und nannte Doppelkopf und Skat. »Ich werde als euer Mitspieler kaum taugen.«

»Dieses Spiel beherrscht jeder«, bekam ich zur Antwort.

Es war tatsächlich unkompliziert. Wolodja hielt das Blatt verdeckt in der Hand. Dann durfte jeder eine Karte ziehen und konnte sie betrachten. Auf Signal wurde sie aufgedeckt und gemeinsam auf Schönheit beurteilt. Gewinner war derjenige, der das konturenreichste Bild gezogen hatte. Diese Entscheidung wurde mit Mehrheitsbeschluß gefaßt. Meist waren wir uns einig. Es war alles ganz einfach. Ich weiß heute nicht einmal mehr, ob das Kartenblatt, das angeblich aus Altenburg stammen sollte, überhaupt zum Skatspielen geeignet war. Aber wir spielten ja auch nicht um Geld und Punkte.

Mancher Leser mag vielleicht den Eindruck gewinnen, es wäre bei uns nicht ernsthaft genug zugegangen. Tatsächlich verloren wir während der ganzen Zeit unsere optimistische, fast fröhliche Grundstimmung nicht. Und dies ist auch im Weltraum eine Voraussetzung für gute Leistungen.

Es gab noch ein kleines Experiment, das ich gewissermaßen nebenbei erledigte und das ganz unvorhergesehen zu guter Stimmung an Bord beitrug. Mir war die Aufgabe gestellt worden, mich bei jeder sich bietenden Gelegenheit, besonders aber während der »beeindruckenden« Flugphasen – bei der Beschleunigung während des Aufstieges; kurz nach dem Übergang in die Schwerelosigkeit; beim Kopplungsmanöver und unmittelbar danach; bei Versuchen; während des Abstieges und nach der Landung – mit dem Wort »zwosechszwanzig« zu melden.

Ohne die ganze sich dahinter verbergende Wissenschaft abhandeln zu wollen, soll über den Sinn dieses Experimentes nur so viel gesagt sein: Die Sprache ist bekanntlich nicht nur Verständigungsmittel. Aus Klangfarbe und

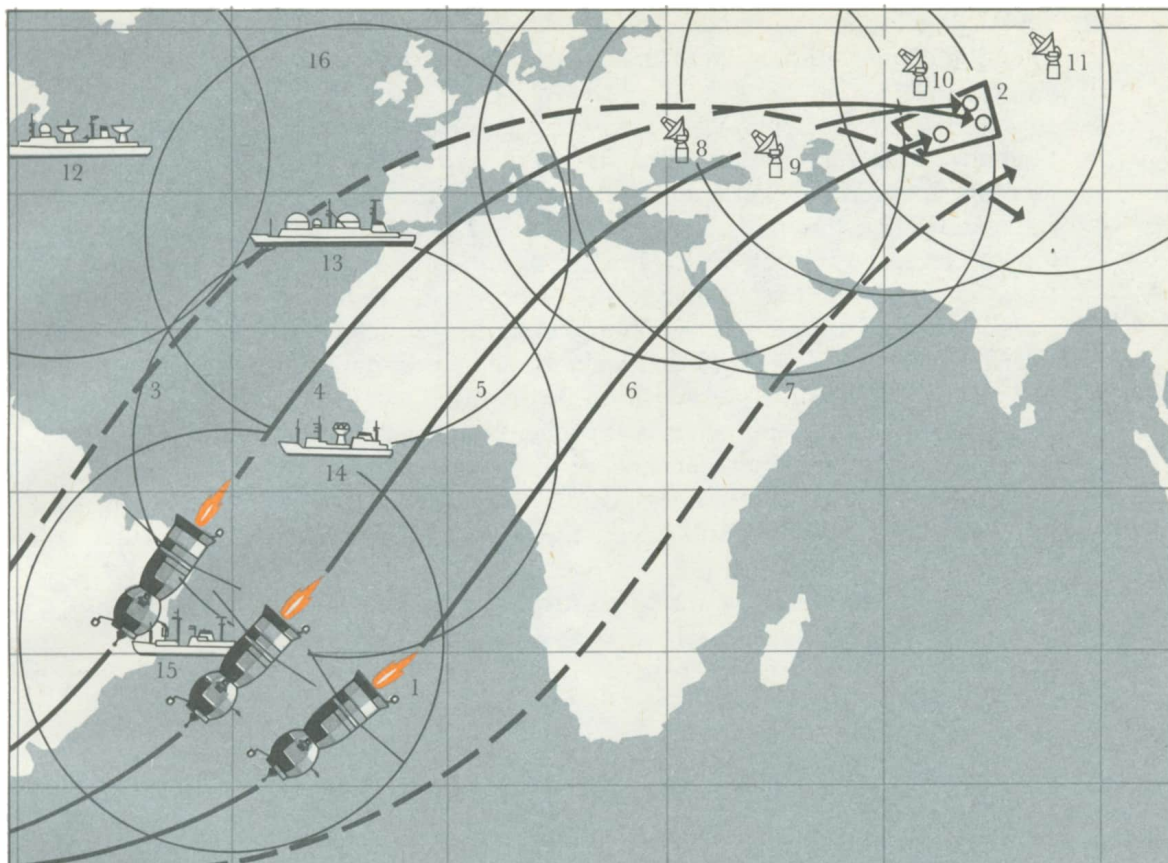
Lautstärke, Sprechtempo, Wortwahl und Satzbau lassen sich auch Rückschlüsse auf die emotionale Verfassung des Sprechers ziehen. Das Experiment sollte Aufschlüsse über den psychophysischen Zustand des Menschen über große Entfernungen bringen. Mit dem Wort »zwosechszwanzig« hatte es insofern eine Bewandnis, als es alle in der deutschen Sprache vorkommenden reinen Vokale (a, e, i, o, u) enthält, was für die Analyse von Bedeutung war. Im übrigen hätte es auch ein anderes Wort sein können, zum Beispiel Schokoladenpudding.

Die Sache brauchte man mir nicht lange zu erklären, zumal ich als Jagdflieger selbst schon oft Tonbandaufzeichnungen des Flugfunkverkehrs zur Beurteilung bestimmter Situationen herangezogen hatte. Auch will ich nicht verhehlen, daß ich bei angespannten Lagen während des Fluges im nachhinein mitunter gedacht habe: Mit besonders fester Stimme hast du nicht gerade gemeldet.

Doch nun, während meiner Arbeit in Salut 6, vergaß ich manchmal, daß auf der Erde jemand mit einem Tonband saß und auf meine Meldung wartete. Außerdem fand ich meine Stimmlage normal. Auf die meist folgende Ermahnung vom Flugleitzentrum erklärte dann einer der drei Kosmonauten entschuldigend: »Jastreb zwei beobachtet und fotografiert gerade.« Und um mich von dieser »Zahlpflicht« etwas zu entlasten, begannen Waleri, Wolodja und Sascha vor Einflug in die nächste Funkzone das der russischen Zunge ungeläufige Wort zu üben. Ich weiß nicht, ob diese internationalistische Hilfeleistung von hohem wissenschaftlichem Wert war, doch gute Stimmung hat sie ausgelöst.

Erholung in einer Weltraumstation muß wahrscheinlich wie auf der Erde möglichst vielseitig sein, muß aktive und passive Elemente enthalten. Laufband, Fahrradergometer, Expander und andere Geräte sorgten für sportliche Betätigung. Allerdings verführt nach meiner Meinung die Schwerelosigkeit ganz besonders zum körperlichen Nichtstun. Fünfzehn Minuten auf dem Fahrrad zu fahren erforderte Willensanstrengung, da es doch so bequem ist, Beine und Arme anzuziehen und sich einfach treiben zu lassen. Die physikalische Gesetzmäßigkeit, wonach jeder Körper den energieärmsten Zustand anstrebt, ist, auf den menschlichen Körper bezogen, eigentlich in jeder Lage erfüllt. Noch mehr als auf der Erde muß man hier oben über die Fähigkeit verfügen, sich selbst antreiben zu können.

In dieser Hinsicht hatten wir vier uns nichts vorzuwerfen. Wir erfüllten unser Programm nicht nur exakt, es lag sogar mehr Material vor, als man von uns erwartete. Doch ich spürte, daß dieses Arbeitsregime, noch dazu mit wenig Schlaf, nicht über Monate durchzuhalten war. Ich hätte mir schon einen Tag passive Erholung gewünscht; wie mußte es dagegen erst Wolodja und Sascha ergehen.



Landung im Hauptlandegebiet Kasachstan
aus den ersten drei täglichen Erdumkreisungen

- 1 Bremsen
- 2 Hauptlandegebiet
- 3 4. Erdumkreisung
- 4 3. Erdumkreisung
- 5 2. Erdumkreisung
- 6 1. Erdumkreisung
- 7 16. Erdumkreisung
- 8 Jewpatorija
- 9 Tbilissi
- 10 Dshusaly
- 11 Kolpaschewo
- 12 »Akademimittglied Sergej Koroljow«
- 13 »Newel«
- 14 »Kosmonaut Wladimir Komarow«
- 15 »Kosmonaut Pawel Beljajew«
- 16 Funkzonen

»An den Sonntagen erholen wir uns«, hatte mir Sascha erzählt. »Man kann unendlich lange auf den Planeten schauen, ohne jemals Langeweile dabei zu empfinden. Immer wieder entdeckt man etwas Neues.«

Diese Art von Erholung am Bordfenster hatte zweifellos einen hohen Stellenwert. Keinem weiteren Erdenbewohner als uns vieren war sie im Moment möglich. Man könnte diesen Ausblick auf die Erde etwa mit dem Gefühl vergleichen, das man manchmal in einem Zug empfindet, der mit monotonem Geräusch in die Abenddämmerung hineinfährt und an dessen Fenstern die Landschaft scheinbar endlos vorüberzieht. Gewiß bezieht auch die Seefahrt immer noch einen Teil ihrer Romantik von solchen Ausblicken ins Uferlose. Sie verleiten zum Nachdenken und Philosophieren. Der zunächst verblüffende Satz, man könne unsere Erde mit einem riesigen Raumschiff vergleichen, leuchtet einem aus kosmischer Höhe ein. Nur hat dieses Raumschiff Erde, das auf seinem jährlichen Weg um die Sonne mit etwa 30 Kilometern in der Sekunde dahinrast, nicht nur vier Besatzungsmitglieder an Bord, sondern über vier Milliarden. Wir im Sojus-Raumschiff konnten alle Fragen in gutem Einvernehmen lösen, denn unsere Mannschaft vereinte das gleiche Ziel. Auf dem »Raumschiff Erde« dagegen fliegen auch Feinde der Besatzung mit. Sehr viel Wachsamkeit ist vonnöten, damit es ohne tödliche Havarie seine Bahn um die Sonne fortsetzen kann.

Landung aus dem Sturzflug

Wie das bei Reisen und Expeditionen so ist, nach Ablauf der Zeit geht es wieder ans Kofferpacken. Das stand nun auch Waleri und mir bevor. Nur hatten wir es natürlich nicht mit Koffern zu tun. Unser Gepäck – wissenschaftliche Ausrüstung, Ampullen, biologische Kulturen, Werkstoffe aus den Öfen »Splav« und »Kristall«, Aufzeichnungen, Briefe, Hunderte Meter Film und Fotomaterial – mußte in den Schrankfächern des Landeapparates verstaut werden. Ich schrieb ja bereits, daß es nicht anging, diese Dinge irgendwo und irgendwie unterzubringen, sondern streng nach Plan. Galina Pawlowna, die dafür verantwortlich war, hatte uns vor dem Start genau erklärt, wohin alles gehörte, wo beispielsweise biologische Objekte aufbewahrt werden mußten, in welchen Behältern die Filme, wo der Sandmann. Im Prinzip wußten wir Bescheid. Doch da sich dieses und jenes verändert hatte, vor allem mehr wissenschaftliches Material als vorgesehen auf die Erde zurückgebracht werden sollte, mußte auch der Plan entsprechend verändert werden. Die »Verladung« zog sich in die Länge. Schließlich übernahm Galja im Flugleitzentrum selbst das Mikrofon und gab uns »Verpackungshinweise«. »Strengt euch an«, fügte sie mit sympathischer Stimme hinzu. »Ich habe das am Modell durchprobiert; wenn ihr alles richtig einschachtelt, dürftet ihr eigentlich keine Probleme haben.«

Galina Pawlowna konnte sich eben auch nicht vorstellen, daß selbst das Verpacken »im Himmel und auf Erden« recht unterschiedliche Vorgänge sind. Im Kosmos gleicht es mehr dem Hüten des sprichwörtlichen Sackes von Flöhen.

Vorsorglich hatten wir die über hundert nummerierten Transportstücke zunächst in einem durchsichtigen Plastebeutel untergebracht; danach wollten wir sie in das jeweils vorgesehene Schrankfach »verfrachten«. Doch beim Herausfischen der einzelnen Dinge hieß es, höllisch aufzupassen. Der Beutel mußte eiligst wieder verschlossen werden, sonst hätte sich sein Inhalt »verflüchtigt«. Beim Öffnen der entsprechenden »Schrantür« war ebenfalls Geschicklichkeit geboten, denn die schon verstauten Utensilien kamen wieder herausgeschwebt. »Schachteln« war gut gesagt, wenn nichts auf seinem Platz liegenblieb. Schließlich machte sich auch noch eine Versuchsfliege selbstän-

dig, die nach unserem Ermessen überhaupt keine Gelegenheit zum Ausbrechen gehabt hatte. Der Behälter, in dem sie sich mit ihren Artgenossen entwickelt hatte, war bis auf das »Atemfilter« absolut dicht. Trotzdem krabbelte sie daran herum. Als sie dann auch noch Flugversuche unternahm, kostete es uns zusätzlich Zeit, sie wieder einzufangen.

Wir waren mindestens dreimal um die Erde gekreist, bevor wir in unsere »Koffer« die erforderliche mustergültige Ordnung gebracht hatten. Ein paar Dinge mußten ja auch zusätzlich verstaubt werden.

Den Stempelapparat der Deutschen Post brachte ich gar nicht mehr ins Gesichtsfeld von Waleri Bykowski. Irgendwie schien er mir in diesen Stunden nicht ganz so ausgeglichen zu sein wie an den vorangegangenen Tagen. Ich sagte mir, er weiß schließlich besser, was uns beim Abstieg erwartet.

Von 14.00 Uhr bis 16.00 Uhr an diesem 2. September, dem Vortag des Abstieges, nahmen wir probeweise unsere Arbeitsplätze im Raumschiff ein. Alle Systeme von Sojus 29 wurden getestet. Daran beteiligte sich auch die Stammbesatzung tatkräftig. Wolodja und Sascha brachten den Orbitalkomplex in die vorgesehene Lage. Als wir dann unser Triebwerk probeweise zündeten, wurde mit dem Schubimpuls gleichzeitig die Flugbahn des gesamten Orbitalkomplexes wieder etwas angehoben. Der Test ergab, unser »neues Schiff« war in Ordnung. Nur das optische Visier, mit dem wir die Lage des Raumschiffes vor dem Abbremsen kontrollieren mußten, hatte einen dunklen Fleck, der beim Steuern unwesentlich stören konnte. Waleri bedachte die Hausherren dafür mit einer spöttischen Bemerkung, obwohl sie natürlich keine Schuld daran trugen. Er entschloß sich, wohl auch eingedenk des Prinzips, daß es keine Kleinigkeiten zu geben habe, die Optik für die Spezialisten am Boden zu fotografieren. Dieses Visier wurde nur bis zum letztmaligen Einschalten des Marschtriebwerkes benötigt. Da es aus dem Landeapparat nach außen ragte, würde es vor dem Eintauchen in die dichten Atmosphärenschichten wie die meisten anderen Geräte und Bauteile, die unter den Belastungen des Abstieges zum Störfaktor werden konnten, pyrotechnisch abgetrennt.

Mein Fotoapparat und mein Bordjournal waren immer noch griffbereit angebunden. Ich wollte die Zeit bis zur letzten Minute ausnutzen. Dennoch – es wurde nicht allzuviel daraus. Die wissenschaftliche Arbeitsatmosphäre war vorerst der Abreisestimmung gewichen.

In der Station hatte sich allerhand Müll angesammelt: alte Sauerstoffzeuger, verschlissene Ausrüstung, getragene Wäsche, Abfalleimer mit leeren Verpackungsbeuteln und unerwünschten Flüssigkeiten. Das alles konnte jetzt zum Verbrennen in die Orbitalsektion von Sojus 29 abgeschoben werden. Diese Möglichkeit war sehr vorteilhaft. Der Abfall brauchte nicht in den Weltraum ausgeschleust zu werden, und nachfolgende Besatzungen würden

ihre Blicke nicht auf in mehr oder weniger großer Entfernung neben der Station herfliegende Eimer richten müssen. Salut 6 war »umweltfreundlich«.

Wolodja und Sascha schleppten alles herbei, was sie nicht mehr gebrauchen konnten. Sie schufen sich Platz, außerdem erwarteten sie den nächsten Frachter mit Nachschub. Sorgfältig stapelten, befestigten und verzurrten sie die ausgedienten Güter in der Orbitalsektion unseres Raumschiffes. Die Sorgfalt war angebracht, weil ja die Massenverteilung beim Arbeiten des Triebwerkes eine Rolle spielte. Die Orbitalsektion wurde erst nach dem Bremsen abgetrennt, und obwohl sie mit Inhalt verbrannte, ging es eben wegen der Massenverteilung nicht an, alles Überflüssige kunterbunt durcheinanderzuwürfeln. Außerdem brauchten wir auch etwas Platz, um die Skaphander anzuziehen, denn zu diesem Zeitpunkt würde die Verbindungstür zur Orbitalstation schon geschlossen sein.

Auch die letzten Überprüfungen und Tests der Lebenserhaltungssysteme von Sojus 29 für unseren Abstieg zur Erde verliefen planmäßig. Wie gern wäre ich noch an Bord geblieben. Allein das Wiederholen der zahlreichen Experimente hätte die wissenschaftliche Ausbeute vergrößert. Vor allem aber gefiel es mir, mit diesem Kollektiv im Weltraum zu arbeiten. Wir vier hatten uns in kurzer Zeit erstaunlich gut aufeinander eingepegelt. Insgeheim hatte ich gehofft, man würde unsere Expedition um ein paar Tage verlängern. Doch ich verstand selbst zu gut, was alles damit zusammenhing. Außerdem war ich nicht der einzige Interkosmonaut, der solche Träume hegte.

An diesem Abend nahmen wir die Ruhe – ich glaube zum ersten und letzten Mal während der ganzen Tage – zur festgelegten Zeit ein. Der 3. September 1978 würde uns voll fordern. Außerdem war der Zeitablauf ab 06.00 Uhr früh auf die Minute genau vorgeschrieben.

Das letzte gemeinsame Frühstück mit Wolodja und Sascha, die letzte Fernsehreportage, die letzten gemeinsamen Eindrücke – alles das stimmte uns irgendwie wehmütig. Nur die Blutspendeaktion, von der ich schon berichtete, mein vorletztes kosmisches Experiment, versetzte uns noch einmal in Aufregung. Ansonsten sprachen wir nicht viel.

Ich kann die Stimmung an jenem Morgen schwer beschreiben, obwohl sie mir noch gut in Erinnerung ist. Wir hatten uns in dieser Woche zusammengelebt und fühlten uns nunmehr irgendwie auseinandergerissen. Dabei tat es wenig zur Sache, daß wir wußten, schon in ein paar Wochen würden wir vier uns auf der Erde wiedersehen. Wer viele Jahre in der Armee gedient hat – und sicher ist das in Brigaden auf Großbaustellen, beim Auslandseinsatz und bei ähnlichen Tätigkeiten nicht anders –, der kennt dieses eigenartige Gefühl der Leere, wenn ein zusammengeschweißtes Kollektiv auseinandergeht. Die Arbeit ist getan, der Plan erfüllt, das Ziel abgesteckt. Dennoch ist man nicht frohgestimmt. »Schade«, sagt man sich, »daß alles vorbei ist.«

Vielleicht läßt sich etwas von der Abschiedsatmosphäre vermitteln, wenn ich die Worte niederschreibe, die ich auf der Rückseite der Fotos von Wolodja und Sascha fand. Ich hatte schon am Vorabend, als sie sich zurückzogen, bemerkt, daß sie irgend etwas für mich vorbereiteten. Das waren neben anderen Souvenirs die beiden Wimpel mit den Emblemen unserer Staaten, drei Erinnerungsmedaillen an den gemeinsamen Weltraumflug UdSSR/DDR und eben diese beiden Fotos. Ich war gerührt über diese spontane Freundschaftsgeste und wußte nicht, was ich dazu sagen sollte. Heute habe ich mich von vielen meiner kosmischen Andenken getrennt, weil ich verstehe, daß dieser Weltraumflug ein Mosaikstein in der Entwicklung unseres Landes ist. Im Museum beziehungsweise in einer Ausstellung sind diese Sachzeugen vielen Menschen zugänglich. Warum sollte ich sie zu Hause im Schrank verwahren? Doch von diesen Fotos meiner Freunde in Salut 6 möchte ich mich nicht trennen. Nicht nur, weil sie mit mir die Erde umrundet haben. Da mich Sascha in seiner herzlichen Art über Gebühr mit guten Worten bedacht hat, will ich hier nur Wolodjas Widmung wiedergeben: »Sigmund, welch ein Glück für uns alle, daß wir uns im Weltraum zu gemeinsamer Arbeit begegnen konnten. Ich wünsche Dir, Deiner Familie, Deinen Lieben und Bekannten, Deinen Landsleuten Glück und Wohlergehen. Glückliche Reise und eine weiche Landung.«

Die weiche Landung – das war es wohl, das den Abschied etwas nachdenklich machte. Wie ich an jenem Tag erfahren sollte, ist der Unterschied zwischen einer Flugreise von Moskau nach Berlin und der aus dem Weltraum auf die heimatliche Erde ein sehr beträchtlicher. Ich meine damit nicht die unterschiedlichen Entfernungen.

Vielleicht haben Wolodja und Sascha beim Abschied auch daran gedacht, daß wir bald festen Boden unter den Füßen zu spüren bekämen. Sie aber würden noch wochenlang durch die Fenster der Orbitalstation auf die Erde schauen, ohne eines dieser Fenster öffnen zu können. Ein Flug mit dem Flugzeug von Moskau nach Berlin erwartete aber auch sie. Als Gäste des Generalsekretärs und Vorsitzenden des Staatsrates der DDR, Genossen Erich Honecker, nahmen die Helden der Sowjetunion und Helden der DDR, Oberst Wladimir Kowaljonok und Alexander Iwantschenkow an den Feierlichkeiten zum 30. Jahrestag der DDR teil. Sie landeten genauso weich in den Herzen der Bürger unseres Landes wie wir ein Jahr zuvor.

Das Frühstück war beendet. Ich weiß nicht mehr, ob wir viel oder wenig gegessen haben. Wir drückten uns noch einmal herzlich, bevor sich um 08.17 Uhr hinter uns die Türen zu Salut 6 schlossen. Unsere beiden Besatzungen waren wieder allein, wenngleich wir – fest, aber »nur« mechanisch zum Orbitalkomplex verbunden – noch mehr als einmal gemeinsam die Erde umrundeten.

In dieser Zeit waren wir wieder vollauf beschäftigt: Der Skaphander war anzuziehen, Dichtheitsproben und andere Kontrolltätigkeiten waren vorzunehmen. Waleri war immer noch nicht ganz der alte. Überdies passierte ihm ein Mißgeschick, worüber er erst viel später herzlich lachen konnte. Er hatte sich vorgenommen, seine Morgentoilette mit allem Drum und Dran nicht mehr in der Station, sondern in aller Ruhe in der Orbitalsektion unseres Raumschiffes zu beenden. Als er die bewußte »Örtlichkeit« aufsuchte, hörte ich ihn plötzlich schimpfen. Jetzt sah auch ich die Bescherung: Wolodja und Sascha hatten uns diese Anlage, die wir die ganze Zeit ja auch nicht gebraucht hatten, mit ausrangiertem »Gerümpel« so zugebaut, daß nicht an sie heranzukommen war. Zurück in die Station konnte Waleri aber auch nicht mehr. Die Türen waren geschlossen. Ich zog es vor, meinen Platz im Landeapparat vorzeitig einzunehmen und dort den Skaphander anzuziehen. Allerdings vergaß ich aus diesem Grund meine Bordschuhe in der Orbitalsektion. Bevor ich noch auf der Erde stand, waren sie schon mit verbrannt. Hätte mir nicht ein Genosse des Suchkommandos seine Turnschuhe gegeben, ich wäre wohl in Strümpfen Ehrenbürger der kasachischen Bergarbeiterstadt Dsheskasgan geworden.

»Wie geht es euch?« fragte ich Wolodja und Sascha über Funk.

»Wie soll es uns gehen, wir trinken Tee und schweigen.«

Ich versprach ihnen, das erste Gläschen, den ersten richtigen Toast auf der Erde nach dem Abschluß der medizinischen Untersuchungen auf ihr Wohl zu trinken.

»Na, dann vergeßt das nicht; wir werden in Gedanken auch mit euch anstoßen«, antwortete Wolodja.

Irgendwie mußte mein Kommandeur sein Problem aber doch gelöst haben, denn seine Stimmung war sichtlich besser, als auch er in den Landeapparat geschwebt kam.

Die Zeit schleppte sich etwas hin: Ähnlich wie beim Start waren wir auch jetzt an exakt berechnete Abläufe gebunden.

Die Landung auf dem Hauptlandeplatz ließ sich nicht aus jeder der sechzehn täglichen Erdumkreisungen einleiten. Für unser Landegebiet kamen nur die drei Umkreisungen in Frage, deren Bahnspur – die Projektion der Umlaufbahn auf die Erdoberfläche – über Kasachstan führte. Dazu kam eine strenge zeitliche Abhängigkeit zwischen dem Einschalten des Triebwerkes und dem Landeort. Beide Punkte lagen über zehntausend Kilometer auseinander. Wir legten ja in einer Sekunde acht Kilometer zurück. Hätten wir beispielsweise bei dieser Geschwindigkeit das Triebwerk zum Bremsen nur eine Minute verfrüht oder verspätet eingeschaltet, hätte sich der Landeort um fünfhundert Kilometer verschoben. Nebenbei bemerkt, wäre eine derartige Abweichung noch kein Problem gewesen. Eine mit Flugzeugen, Hub-

schrauben und Spezialfahrzeugen ausgerüstete Suchgruppe hätte uns dennoch gefunden. Doch hatten alle Besatzungen den Ehrgeiz, den vorgesehenen Lander Raum – das Gebiet Dsheskasgan ist dreimal so groß wie die DDR – möglichst genau dort zu treffen, wo man uns erwartete.

Unser Landemanöver an jenem 3. September begann strenggenommen mit dem Kommando »Tür zu!« um 08.17 Uhr. Dem folgten an »größeren Operationen«: 11.20 Uhr das Abkoppeln, 13.52 Uhr das Bremsmanöver, 14.10 Uhr das Trennen des Raumschiffes in seine drei Hauptsektionen.

Um keinen falschen Eindruck zu erwecken, will ich einfügen, daß es natürlich im Havariefall prinzipiell zu jedem beliebigen Zeitpunkt möglich gewesen wäre, das Abstiegsmanöver einzuleiten. Nur konnte man nach den bewußten zehntausend Kilometern dabei auch »ins Wasser fallen«, das heißt fernab von jeder Schifffahrtslinie in den Ozean. Es gab deshalb für jede Erdumkreisung eine festgelegte Zeit für den Beginn des Landemanövers, die das Erreichen eines der international abgestimmten Landeplätze garantierte.

Der Zeitpunkt des Ablegens von Salut 6 rückte jetzt immer näher. Ich hielt die Praktica EE 2 bereit. Zum erstenmal sollte die Station im Weltraum von einem ablegenden Raumschiff aus fotografiert werden – unser allerletztes Experiment. Gestern war deswegen noch ein zusätzlicher Funkspruch gekommen: »Objektiv 50 Millimeter, Blende 8, Belichtungszeit 1/125 Sekunde, ohne Ausnutzung der Automatik aufnehmen«, hieß es darin unter anderem. Wir lasen daraus, daß man ganz sichergehen wollte und mit einigen wenigen Aufnahmen schon zufrieden wäre. Auf die Automatik wollte ich bei dem raschen Wechsel der Lichtverhältnisse allerdings nicht gern verzichten. Auch hatte ich mir noch ein Teleobjektiv und einen zweiten Film zurechtgelegt. Wir würden ja sehen. Es kam nicht nur auf meine Schnelligkeit an, sondern vor allem darauf, wie genau und wie lange es Waleri gelingen würde, mir eine günstige Position zum Fotografieren zu schaffen. Dazu mußte er das Raumschiff so steuern, daß »mein« Bullauge in Richtung der sich entfernenden Orbitalstation zeigte. Jetzt lag das große rote Zielkreuz des vorderen Anlegekais noch unbeweglich im Visier. Auch die Fernsehkamera zeigte seit Minuten das stationäre Bild mit den Konturen und Antennen von Salut 6, an dem Sojus 29 nun fast drei Monate vertäut lag.

Je näher die Zeiger auf 11.20 Uhr, den Zeitpunkt des Ablegens, rückten, um so mehr schwanden die Gedanken von Abschied und Trennung. Aufmerksamkeit und Konzentration verdrängten alle anderen Gefühle.

Die Rückreise begann.

»Bereitschaft zum Ablegen und Fotografieren eingenommen«, meldeten wir zur Erde.

»Ich erlaube Ihnen die Trennung zum festgelegten Zeitpunkt«, vernahmen wir den Flugleiter.

Ähnlich wie zu Flugbeginn zählte ich die Sekunden: »Vier – drei – zwei – eins – Start.«

Waleri gab das Trennkommando.

Signalfelder leuchteten auf; die Ablegetriebwerke schalteten sich ein, und wie ein riesengroßer Haifisch schwamm die Station scheinbar von uns fort. Bald waren wir hundert Meter von ihr entfernt. Ich drückte das Kommando »Handsteuerung«, und Waleri begann das Raumschiff zu drehen. Im Skaphander renkte ich mir fast den Hals aus, um mit der Kamera dicht genug an die Scheibe heranzukommen. Plötzlich sah ich unsere Salut leuchten. Auch Wolodja und Sascha waren an diesem »Fotografierexperiment« aktiv beteiligt. Sie steuerten die Station so, daß sie sich ständig um ihre Achsen drehte. Dadurch hatte ich buchstäblich bei jeder Aufnahme ein anderes Motiv. Ein unvergeßliches Bild: Mit jeder Bewegung änderte sich auch der Winkel der großen Sonnenpaddel, und die Strahlen der Sonne glitten über jedes einzelne Segment hinweg, unsere Station auf dem schwarzen Hintergrund nach und nach wie in Gold tauchend. Mit einem Feuerwerk von Strahlen verabschiedeten sich Wolodja und Sascha; doch sie konnten das ja nicht sehen.

»Kommt Jastreb zwei zum Arbeiten?« erkundigte sich der Flugleiter.

»Der fotografiert und fotografiert, hat schon Objektiv und Film gewechselt«, ließ ihn Waleri wissen und beugte sich dann auch herüber, um einen letzten Blick von Salut 6 zu erhaschen. Wir hatten über vierzig Aufnahmen im Kasten, bevor die Station unserem Blick entschwand.

Wolodja und Sascha gingen indes zu ihrem normalen Tagesprogramm über. »Glückliche Reise, Photonen«, wünschten wir ihnen. »Eine weiche Landung, Habichte«, gaben sie zur Antwort.

Bald hatten wir nur noch etwa eine autonome Erdumkreisung vor uns. Noch neunzig Minuten, dann erfolgte das Abbremsen und schließlich der Abstieg. Sah ich die Erde nun mit anderen Augen? Wie klein kam sie uns jetzt vor. Unwillkürlich verglich ich manchmal räumliche Vorstellungen mit meiner ersten großen Reise – von Rautenkranz nach Berlin. Das war im August 1951. Im Güterwagen war ich mit der FDJ-Delegation unseres Kreises zu den III. Weltfestspielen der Jugend und Studenten gefahren. Wie groß war mir damals unser Land erschienen.

Nun schalteten wir das Landeprogramm ein. Von Minute zu Minute sprang mit einem vernehmlichen Ticken eine Leuchtmarke weiter. Sie zeigte uns an, welche Operationen zu welchem Zeitpunkt von der Automatik ausgelöst wurden. Während des Abstiegs war die Besatzung weitgehend von aktiven Tätigkeiten entlastet. Für alle Fälle jedoch verfolgten wir diese Marke sehr aufmerksam. Sollte das Programm etwas »vergessen«, beispielsweise das Anlaufen der Kreisel für die Lagestabilisierung auszulösen, konnten wir immer noch eingreifen.

Das Einschalten des Triebwerks stand nun unmittelbar bevor. Generalleutnant Schatalow nahm Verbindung mit uns auf. »Jastreby, ich gebe euch Informationen über die Landebedingungen. Das Landegebiet kennt ihr – ebenes Wüstengelände, Seen gibt es im näheren Umkreis nicht. Die Sicht liegt bei zehn Kilometern. Es ist warm. Der Wind wird auffrischen.«

General Schatalow gab uns außerdem Verhaltenshinweise, auf die Waleri, der ja schon Erfahrung hatte, mit einem leicht ironischen Unterton antwortete: »Wir werden auch weiterhin alles so machen, wie wir es gelernt haben.« Dann zu mir: »Sag an, Sigmund: zwo, zwo – wie war das noch?«

Ich verbiß mir die Zwosechszwanzig.

»Wir haben schon registriert, daß ihr eure Sache ausgezeichnet gemacht habt«, ging General Schatalow auf den Scherz ein. Das zu hören war in dieser angespannten Situation recht angenehm.

Waleri, der die Steuertechnik meisterhaft beherrschte, brachte das Raumschiff ohne die geringste Abweichung in die vorgesehene Lage, und schließlich schalteten wir 13.52 Uhr und 8 Sekunden das Triebwerk ein.

Höre ich mir heute die Tonbandaufzeichnungen aus den darauffolgenden Minuten an, dann klingen sie fast wie von einem anderen Stern, zumindest so, wie man sich in utopischen Filmen derartige Geräusche vorstellt: Krachen, Rattern, Pieptöne, Wortfetzen. Alles, was Waleri und ich miteinander und mit der Erde gesprochen haben, hört sich ganz sonderbar an.

Die Leuchtmarke am Programmgeber sprang von Minute zu Minute weiter, dem Zeitgeber der Trennung unseres Raumschiffes in drei Teile entgegen. Plötzlich – für den Bruchteil einer Sekunde – verlor sie die Farbe und wurde lautlos; so als wollte sie das ganze Programm abstoppen. Ich weiß nicht, ob wir in jenem Moment ebenfalls an Farbe verloren. Zumindest trafen sich unsere Blicke; keiner sagte ein Wort. Ging etwas schief? Doch da tickte die Marke schon wieder weiter, so als ob sie vor dem Abstieg in die dichten Atmosphärenschichten nur unsere Nervenstärke habe überprüfen wollen. Es war nichts Ernstes. Wahrscheinlich hatte nur ein Kontakt, der sowieso dubliert war, für ganz kurze Zeit »geklemt«. Doch da unsere Sinne äußerst angespannt waren, achteten wir auf jede Kleinigkeit.

Nachdem das Triebwerk unseres Raumschiffes über drei Minuten lang gearbeitet hatte, waren wir etwa 400 km/h langsamer geworden. Zunächst für uns nicht spürbar, wurde die Schwerkraft der Erde wieder wirksam. Unsere Flugbahn begann sich zu senken; zunächst über Tausende Kilometer in einer flachen Kurve. Mit dem Eintauchen in die dichteren Schichten der Atmosphäre würden wir steiler fallen. Die Lufthülle würde uns ihren Widerstand entgegensetzen und damit die Bewegungsenergie des mit mehr als zwanzigfacher Schallgeschwindigkeit stürzenden Landeapparates in Hitze umwandeln. Doch jetzt schauten wir erst noch einmal auf den Sekundenzeiger.

Wir erwarteten den Klang von zerspringendem Metall. Da war er. Sojus 29 gab es in seiner ursprünglichen Form nicht mehr. Seine Gerätesektion und die Orbitalsektion – einschließlich meiner Bordschuhe – würden aufhören zu existieren. Von nun an hatten wir keinerlei Einfluß mehr auf den Gang der Dinge. Ein »Durchstarten in die zweite Platzrunde« wie mit dem Flugzeug – um einen verpatzten Landeanflug zu wiederholen – würde es nicht geben.

Doch unser Landeapparat war deshalb noch lange kein Spielball der Naturgewalten. Er verfügte über ein eigenes Lageregelungssystem für den Abstieg. Automatisch wurde damit immer eine Lage gehalten, in der die Atmosphäre nicht irgendwo an uns zerren konnte, sondern nur dort, wo es uns nichts ausmachte, am Hitzeschild.

Dieser Schild würde nun bald seiner Aufgabe gerecht werden müssen. Ein Leuchtfeld informierte uns: »100 Kilometer – Atmosphäre.« Das war eine relative Festlegung, denn der Übergang erfolgte unmerklich. Für uns war dieses Leuchtfeld aber der »amtliche« Hinweis, daß die Welt der Schwerelosigkeit, eine Welt ohne die Launen des Wetters, des Windes und des Schnees, aber voller anderer Tücken und Besonderheiten, zu Ende ging. Bald würden wir wieder unser Gewicht spüren – und dies gleich mit mehrfachem Andruck in die Sessel.

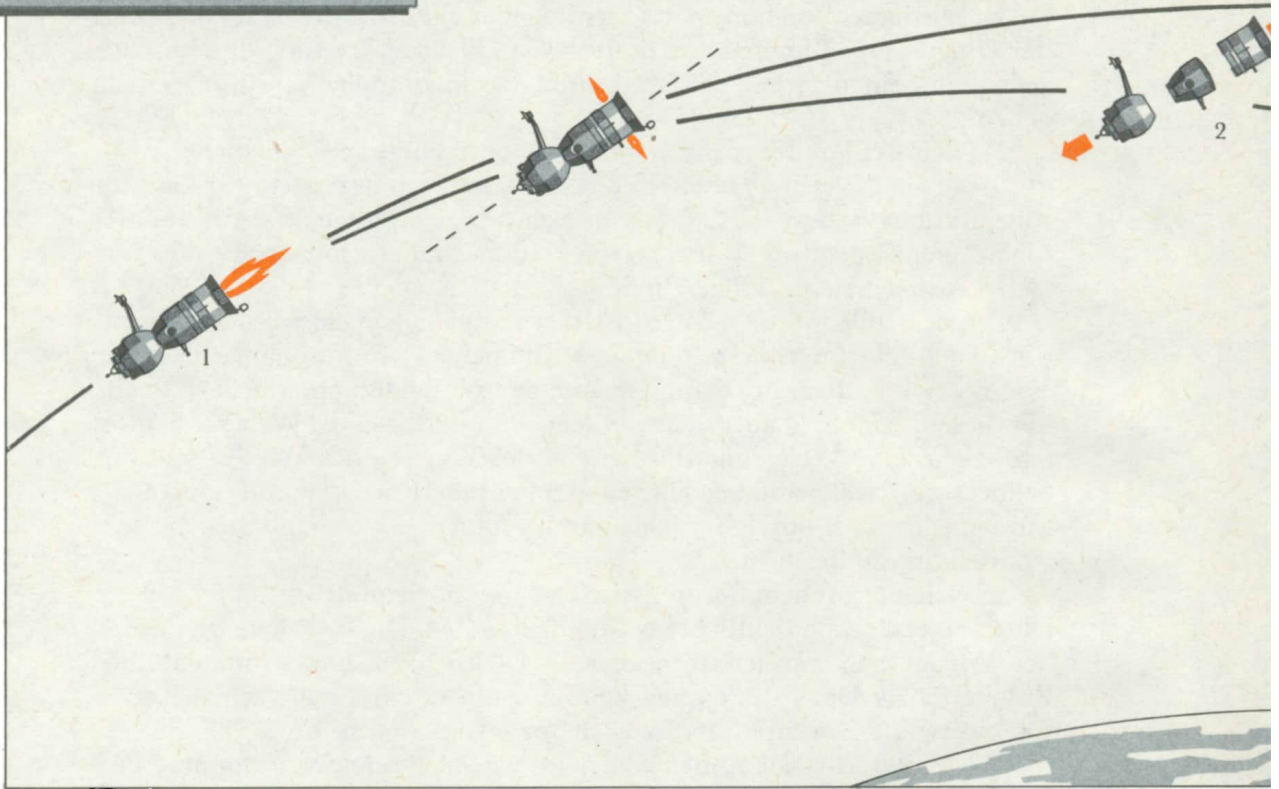
Ich schaute aus dem Bordfenster. Trotz der noch immer gewaltigen Höhe hatte ich jetzt schon deutlich das Gefühl zu fallen. Die Erde kam immer näher. Wieder wunderte ich mich über die Deutlichkeit, mit der man auf der Erdoberfläche Details erkennen konnte. Zum Greifen nahe schienen beispielsweise die Konturen der Wüsten vor uns zu liegen.

Wir hatten das Bremsmanöver noch vor dem Äquator begonnen. Der Landeanflug zog sich über den vierten Teil eines Erdumfanges hin. Jetzt rief uns eine Funkstelle mit dem klangvollen Kodennamen »Wesna« – Frühling. Wie aus weiter Ferne vernahmen wir ihre Informationen. Die Männer auf dem Forschungsschiff bestätigten noch einmal unsere einwandfreien Bremswerte und die sichere Funktion aller Systeme. »Wir wünschen euch eine glückliche Reise«, sagten auch sie, bevor die Verbindung abriß.

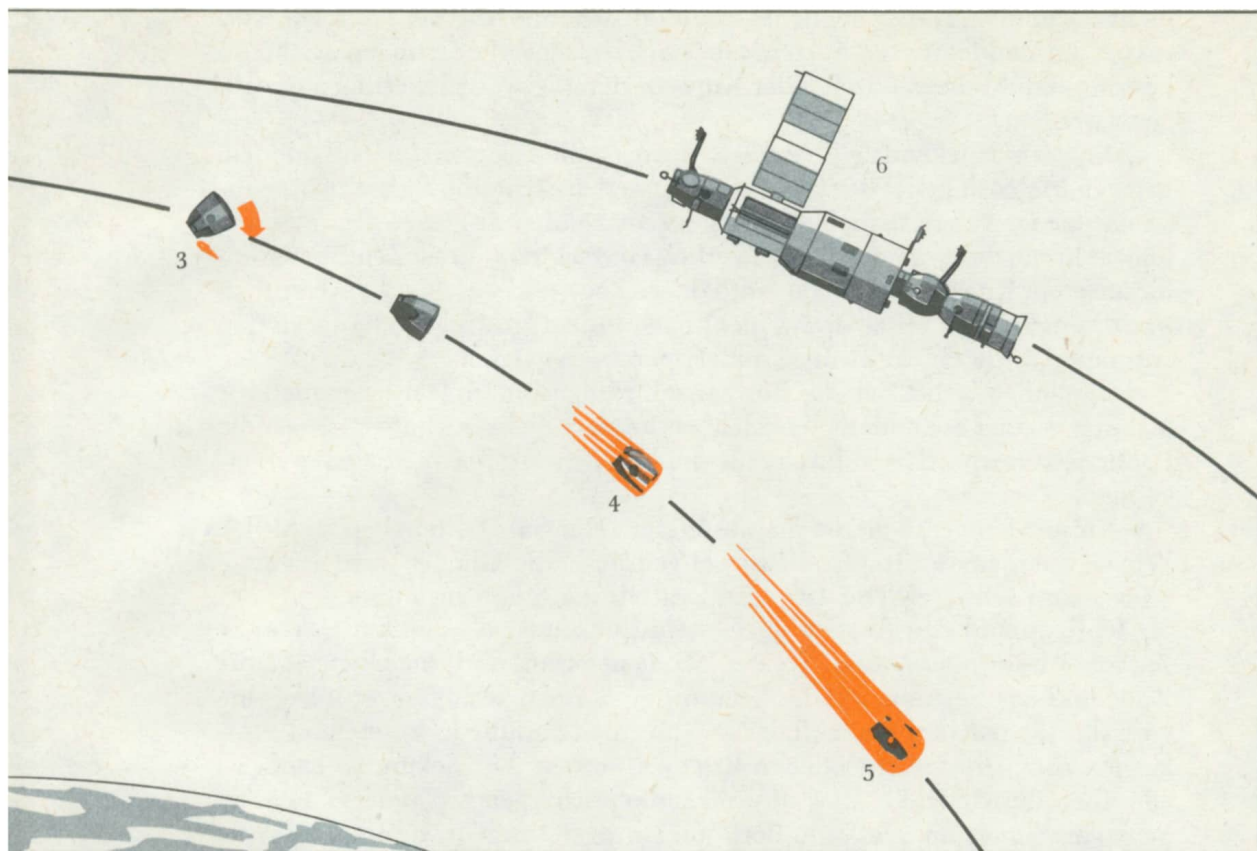
Noch konnte ich den Kopf heben. Draußen sah ich jetzt die Sonne und unmittelbar vor meinen Augen einen vibrierenden Feuerbogen. Ist denn das schon die Hitze? dachte ich und fragte Waleri. Nein, das waren offenbar einem Regenbogen ähnliche Erscheinungen, hervorgerufen durch die Verbrennungsrückstände der kleinen Lageregelungstriebwerke.

Diese Triebwerke gewährleisteten den gesteuerten Abstieg. Es würde uns schlecht bekommen, geriete unsere Feuerkugel in schnelle Drehung. Im Unterschied zu den Wostok-Raumschiffen besaß der Sojus-Landeapparat keine Kugelform, sondern sah wie ein klassischer Scheinwerfer aus. Massenschwer-

3. September 1978



Landung von Sojus 29 (erste Phase)



- 1 13.52.08 Uhr: Orientieren des Raumschiffes und Einschalten des Haupttriebwerkes zum Bremsen
- 2 14.10.32 Uhr: Trennen der Sektionen des Raumschiffes; Höhe etwa 145 km; Geschwindigkeit etwa 27 500 km/h
- 3 14.15.00 Uhr: Programmierte Drehung des Landeapparates
- 4 14.17.00 Uhr: Einflug in die »Atmosphäre«; Höhe etwa 100 km
- 5 Flug in den dichten Luftschichten
- 6 Salut 6/Soyuz 31

punkt und das Zentrum der angreifenden aerodynamischen Kräfte lagen nicht zusammen. Das ermöglichte es, die entstehende Auftriebskraft zur Korrektur des Landeortes zu nutzen. Über Schräglageveränderungen konnte in bestimmtem Maße ein drohender Kurz- beziehungsweise Überflug ausgeglichen werden.

Die beeindruckendste Phase des Abstiegs sollte aber erst noch kommen. Wie ein Meteorit geriet der Landeapparat in den dichteren Luftschichten ins »Schwitzen«. Außen an meinem Fenster zogen glühende Fetzen des »planmäßig« abbrennenden Hitzeschildes vorbei. Herrschten fünfzig Zentimeter unter unserem Rücken jetzt 2000 Grad oder 2500 Grad Celsius? So wesentlich war das nicht. Die Hitze drang nicht nach innen. Im Gegenteil, durch den Abbrand wurde ein Teil vom Landeapparat weggeleitet.

Allmählich färbte sich das Bordfenster rötlich-braun. Hatte ich mich vor Minuten – oder Sekunden? – noch über die klare Sicht gewundert, so war die Sonne jetzt nur noch wie durch eine dunkle Brille als tiefrote Scheibe zu erkennen.

»Wir werden geräuchert«, meinte Waleri. Der Satz kostete bereits Mühe. Wir wurden jetzt kräftig in die Sessel gedrückt, die Glieder wurden einem schwer und schwerer. Der Landeapparat vibrierte und brummte.

Ich empfand den Abstieg noch beeindruckender als den Start. Aber es war im Grunde alles normal. Keinen Moment verloren wir die Übersicht, die Ruhe und das Vertrauen in die Technik. Außerdem verfügten wir über eine gute sportliche Kondition. All das ließ uns die Landung in unserem »Feuerkessel« zu einem unvergeßlichen Erlebnis werden. Für Sekunden kam mir allerdings der Gedanke: Es wird wohl kaum noch irgendwo anders einen Arbeitsplatz geben, an dem es so flott und aufregend zugeht wie an Bord eines Raumfahrzeuges bei der Rückkehr zur Erde. Ich höre gern zu, wenn jemand seine Abenteuer erzählt. Doch wenn er Dinge, die eigentlich nicht des Aufhebens wert sind, gar zu sehr aufbläst, dann denke ich bei mir: Eine Rückkehr aus dem Weltraum ist auch nicht ganz ohne, mein Lieber.

Das eigentümliche Dröhnen und Brummen, das wir jetzt empfanden, rührte von den auf unseren »Scheinwerfer« einwirkenden aerodynamischen Kräften her. Da sich die Fallgeschwindigkeit ständig verringerte, veränderten sich auch die Geräusche. Als sie plötzlich besonders aufdringlich wurden, bemerkte Waleri: »Jetzt haben wir nur noch Unterschallgeschwindigkeit.«

Ab 12000 Meter fielen wir nur noch mit etwa 250 Metern in der Sekunde, eine für unsere Flugzeuge durchaus vergleichbare Sinkgeschwindigkeit. Nur wurde diese nun »mit Gewalt« verringert.

Das Signalfeld »Fallschirm« leuchtete auf. Dann gab es einen kräftigen Ruck, einige Pendelbewegungen, und der Hauptschirm mit seinen tausend Quadratmetern Fläche hatte sich entfaltet.

Angefangen vom Trennen des Raumschiffes in drei Teile über das »Säubern« seiner Außenhaut von störenden herausragenden Teilen bis jetzt, da das mehrstufige Fallschirmsystem in Tätigkeit gesetzt worden war – überall wurden Pyropatronen mit wohldosierter Ladung verwendet.

Es handelte sich bei solchen technischen Operationen um Abläufe, die während des gesamten Fluges nur ein einziges Mal erforderlich waren, wie zum Beispiel eben beim Öffnen des Deckels für den Fallschirmcontainer. Ein kleiner »Schuß« löste die Verriegelung, und der Deckel flog davon. Solche Mechanismen sind bei geringem technischem Aufwand von hoher Zuverlässigkeit. Auch das Fallschirmsystem war in sich noch einmal abgesichert. Sollte die Fallgeschwindigkeit nach dem Ausfahren des Hauptfallschirmes über eine bestimmte Meßstrecke zu hoch sein – ein Zeichen für die beeinträchtigte Funktion des Systems – würden wiederum mit Pyropatronen ausgerüstete Mechanismen den Hauptschirm kappen und den Reserveschirm auslösen. Dieser war freilich um die Hälfte kleiner. Wenn wir jetzt auch für einige Minuten ganz ruhig fielen – die Pyrotechniker hatten noch nicht all ihr Pulver verschossen. In etwa fünftausend Meter Höhe würden sie sozusagen ein Ventil öffnen und die Verbindung zur Außenatmosphäre herstellen. Außerdem war der Hitzeschild nun nicht mehr erforderlich. Durch sein Abtrennen wurde der Landeapparat um eine halbe Tonne leichter. Gleichzeitig lagen nun erst die Düsen der Bremsraketen frei. Beides dämpfte den Landestoß. Mit dem Lösen des Hitzeschildes wurde somit über »harte« oder »weiche« Landung entschieden. Ließe er sich aus irgendeinem Grund nicht trennen, dann wäre der Landeapparat schwerer, und außerdem würden die Bremsraketen nicht funktionieren können. Die weiche Landung – und nur so ist dieser Begriff eigentlich zu verstehen – würde durch eine entsprechend weniger weiche ersetzt werden.

Unser Hitzeschild war also weg, und überdies würde für uns jede Landung, nach der wir beim Aussteigen noch lachen konnten, weich sein. Und so meinten es auch Wolodja und Sascha: »Landet sicher zu Hause bei den Unseren.«

Kurz vor dem Aufsetzen wurden wir noch einmal mobil – nachdem wir nämlich die Windbedingungen erfahren hatten. Ein sehr erfahrener, umsichtiger Hubschrauberführer informierte uns: »Der Wind ist böig mit Spitzen bis zu fünfzehn Metern in der Sekunde!« Eindringlich fragte er: »Seid ihr richtig festgeschnallt?«

»Helmscheibe schließen, nochmals festzurren, aufmerksam sein«, vernahm ich Waleri. Dann zündeten auch schon die Bremsraketen, und ich hörte das Krachen unseres sich überschlagenden »Scheinwerfers«.

Der starke Wind, der uns, am Schirm hängend, schräg über die Steppe zog, hatte ein Kippmoment verursacht. Aber es hatte auch schon Fälle ge-

ben, da der Landeapparat wie eine Glocke zum Stehen gekommen war. Was tat's? Wenn wir auch ein paar Sekunden brauchten, bevor wir wieder lachten, Grund zum Lachen hatten wir jedenfalls.

Wie lagen wir eigentlich? Die Schwerkraft, die sich nun langsam bemerkbar machende Hitze, die durch die fest angezurrten Gurte noch verstärkte Zwangshaltung störten mich plötzlich. Ich wollte mich frei machen, kam aber nicht recht voran. Waleri hing über mir. Wir lagen also auf der Seite.

So richtig flüssig waren wir beide noch nicht in unseren Handlungen, als der Lukendeckel von außen geöffnet wurde. Die Genossen riefen uns Glückwünsche zu.

»Steig du zuerst aus«, meinte Waleri. Aber daran war – noch dazu aus der unbequemen Seitenlage – nicht zu denken.

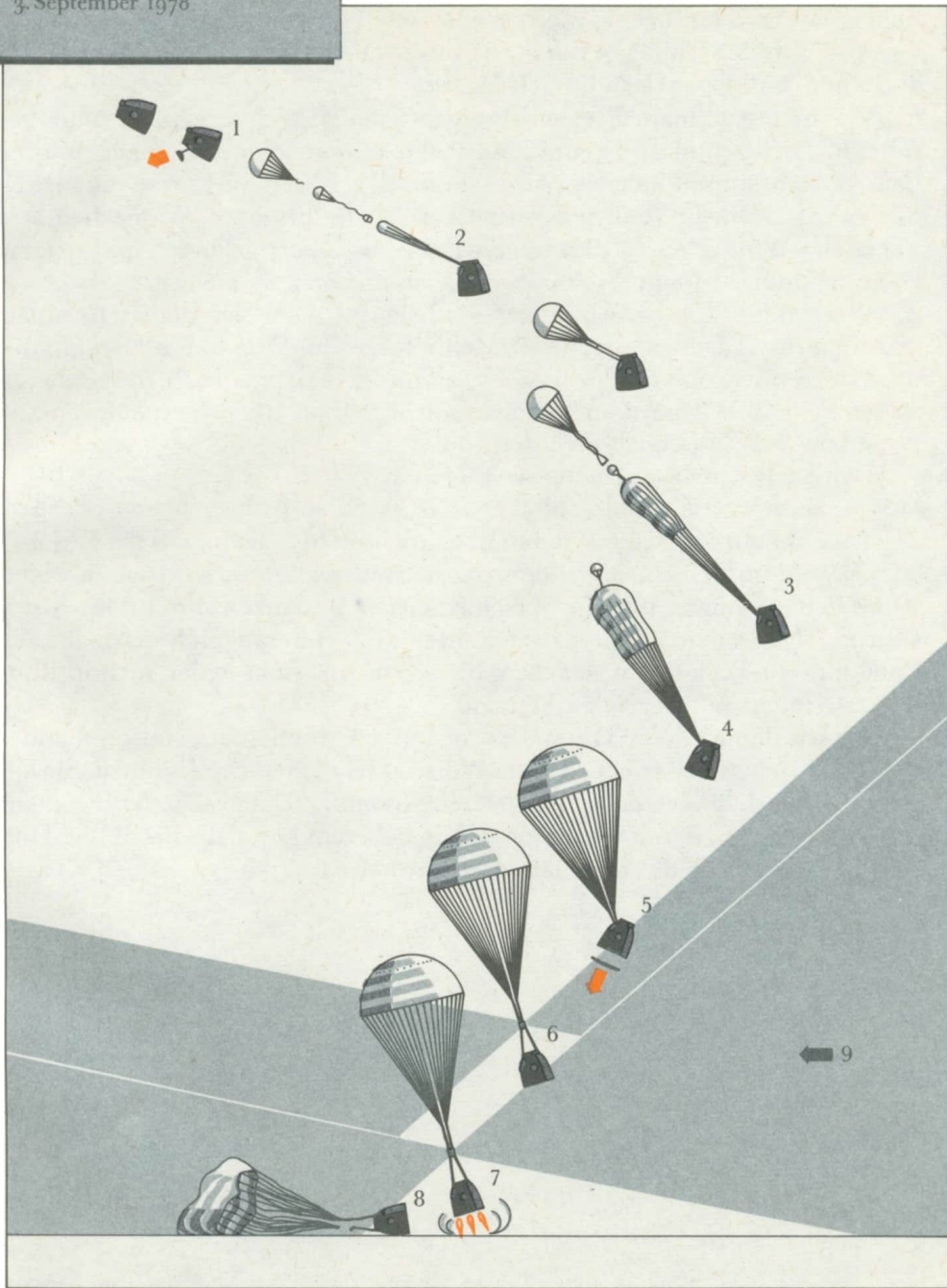
Die Männer des Suchkommandos halfen uns nacheinander auf die Beine und dann auch gleich auf eine Trage. Der Duft der Steppe stieg mir angenehm in die Nase.

Waleri und ich, wir waren beide erschöpft, die Knie versagten in den ersten Minuten den Dienst. Ich sah es Waleri an, daß auch er sich am liebsten erst einmal in eine ruhige Ecke zurückgezogen hätte. Aber das ging nun mal nicht, und so stürmten tausend Eindrücke gleichzeitig auf uns ein: die Freude der umstehenden Genossen, die Grüße unserer Familien, die Umsicht der Ärzte, die Betriebsamkeit der Journalisten, die Gedanken an die beiden Genossen in Salut 6, die eigene Freude über die erfolgreiche Erfüllung einer nicht leichten Aufgabe.

Landung von Sojus 29 (zweite Phase)

- 1 14.25.00 Uhr: Absprengen des Deckels des Fallschirmcontainers;
Höhe etwa 10 km; Fallgeschwindigkeit etwa 240 m/s
- 2 14.25.04 Uhr: Ausfahren des Bremsfallschirmes mit Hilfe der Öffnungsschirme;
Höhe etwa 9 km
- 3 14.25.15 Uhr: Abtrennen des Bremsfallschirmes und Ausfahren des Hauptfallschirmes;
Höhe etwa 8 km; Fallgeschwindigkeit etwa 90 m/s
- 4 Teilweises Füllen des Hauptfallschirmes
- 5 14.27.00 Uhr: Entfalten des Hauptfallschirmes
und nachfolgendes Absprengen des Hitzeschutzschildes; Fallgeschwindigkeit etwa 10 m/s
- 6 14.31.00 Uhr: Symmetrische Aufhängung des Landeapparates
und Einschalten der Funkbake;
Höhe etwa 4,5 km; Fallgeschwindigkeit etwa 6m/s
- 7 14.40.00 Uhr: Einschalten der Landetriebwerke; Höhe etwa 1 m;
Fallgeschwindigkeit 3 bis 4m/s
- 8 Aufsetzen des Landeapparates und teilweises Abtrennen der Fallschirmtrossen
- 9 Windrichtung

3. September 1978



Ich sah unser treues Gefährt an und wollte ihm am liebsten einen leichten Schlag mit der Hand geben, so, wie es unsere Flugzeugtechniker immer tun, wenn sie ihre Maschine an die Startbahn verabschieden. Da fiel mein Blick auf einen Aufkleber der »Jungen Welt«.

Wie hatten denn die Presseleute eigentlich den Weg so schnell zu uns gefunden? Nicht einmal Juri, unser Instrukteur, war schon zur Stelle, und er hatte doch bestimmt im ersten Hubschrauber gesessen. Juri selbst erklärte es mir später: »Die Journalisten hatten einfach Berufsglück. Wahrscheinlich wegen des Windes waren wir einige Kilometer zu kurz gelandet, und so kam eben der Journalistenhubschrauber zuerst an Ort und Stelle.«

Wer wollte es ihnen verdenken, daß sie uns nicht schonten? Die einen drückten uns Tageszeitungen mit Meldungen vom Flug in die Hand, ohne uns Gelegenheit zum Lesen zu geben, die anderen baten uns, in die Kameras zu schauen, und Mikrofone sah man auch überall. Ich bekam eine Vorahnung von dem, was mich erwarten sollte.

»Wollen wir nicht aufstehen?« fragte ich Waleri.

»Du kannst es ja probieren; aber es ist noch zu früh.«

Tatsächlich, die Beine standen noch nicht wieder sicher auf der Erde.

Obwohl uns die Umstehenden, die sich aufrichtig mit uns freuten, keine Ruhe ließen, gingen mir die verschiedensten Gedanken durch den Kopf. Mutter hatte in den nächsten Tagen ihren 74. Geburtstag. Ich werde ihr aus Baikonur ein Telegramm schicken. Sie würde uns wohl leider auch in Rautenkranz nicht mit begrüßen können.

Als wir dann, wie es Tradition war, unseren Namenszug auf die Landekapsel schrieben, setzte ich die zwei Worte »Herzlichen Dank« hinzu. Sie kamen mir aus dem Herzen und waren eine spontane Dankesbezeugung an all jene Menschen in der Sowjetunion und in unserem Land, die für diesen Flug gearbeitet und uns die Daumen gedrückt hatten.

Und danach?

Mein Erlebnis Weltraum – unvergeßlich, aber schwer mit Worten wiederzugeben – war also am 3. September 1978 um 14.40 Uhr beendet. Aber das Ende stellte sich als neuer Anfang heraus. Das hatte man mir schon vor dem Flug vorausgesagt, und ich konnte es mir ja auch selbst denken. Nur hatte ich die Resonanz, die der erste gemeinsame Weltraumflug UdSSR/DDR als Ausdruck der Freundschaft zwischen unseren Völkern finden sollte, doch gehörig unterschätzt. Die Begegnungen mit meinen Landsleuten aller Altersgruppen, ihre Fragen, ihre Briefe, die Gespräche an Arbeitsplätzen unter Tage und auf freiem Feld, in Schulklassen und Hörsälen, mit meinen Genossen der Nationalen Volksarmee – all das ist für mich ein zweites großes Erlebnis. Es ist noch schwerer zu beschreiben als der Weltraumflug. Wollte ich es versuchen, es würde bei weitem den Rahmen sprengen, den ein Kapitel dieses Buches beanspruchen kann. Dazu gehörten die Rückkehr zu meiner Familie, zu Mutter und Vater, zu den Genossen und Nachbarn des Sternestädtchens und meines Garnisonstädtchens bei Berlin, die Fahrt mit Waleri Bykowski und Eberhard Köllner durch die Bezirke unserer Republik, durch unser schönes Vogtland und das Wiedersehen mit meinen ehemaligen Schulkameraden und den Einwohnern meines Heimatortes Morgenröthe-Rautenkranz. Dazu gehörten solch feierliche Augenblicke wie die Auszeichnungen durch die Genossen Leonid Iljitsch Breschnew, Erich Honecker und Armeegeneral Heinz Hoffmann. Dazu gehörten die Begegnungen mit anderen hervorragenden Persönlichkeiten.

Viele, viele Fragen wurden mir inzwischen gestellt, zum Weltraumflug, zu dessen Vorbereitung, aber natürlich auch nach dem Danach. Was machst du überhaupt jetzt? will man wissen. Bist du noch Kosmonaut, hast du noch mit der Forschung zu tun, wie kommst du als Offizier mit deinen gesellschaftlichen Verpflichtungen zurecht?

Also: Ich würde gern noch einmal in den Weltraum fliegen. Was meine heutige Tätigkeit betrifft, so habe ich bestimmte Aufgaben in der Kosmosforschung übertragen bekommen. Dabei arbeite ich eng mit Spezialisten der Akademie der Wissenschaften zusammen. Doch auch meine Pflichten als Offizier und Flugzeugführer, als Familien- und Großvater fordern mich wie andere auch. All das erfordert Zeit und Kraft, so wie es mir andererseits immer wieder anregende, nicht selten tief bewegende Erlebnisse bringt. In Wolgograd, dieser Stadt, die von den Faschisten ausradiert werden sollte, bin ich Ehrenmitglied in zwei Brigaden. »Meine« Wolgograder haben mich, einen Vertreter

der DDR, genauso herzlich aufgenommen wie die Kollektive und Schulen zu Hause, denen ich mich besonders verpflichtet fühle.

Auch eine solche Frage habe ich schon oft beantworten müssen: Was war schwerer, der Weltraumflug oder die Aufgaben danach? Auf die beste Antwort hat mich einmal der Minister für Verteidigung der Revolutionären Streitkräfte Kubas, Genosse Raúl Castro, gebracht. Er empfing mich, als ich zu einer Interkosmostagung der Ständigen Arbeitsgruppe Fernerkundung der Erde mit aerokosmischen Mitteln in Havanna weilte. »Ich kann mir eure Lage als Kosmonauten gut vorstellen«, sagte er sinngemäß, als das Gespräch auf dieses Thema kam. »Wir haben die Revolution zum Siege geführt. Das hat Mut erfordert. Doch der Aufbau der sozialistischen Gesellschaft ist deshalb nicht weniger kompliziert. Es ist nicht immer sinnvoll, recht verschiedene Dinge miteinander vergleichen zu wollen.«

Mögen die Leser darum Verständnis dafür zeigen, daß sich mein Erlebnis Welt-raum mit der Aufnahme in den Kandidatenkreis der Kosmonauten anbahnte und daß es mit dem Ausstieg aus der Landekapsel endete. Mein »Erlebnis Erde« deuten einige Fotos an, die dem Bericht beigelegt sind. Sie zeigen, daß ich diese Erlebnisse nach dem Flug mit vielen Menschen im In- und Ausland teile, ja daß mir viele Menschen diese Erlebnisse ermöglichten. Auch dafür allen bekannten und unbekannten Freunden auf diesem Wege noch einmal meinen herzlichen Dank.

Inhalt

Verwirklichte Idee	5
Flugticket ins Sternenstädtchen	9
Es begann mit Interkosmos	9
Auf dem Prüfstand	14
Umzug nach Swjosdny Gorodok	29
Schlüssel zum Weltraum	45
Kosmonautenlehrlinge	45
Der Teufelsstuhl	57
Überlebenstraining	73
Anschauungsunterricht	79
Festliche Anlässe	106
Bis zum Flug – nur noch Stunden	112
Sieben Tage um die Erde	133
Die Ewigkeit des 9-Minuten-Starts	133
Sei begrüßt, Weltraum!	167
Das Gewicht der Schwerelosigkeit	183
Salut 6 im Visier	196
Eine Woche in der Raumstation	225
Im Objektiv – die Erde	249
Landung aus dem Sturzflug	281
Und danach?	297

Bildnachweis

**Autor (58), Nachrichtenagentur TASS (3), ADN-Archiv (8), MBD (2),
Hannemann, ZIPE (2), Armeemuseum der DDR (1), G. Bersch (1), L. Butjatin (3),
D. Graß (1), Oberstleutnant O. Kopatz (1), K. H. Blei (1),
M. Metzler (1), A. Moklezow (3), A. Puschkarjow (3)**

2. Auflage 1984

Lizenz-Nr. 5

Printed in the German Democratic Republic

**Gesamtherstellung: INTERDRUCK Graphischer Großbetrieb
Leipzig, Betrieb der ausgezeichneten Qualitätsarbeit, III/18/97**

Lektor: Dr. Gertraud Golme

Zeichnungen: Oberst Hans-Joachim Wolff

Gesamtgestaltung: Wolfgang Geisler

Redaktionsschluß: 30. 12. 1982

LSV: 0239

Bestellnummer: 7465032

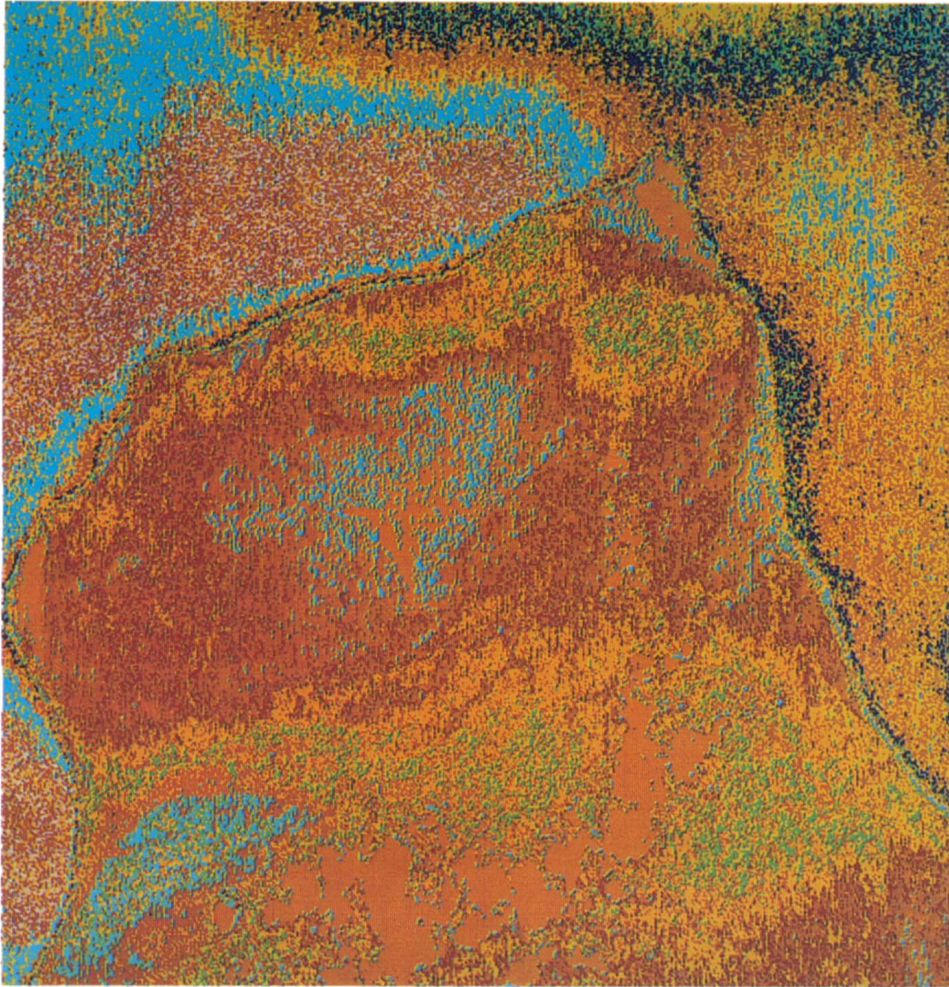
01980



Seit Juri Gagarin als erster Mensch den Weg ins Weltall bahnte, folgten viele hervorragende Kommunisten seiner Spur. Auch Ihr Flug, liebe Genossen, wird ein Symbol menschlicher Tatkraft und Entschlossenheit bleiben und in die Geschichte eingehen. Das erste gemeinsame bemannte Weltraumunternehmen UdSSR-DDR kündigt vom hohen Stand der Beziehungen zwischen unseren brüderlich verbundenen Parteien, Staaten, Völkern und Armeen. Gemeinsam richten wir unser Streben auf den Vormarsch des Sozialismus und Kommunismus, auf die Sicherung des Friedens.

Der dritte Vorstoß einer internationalen sozialistischen Besatzung in den Kosmos zeugt von den großen moralischen, wirtschaftlich-technischen Potenzen der Sowjetunion und der gesamten sozialistischen Staatengemeinschaft.

Erich Honecker



Die Aufnahme zeigt einen Abschnitt unserer Erde. Zur Erleichterung der visuellen Bildinterpretation und damit zur optimalen Erfassung des tatsächlichen Informationsgehaltes der Aufnahme wurde ein spezielles Verfahren der analog-digitalen Bildverbesserung angewendet, womit eine wesentlich höhere Farbdifferenzierung erreicht wurde. Aus einem so verbesserten Bild können vor allem aufschlußreiche Aussagen zur Geologie, zur Ozeanologie und zum Umweltschutz abgeleitet werden, die im Originalbild nicht unmittelbar erkennbar sind. Bei der geologischen Auswertung der Aufnahme lassen sich besonders verschiedenartige Störungszonen erkennen – deutlich sind drei große Zonen in west-östlicher Richtung sichtbar –, die bekanntlich auf der ganzen Erde für die Erforschung der Grundlagen lagerstättenbildender Prozesse von Bedeutung sind.

Start Kopplung Landung

Wir hatten bei unserem Flug das seltene Glück, besonders ungewöhnliche Naturerscheinungen erleben zu können. Nicht nur, daß wenige Tage vor dem Start eigenartige senffarbene Wolken aufgetaucht waren und kurz nach dem Überflug des Bermuda-Dreiecks sonderbare blaue Blitze aufleuchteten, nein, nicht genug damit, es boten sich uns auch noch einzigartige Bedingungen für die Polarlichtbeobachtung. Ich schaute auf die sich über Tausende Kilometer hinziehenden, in mehreren Reihen hintereinander stehenden grün-grauen Vorhänge und mußte mir eingestehen: Es gibt noch beeindruckendere Naturerscheinungen, als ich bisher schon gesehen hatte. Die geheimnisvoll anmutenden Bewegungen dieser grauen Wände, die sich plötzlich zu riesigen Säulen, Bögen und Schleiern formten und sogleich wieder zusammenfielen, erzeugten in mir den Eindruck, überdimensionalen Märchenspielen beizuwohnen, die unter dem Schleier der Nacht stattfänden und sich beim Annähern der Raumstation Salut 6 an die Tag-Nacht-Grenze ins Unsichtbare zurückzögen. Nahte der nächste Sonnenaufgang heran, wich links in meinem Bordfenster das eigentümliche Grüngrau in Sekundenschnelle, und rechts wurde der bläuliche Lichtbogen der aufgehenden Sonne zunehmend kräftiger.

Zwischen beiden Erscheinungen – da, wo sich in kosmischer Höhe Polartag und Polarnacht trafen – bewegte sich eine schwalbenschwanzartige Zacke in die Nacht. Die Märchenfiguren verschwanden, die Geistervorstellung war vorerst beendet...

