Kosmonaut Alexej Leonow 1934-2019

# Erinnerungen an einen Raumfahrer der ersten Stunde

Ein Bericht in zwei Teilen von Flugkapitän Peter Klant • Teil 1

**Im Jahr 1989 flog ich als Copilot mit einem Airbus A310 nach Kuwait. Der Purser meinte, wir hätten einen Kosmonauten an Bord. Mir waren nur zwei russische Kosmonauten-Namen geläufig: Juri Gagarin und Alexej Leonow. Gagarin war damals schon tot, aber der andere saß nun bei uns im Flugzeug. Wir luden ihn zu uns ins Cockpit ein, wo er über eine Stunde lang von seinen riskanten Raumflügen und der russischen Raumfahrt erzählte. Am 11. Oktober 2019 ist Alexej Leonow im Alter von 85 Jahren gestorben. Lesen Sie hier den Bericht über einen sympathischen Menschen, sein außergewöhnliches Leben und den Beginn der sowjetischen Raumfahrt.**

**Alexej Leonow, der erste Mensch, der im Weltall sein Raumschiff verließ. Bild aus dem historischen 16 mm Farbfilm der Außenkamera von Woschod 2, aufgenommen am 18. März 1965.**

## Ein Notfall, den niemand bemerken durfte

Der 18. März 1965 war von besonderer Bedeutung für die Führung der UdSSR. Wieder einmal konnte die Sowjetunion ein Novum vorweisen: Der Kosmonaut Alexej Leonow war als erster Mensch in einem Raumanzug ins Weltall ausgestiegen. Man hatte sogar eine Direktverbindung vom Raumschiff mit dem Kreml hergestellt. Zu Leonows Überraschung gratulierte ihm Leonid Breschnew persönlich zu seinem Außeneinsatz. Das kurze Gespräch wurde natürlich live übertragen.

Aber wie beim Fliegen ist auch in der Raumfahrt ein Flug nicht zu Ende, bevor er zu Ende ist. Und das merkte Leonow, als er nach knapp zehn Minuten wieder zurück an Bord wollte. In der kurzen Zeit im Vakuum des Weltraums hatte sich sein Raumanzug verändert. Das war im Training und in den Tests am Boden nie passiert. Der Anzug hatte sich aufgebläht wie ein Luftballon, und dabei wurde er steifer als je getestet. Die kleinste

**Screenshot aus dem Spielfilm „Die Zeit der Ersten“, in Deutschland unter dem Titel „Spacewalker“ erschienen (Russland, 2017). Die Szene zeigt Leonow vor der aufblasbaren Schleuse von Woschod 2.**

Bewegung erforderte enorme Kraft. Leonow musste schnellstens zurück in die Luftschleuse. Es war geplant, dass er sich mit den Füßen voran in die längliche Schleuse zwängte. Nur so würde er die äußere Luke schließen können. Daran war jetzt überhaupt nicht mehr zu denken. Der Anzug hatte sich schon soweit gedehnt, dass seine Füße aus den Stiefeln rutschten und seine Hände aus den Handschuhen. So würde er gar nicht in die Schleuse passen.

Leonow überlegte, ob er seinen Kommandanten Pawel Beljajew und die Bodenkontrolle darüber informieren sollte, was er jetzt machen würde: Der einzige Ausweg war, Druck aus dem Anzug abzulassen. Es gab dazu außen ein kleines Ventil, das er erreichen konnte. Jeder, der weiß, wie wichtig Sauerstoff zum Leben ist, kann das Risiko des Vorhabens erkennen. Leonow sagte nichts, machte es einfach. Entweder würde er nach 40 Minuten draußen sterben, weil dann das Lebenserhaltungssystem leer war, oder er würde draufgehen, wenn er es mit dem Druckablassen übertrieb. Kommandant Beljajew und die Bodenkontrolle kriegten eh mit, dass was nicht stimmte: Obwohl Leonow – wie schon bei früheren Notfällen – absolut ruhig und konzentriert arbeitete, liefen seine Bio-Sensoren Amok. Er drohte vor körperlicher Anstrengung im Anzug zu überhitzen. Seine Körpertemperatur stieg an und sein Puls ging in die Höhe. Schweißgebadet verringerte er den Druck gerade soweit, dass er kopfüber in die Schleuse passte. Sein Leben verdankte er auch seinem absolut durchtrainierten Körper. Nur mit äußerster Kraft gelang es ihm, trotz steifem Raumanzug in der superengen Schleuse zu wenden, um an das Außenschott zu kommen. Gerettet! Aber nur für einen Moment...

Nach kurzer Zeit wurde die öffentliche Radioübertragung aus dem All abgebrochen und die sowjetischen Sender spielten ohne Erklä-

rung klassische Musik. Ganz so, wie es üblich war, wenn ein berühmter Staatsmann gestorben war.

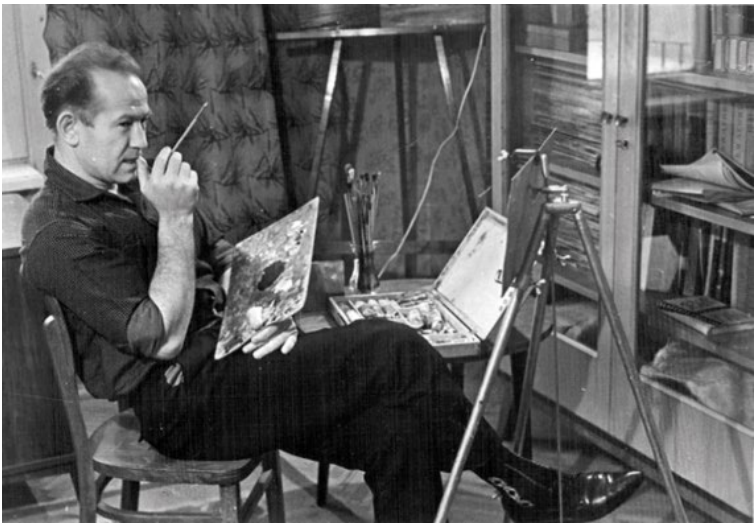
## Ein sibirisches Arbeiterkind

Alexej Leonow wurde am 30. Mai 1934 in Listwjanka, einem kleinen Dorf östlich von Novosibirsk, geboren. Sein Vater, ein Veteran des Ersten Weltkrieges, arbeitete dort in der Landwirtschaft. Nach einer Denunziation wurde der Vater in einer der Verhaftungswellen der Stalinzeit festgenommen. Die restliche Familie musste rasch den Ort verlassen und zog zu einer von Leonows Schwester, die inzwischen verheiratet war und in Kemerowo zusammen mit ihrem Mann auf einer Kraftwerksbaustelle arbeitete. Das Paar wohnte in einem 16 Quadratmeter großen Zimmer, in dem nun zusätzlich Leonows schwangere Mutter, sein älterer Bruder und fünf Schwestern einzogen. Zwei Jahre lang lebten nun elf Personen in diesem kleinen Raum, Alexej, der Kleinste, schlief auf dem Boden unter einem Bett. Erst nachdem der Vater rehabilitiert war, kam dieser ebenfalls zum Kraftwerksbau und die Familie zog in eine Zwei-Zimmer Wohnung.

Alexej Leonow hatte schon als kleines Kind eine große Leidenschaft. Er zeichnete und malte für sein Leben gerne. Schon mit sechs Jahren trug er in Kemerowo zur Lebensmittelversorgung der Familie bei: Für die Nachbarn malte er große Bilder auf aufgespannten Betttüchern, mit denen diese die rohen Wände ihrer Wohnräume verzierten. Aber auch ein anderer Virus hatte ihn infiziert: Als kleiner Junge traf er einen Piloten der Sowjetischen Luftstreitkräfte, der bei Nachbarn zu Besuch war. Der Mann mit seiner sauberen dunkelblauen und akkuraten Uniform und seinem sicheren Auftreten beeindruckte ihn sehr. Eines Tages gestand er dem Mann, dass er auch Pilot werden wolle. Dafür, so der fremde Flieger, müsse er kräftig sein, ordentlich lernen – und sich vor allem richtig mit Seife waschen! Der kleine Alexej befolgte dem Rat umgehend – und fing mit der Seife an...

## Die Qual der Berufswahl

Die Schulzeit Leonows war durch den Zweiten Weltkrieg überschattet, der etwa 27 Millionen Sowjetbürgern das Leben kostete. Die Kriegszeit war in Sibirien hauptsächlich durch Armut und Lebensmittelmangel zu spüren. Leonow erinnert sich in seinen Memoiren, dass es in dieser Zeit z.B. nie-



**Alexej Leonow, Künstler, Pilot und Kosmonaut** **Museum of Cosmonautics, Moskau**

mals Fleisch zu essen gab. Nach dem Krieg zog die Familie nach Kaliningrad im Baltikum, dem ehemaligen Königsberg, wo der Vater eine neue Arbeit antrat. 1953, nach Ende seiner Schulzeit, machte sich Alexej Leonow mit einer Mappe voller Zeichnungen und Gemälde nach Riga auf. Er wollte sich dort auf der Kunstakademie bewerben. Als er aber mit Studenten in Riga sprach, musste er erkennen, dass er nicht über die finanziellen Mittel verfügte, seinen Lebensunterhalt während des Kunststudiums zu bestreiten. Alexej Leonow traf eine folgenschwere Entscheidung: Er bewarb sich für die Pilotenausbildung bei den Sowjetischen Luftstreitkräften. Eine Entscheidung, die er nie bereut hat. Er konnte Pilot werden und in seiner Freizeit zeichnen und malen. Anders herum wäre es nie gegangen.

**MiG 15, das Standard-Jagdflugzeug der sowjetischen Luftstreitkräfte zu Leonows Zeiten. Die MiG 15 wurde 1948 in Dienst gestellt und war im Korea-Krieg (1950–1953) anfangs überlegen. Sie fand erst mit Eintreffen der North American F-86 Sabre in Korea einen ebenbürtigen Gegner. Foto: wallycacsabre CC BY 2.0**

## Jagdflieger

Leonows Bewerbung für die Pilotenausbildung war erfolgreich. Im September 1953 begann er die fliegerische Ausbildung auf Propellerflugzeugen an der Fliegerschule Krementschuk in der Ukraine, die er 1955 mit Auszeichnung abschloss. Das öffnete ihm den Weg zur Schulung auf den modernsten Strahlflugzeugen. Er wurde an die Höhere Militär-Fliegerschule Tschugujew, ebenfalls in der Ukraine, versetzt. Dort wurde er bis 1957 auf Jets geschult und flog die MiG 15, ein einstrahliges Jagdflugzeug. Nach dem Ende des Trainings in Tschugujew wurde Leonow zurück nach Krementschuk versetzt, wo er eine MiG 15 Version flog, die für Starts und Landungen auf unbefestigten Pisten bei Tag und bei Nacht umgerüstet war. Leonow fand diesen Flugbetrieb ziemlich gefährlich.

Es war gegen Ende seiner zweijährigen Dienstzeit in Krementschuk, als Alexej Leonow einen ernsthaften Notfall hatte. Im Tiefflug in den Wolken zerriss eine Hydraulikleitung. In Folge gab es eine ganze Kette von Fehlern, so fiel der Funk ebenso aus wie die Navigation, es gab jede Menge Warnungen, darunter die Feuerwarnung[1]. Zum Aussteigen mit dem Schleudersitz war Leonow zu tief, er stellte das Triebwerk ab und es gelang ihm eine Notlandung, die in ihrer Kaltblütig-

1) Die Feuerwarnung stellte sich später als Fehlwarnung heraus. In dem Spielfilm „Spacewalker“ fand diese Szene aus dramaturgischen Gründen bei blauem Himmel und Sonnenschein statt – und natürlich brannte der Motor...

keit die Aufmerksamkeit seiner Vorgesetzten erregte.
Ein Team aus Moskau erschien kurz nach dem Zwischenfall auf der Basis und fragte Leonow, ob er Interesse habe, an eine Testpilotenschule zu wechseln.

**Alexej Leonow im Cockpit**
**Museum of Cosmonautics, Moskau**

## Die erste Kosmonautengruppe

Das Angebot, Testpilot „auf modernen Flugzeugtypen und Raketenflugzeugen“ zu werden, war mehr als verlockend für den jungen Alexej Leonow. Es gab nur ein Problem: Er hatte in Krementschuk eine junge Frau kennengelernt, die ihm mehr als wichtig war. Und so fragt er gerade heraus, ob eine Heirat und Familie der angebotenen Ausbildung entgegenstehen würde. „Sie können gerne heiraten, kein Problem.“ So die Antwort des Leiters der Kommission. Leonow willigte ein. Am 4. Oktober 1959 begab er sich zur Auswahluntersuchung in ein Moskauer Militärhospital. Die Tests sollten einen Monat dauern.
Gleich am ersten Tag seiner Zeit in Moskau traf Leonow einen jungen Mann mit strahlend blauen Augen und einem breiten Lächeln im Gesicht. Er stellte sich als Juri Gagarin vor, ebenfalls Pilot auf MiG 15. Die beiden jungen Offiziere setzten sich zusammen und nach einer halben Stunde hatte Leonow das Gefühl, als habe ihm Gagarin bereits sein ganzes Leben erzählt. Es war der Beginn einer lebenslangen Freundschaft. Leonow hatte nie im Leben einen besseren Freund gehabt als Juri Gagarin. Noch 30 Jahre später hat er mir bei seinem Besuch im Cockpit auch von Gagarin erzählt.
Erst am Ende des Auswahlverfahrens in der Moskauer Klinik wurden die erfolgreichen Kandidaten zusammengerufen. Von 20 waren acht übrig geblieben. Nachdem sie auf absolute Geheimhaltung eingeschworen worden waren, wurden sie vor die Wahl gestellt: Entweder sie gingen ganz normal zu ihren fliegerischen Einheiten zurück oder sie könnten sich einer neuen Aufgabe stellen: dem geheimen Raumfahrtprogramm der UdSSR. Für Leonow war die Sache klar, er stellte sich der Herausforderung.

Nach Ende der Tests in Moskau kehrte Leonow vorerst nach Krementschuk zurück. Seine Versetzung von dort auf einen Einsatzflugplatz nach Ostdeutschland war schon vorher beschlossen worden. Daher war nun Eile geboten: Er sprach bei der jungen Dame vor – ihr Name war Svetlana – und machte ihr einen Antrag, der sogleich angenommen wurde. Zwei Tage später waren die beiden verheiratet. Sie würden ihr Leben lang zusammenbleiben und zwei Töchter bekommen. Die übliche bürokratische Aufgebots-Wartezeit konnte mit einer Sondergenehmigung abgewehrt werden. Schon am Tag nach der Hochzeit war der Flieger wieder abgereist. Diesmal nach Altenburg in Ostdeutschland, wo Leonow Aufklärungsflüge machte – auch entlang der deutsch-deutschen Grenze.

Nur 24 Stunden, nachdem seine junge Ehefrau nach Altenburg nachgereist war, erhielt Leonow die Nachricht, dass es nun losginge und er nach Moskau kommen sollte. Dort angekommen gab es erst mal für ihn, seine Frau und die anderen Neuankömmlinge Etagenbetten in einer Volleyball-Halle. Erst später wurden Apartments für die zukünftigen Raumfahrer und ihre Familien frei. (Gagarin war ebenfalls verheiratet und hatte schon ein Kind.)

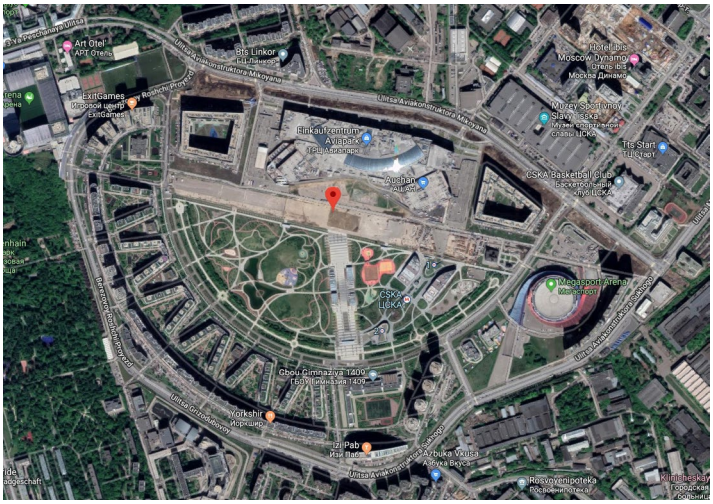
**Beste Freunde: Kosmonauten-Picknick in Dolgoprudny bei Moskau am 19. August 1963. Die drei Männer im Hemd von links nach rechts: Juri Gagarin (erster Mensch im Weltall), Boris Volynow (Sojus 5 und 21), Alexej Leonow.**

Aus 3.000 interviewten Piloten waren 400 Kandidaten in Gruppen zu je 20 in Moskau getestet worden. Von diesen 400 wurden nur 20 ausgewählt. Nur zwölf dieser 20 würden später einen Flug ins All machen. Alle Kandidaten hatten Flugerfahrung auf den modernsten Jets MiG 15 und MiG 17 unter allen Wetterbedingungen, hatten einen hohen IQ und waren unter 30 Jahre alt. Zum Zeitpunkt seiner Auswahl war Leonow erst 25 Jahre alt und hatte 350 Flugstunden.[2]

## Kosmonautentraining

Im März 1960 begann das Training der ersten russischen Kosmonauten. Vorerst auf dem ehemaligen Zentralflughafen Moskaus, der in den 1960er-Jahren unter dem Namen „M.W. Fruse“ vom Militär genutzt wurde.
Die Arbeiten an einem eigenen Trainingszentrum waren gerade erst begonnen worden. In einem Waldgebiet nordöstlich von Moskau entstand in kürzester Zeit eine geheime, streng abgeschirmte Siedlung, die auch heute noch von einer Mauer begrenzt nur über zwei Kontrollstellen erreichbar ist. Der Ort wurde „Swjosdny Gorodok“ genannt, auf Deutsch „Sternenstädtchen“ oder im Englischen „Star City“. An diesem Ort lebten die Kosmonauten und lernten am ZPK (Zentr Podgotowki Kosmonawtow, heute Juri-Gagarin-Kosmonauten-Trainingszentrum). Die ersten 20 Kosmonauten – so wurden die neuen Weltraumpiloten ab jetzt genannt – hatten nach echt sowjetischer Lebensart ein Mitbestimmungsrecht, was zum Beispiel ihre Unterbringung anging. So entschieden sie sich für Wohnungen in einem Wohnblock mit Gemeinschaftsräumen, in denen sie sich mit ihren Familien treffen konnten. Es gab auch regelmäßige Arbeitstreffen, bei denen nicht nur Trainingsthemen besprochen wurden, sondern auch unangenehme disziplinarische Probleme erörtert wurden. So mussten einige aus der ersten Kosmonautengruppe auf Beschluss der Kosmonauten selbst wegen disziplinarischer Vergehen das Team verlassen, noch bevor der erste bemannte Raumflug überhaupt erfolgt war.

2) Während die Russen ihre ersten Kosmonauten unter den Jagdfliegern auswählten, fand die Auswahl der ersten Astronauten in den USA ausschließlich unter Testpiloten mit abgeschlossenem Ingenieurstudium statt. Entsprechend war das Durchschnittsalter der „Original Seven“ in den USA höher, etwa 35 Jahre.




**Moskaus ehemaliger Zentralflughafen „M.W. Fruse“ heute. Hier begann, nordwestlich Moskaus, 1960 die geheime Ausbildung der Kosmonauten. Bild: Google Maps**

Das Trainingsprogramm war mehr als umfangreich. Die Kosmonauten sollten fliegerisch in Höchstform bleiben – wie ihre amerikanischen Kollegen – und flogen regelmäßig MiG 15.

Sport wurde ganz groß geschrieben. Jeden Tag wurde trainiert. Gleich morgens ein 5km-Lauf mit anschließendem Schwimmen. Erst danach begann das individuelle Training. Körperliche Fitness war unverzichtbar, nicht nur wegen der hohen g-Belastungen, die auf die Kosmonauten zukommen würden. Körperliche Kraft war z.B. für die ersten Raumanzüge, die sehr unbeweglich waren, unbedingt erforderlich.[3] Medizinische Tests und Langzeitaufenthalte in Unterdruckkabine und Isolierkammer gehörten ebenfalls zum Programm. Es gab ständige Überwachung durch die Fliegerärzte, strenge Ernährungsprogramme, wobei die tägliche Schokoladenzuteilung von 50 g nicht zum schlechtesten Teil der Schikanen gehörte. Die Jungs waren topfit.

Gelehrt wurde im theoretischen Teil hauptsächlich Physik, Himmelsmechanik, Raketentechnik und Biologie, speziell Medizin. Die Ausbildung wurde geleitet von Raumfahrttheoretikern, Raketenwissenschaftlern und Konstrukteuren vom OKB-1[4]. Alle Disziplinen standen unter einer allumfassenden Leistungskontrolle mit regelmäßigen schriftlichen und mündlichen Prüfungen. Bei aller Freundschaft innerhalb der Gruppe, der Wettbewerb untereinander war hart. Jeder wollte der Beste sein und natürlich einen Platz für einen Raumflug ergattern.

Eine Trainingsdisziplin, die während der fliegerischen Zeit als Jagdflieger nur eine untergeordnete Rolle gespielt hatte, war das Fallschirmspringen. Leonow erinnerte sich, dass er in seiner Pilotenzeit nur einen Fallschirmabsprung im Jahr machen musste, im ersten Monat des Kosmonauten-Trainings aber bereits 70. Leonow wurde bald Experte in dieser Disziplin und war danach auch als Fallschirmlehrer tätig. Die Erfordernis für das Fallschirmspringen rührte daher, dass das erste bemannte einsitzige Wostok-Raumschiff nicht sanft genug landen konnte: Der Kosmonaut schoss sich im „Endanflug“ der

3) Auch der amerikanische Astronaut David Scott berichtete in seinen Memoiren vom Kraft- und Ausdauertraining für seinen ersten geplanten Außeneinsatz auf Gemini 8 (Kommandant war Neil Armstrong), der dann wegen einem gravierenden Notfall ausfiel.

4) OKB 1 war das „Experimental-Konstruktionsbüro 1“ unter der Leitung des Ingenieurs und Raumfahrtpioniers Sergei Pawlowitsch Koroljow, der für die Entwicklung der ersten bemannten Raketen und Raumschiffe verantwortlich war.

am Fallschirm hängenden Raumkapsel mit dem Schleudersitz raus.
Parabelflügen mit einer Tupolew Tu-104 machten die Kosmonauten mit der Schwerelosigkeit vertraut, eine Zentrifuge mit den g-loads.
Bei dienstlichen Reisen kam immer ein KGB-Mann mit. Und weil die Kosmonauten für die UdSSR so wichtig waren, durften nie mehr als vier davon im selben Flugzeug sitzen.

**Juri-Gagarin-Kosmonautentrainingszentrum 2002**
**Foto: Errabee CC BY-SA 3.0**

Es dauerte nicht lange und die Kosmonauten bemerkten, dass sie nun eine Sonderstellung in der sowjetischen Gesellschaft innehatten. Von den wenigen Privilegien, die ihnen gewährt wurden, ist Leonow ein gut gefüllter Lebensmittelladen in Erinnerung, in dem man einfach einkaufen konnte, ohne sich – wie der Rest der Bevölkerung – vor halbleeren Läden anstellen zu müssen. Urlaub gab es auch. Einmal im Jahr mussten – nicht durften – die Kosmonauten für drei bis vier Wochen in „Kur“. Erholung gab es am Wochenende bei Picknicks im Grünen.

Zeit, um sich auf die faule Haut zu legen, hatten die jungen Kosmonauten allerdings kaum: Zusätzlich zur Ausbildung im Kosmonauten-Trainingszentrum begann Leonow ein Studium an der Militärakademie für Ingenieure der Luftstreitkräfte „Prof. N. J. Schukowski“. Auch Juri Gagarin und Walentina Tereschkowa (die erste Frau im All) studierten hier.[5] Leonow studierte neben seiner Kosmonautenausbildung sieben Jahre an dieser Akademie. Zusammen mit anderen Kosmonauten reichte er eine Arbeit ein: Die Gruppe empfahl Entwicklung und Bau eines bemannten Raumgleiters. Die (geheime) Arbeit wurde von der zuständigen Kommission an die Militärs weitergeleitet, die es als „Phantasie“ abtaten und zurückschickten. Als später die USA das Space Shuttle entwickelten, kam in der UdSSR die Frage auf: „Warum sind wir nicht früher auf so eine Idee gekommen?“ Die Kosmonauten konnten dazu nur mit den Schultern zucken...

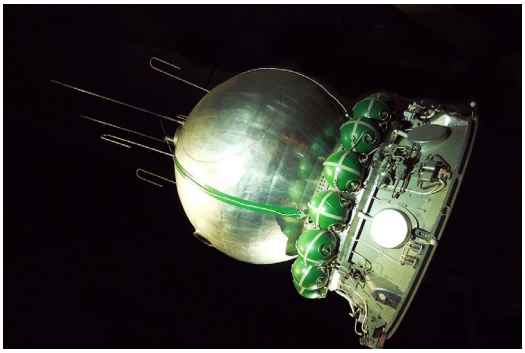
## Die ersten Toten

Den Kosmonauten war schon klar, dass ihr Beruf nicht ganz so ungefährlich war wie Bäcker oder Bankangestellter. Aber im Traum haben sie sich nicht vorstellen können, dass es die ersten Toten schon gab, als noch keines ihrer Raumschiffe abgehoben hatte. Der erste Unfall war die heute „Nedelin-Katastrophe“ genannte Explosion vom 24. Oktober 1960, die den Start des ersten bemannten Fluges von Wostok 1 verzögerte. Russlands neue Interkontinentalrakete, die R 16, stand schon startbereit auf der Startplattform in Baikonur, als es Probleme gab. Wegen einer Treibstoffleckage musste der

5) Weitere bekannte Absolventen der Akademie waren der Flugzeugkonstrukteur Alexander Jakowlew und der Flugzeugkonstrukteur Artjom Mikojan, der für die Entwicklung der MiG 15 verantwortlich war. (MiG ist die Abkürzung für „Mikojan-Gurewitsch“, die Namen der beiden Konstrukteure).

Countdown unterbrochen werden. Der kommandierende General Nedelin – frustriert von andauernden Verzögerungen in den Tagen zuvor – ordnete die Reparaturarbeiten an der vollbetankten Rakete an, ohne vorher das Bordnetz herunterzufahren. Um die Sicherheitsbedenken der Ingenieure zu zerstreuen, ließ er einen Stuhl vor die Rakete stellen, auf dem er sich demonstrativ niederließ, um die Arbeiten zu überwachen. Beim Zurücksetzen eines Test-Drehschalters zündete irrtümlich die 2. Stufe. Binnen Sekundenbruchteilen explodierte die gesamte Rakete, betankt mit 124 Tonnen Dimethylhydrazin und Salpetersäure. Die komplette Startplattform wurde zerstört. Mit dem General starben nach unterschiedlichen Angaben zwischen 120 und 165 Techniker, Ingenieure und Militärs. Gerüchte von dem Unfall sickerten zwar bis in den Westen durch, er wurde aber von der Sowjet-Führung geheim gehalten und erst 1992 zugegeben.

Näher dran an den Kosmonauten war aber der Tod von einem aus ihrer eigenen Gruppe. Am 17. März 1961 reisten sechs Kosmonauten, die im Wostok Simulator ausgebildet worden waren,[6] nach Baikonur, wo der erste bemannte Raumflug kurz bevorstand.
Unter den in Moskau Zurückgebliebenen war der Kosmonaut Walentin Bondarenko. Dieser war schon zehn Tage lang zu einem Trainingsaufenthalt in einer Unterdruckkammer am Moskauer Institut für Luft- und Raumfahrtmedizin. Der Test war auf 15 Tage angesetzt. Die Unterdruckkammer war auf etwa 5.000 Meter Druckhöhe evakuiert und enthielt eine reine Sauerstoffatmosphäre. Bondarenko legte gerade seine Biosensoren ab, reinigte die entsprechenden Körperstellen mit in Alkohol getränkten Wattebäuschen und warf diese dann über den Tisch in einen Papierkorb. Einer davon fiel auf eine elektrische Heizspirale, auf der Bondarenko seinen Tee kochte und fing Feuer. Beim Versuch die Flammen zu löschen ging Bondarenkos in reinem Sauerstoff getränkter Trainingsanzug in lodernden Flammen auf. Als es den Technikern endlich gelang, nach dem Druckausgleich die Kammer zu öffnen, war es bereits zu spät. Mit schwersten Verbrennungen an 90 % seiner Körperoberfläche verstarb der Kosmonaut wenige Stunden später. Es war der 23. März 1961. Über den Unfall wurde ebenfalls strengste Geheimhaltung verhängt. 25 Jahre lang erfuhr kein Außenstehender davon. Leider. Die Information hätte den Apollo 1 Unfall vom 27. Januar 1967 verhindern können. So zogen lediglich die Russen die Konsequenzen und gaben alle Versuche mit einem erhöhten Sauerstoff-Partialdruck in ihren Raumschiffen auf.



**Modell der Wostok 1 im Luft-und Raumfahrtmuseum Le Bourget. Links die Kapsel mit dem Kosmonauten, rechts das Service Modul. Grün die Sauerstofftanks. Gagarin schoss sich vor der Landung wie geplant mit dem Schleudersitz raus. Die Kapsel landete 2,5 km entfernt. Foto: Pline, CC BY-SA 3.0**

6) Es wurden nur die Kosmonauten auf Wostok trainiert, die nicht größer waren als 1,64 m und nicht schwerer als 65 kg.

## Wostok 1 und die Folgeflüge

Am 12. April 1961, knapp drei Wochen nach Bondarenkos Tod, startet Juri Gagarin mit Wostok 1 als erster Mensch ins All. Die Kapsel saß an der Spitze einer Wostok-Rakete.[7]

Die Trägerrakete war eine um eine dritte Stufe erweiterte R-7 Interkontinental-Rakete, die in anderer Version bereits als „Luna“ eine Sonde zum Mond gebracht hatte. Der Konstrukteur der Rakete war Sergei Pawlowitsch Koroljow, wenn man so will der „Werner von Braun“ der sowjetischen Raumfahrt. Sein Name wurde bis zu seinem Tod geheim gehalten. Koroljow hatte immer einen guten Draht zu den Kosmonauten, die er seine „jungen Adler“ nannte. Koroljow war wie von Braun ein Workaholic, immer in Bewegung, sehr fordernd gegenüber seinen Mitarbeitern, hatte aber anders als von Braun viel mehr Kompetenzen, er war verantwortlich für das gesamte Raumfahrtprogramm. Alexej Leonow war überzeugt, dass es Koroljow war, der schon früh Gagarin für den ersten Flug ausgewählt hatte. Tatsächlich wurde Gagarin erst kurz vor dem Start von einem Gremium einstimmig bestätigt, aber es ist anzunehmen, dass auch Koroljow ein Wörtchen mitzureden hatte.

Leonow gehörte nicht zu den für Wostok vorgesehenen Kosmonauten. In seinen Memoiren erinnerte er sich, dass er enttäuscht war, als er im OKB-1 die Wostok-Kapsel erstmals sehen durfte. Die enge Wostok war für einen Kosmonauten bis zu 1,70 Metern Körpergröße ausgelegt. Leonow war 1,74 groß.

7) In der sowjetischen Raumfahrt wurden die Raketen nach der Nutzlast benannt. Wostok – russisch für „Osten“.

Als Gagarin in Baikonur abhob, war Kosmonaut Alexej Leonow weit weg. Er saß auf der Halbinsel Kamtschatka, im äußersten Osten der Sowjetunion in einer Funkstation. Wie es in den USA später die Astronauten selbst waren, die den Funkverkehr mit ihren Kollegen im Orbit machten, so hielten es die Sowjets genauso: Als Gagarin auf seinem einzigen Erdumlauf Kamtschatka überflog, war es Leonow, der ein paar Worte mit seinem Freund wechselte. Anschließend wurde Leonow „sofort“ nach Moskau zurückbeordert. Er verkannte aber die öffentliche Bedeutung des Ereignisses und blieb noch einen Tag für Sightseeing auf der Halbinsel. Am nächsten Tag in Moskau wunderte er sich über die mit Menschen verstopften Straßen und die Feuerwerke: Er hatte den Triumphzug Gagarins zum Kreml verpasst. Alle feierten den ersten Mensch im All.
Gagarins Flug war erfolgreich gewesen. Einzige Komplikation: Die Kapsel hat sich beim Wiedereintritt in die Erdatmosphäre nicht vom Service-Modul getrennt. Erst als die Haltegurte durchgebrannt waren, stabilisierte sich die Kapsel. Dieses Problem trat bei den ersten Flügen der Sowjets immer wieder auf und würde später auch Leonow betreffen.

In kurzer Folge starteten nun die Wostok-Raumschiffe mit jeweils einem Kosmonauten an Bord:

- Wostok 2: 6. August 1961, German Titow
- Wostok 3: 11. August 1962, Andrijan Nikolajew
- Wostok 4: 12. August 1962, Pawel Popowitsch
- Start nur einen Tag nach Wostok 3. Durchführung des ersten Gruppenflu-

ges der Geschichte. Näherung bis auf 6,5 km, was direkten Funkkontakt ermöglichte. Erprobung wichtiger Rendezvous-Techniken für geplante Mondmissionen.

- Wostok 5: 14. Juni 1963, Waleri Bykowski
- Wostok 5 war eine Vorbereitung auf kommende Mondmissionen und sollte acht Tage dauern. Das erreichte Perigäum war letztendlich zu niedrig, um tatsächlich acht Tage im Orbit zu verweilen. Die Landung erfolgte am 19. Juni.
- Wostok 6: 16. Juni 1963, Walentina Tereschkowa
  Die erste Frau im All. Der Gruppenflug von Wostok 3 und 4 wurde weitgehend wiederholt, die beiden Raumschiffe näherten sich auf bis 5 km.

Mit diesen Flügen war das Wostok-Programm ausgereizt. Koroljow hatte gezeigt, dass es möglich war, einen Menschen ins All zu schicken und sicher wieder zurückzuholen. Auch ein Rendezvous in der Umlaufbahn wurde zweimal demonstriert. Aber mit dem Wostok-Raumschiff war keine Koppelung möglich und auch kein Ausstieg ins All, beides Voraussetzung für einen bemannten Flug zum Mond, das ultimative Ziel im Wettlauf zwischen den USA und der UdSSR.

## Das Woschod-Programm

Die Amerikaner hatten für 1964 den ersten Flug mit der zweisitzigen Gemini angekündigt, und das in den UdSSR geplante Sojus Raumschiff war noch lange nicht fertig. Also wurde die Wostok-Kapsel modifiziert und mutierten zum Woschod[8]-Raumschiff. Die Trägerrakete war entsprechend der höheren Nutzlast modifiziert worden. Nun war auch Alexej Leonow weit oben auf der Liste der für dieses Programm vorgesehenen Kosmonauten.

Die bei den Flügen der Wostok mögliche Rückkehr ohne Bremsmanöver durch den aerodynamischen Widerstand in den niedrigen Umlaufbahnen bei Ausfall des Flüssigkeitstriebwerks war vor dem Verbrauch der lebensnotwendigen Vorräte bei dem mehrsitzigen Einsatz aus Kapazitätsgründen nicht mehr möglich. Daher befand sich an der Spitze des Raumschiffs ein zusätzliches Feststoffbremstriebwerk. Der Schleudersitz wurde zugunsten von bis zu drei Liegen entfernt. Diese waren gegenüber dem Vorgängermodell um 90 Grad versetzt, so konnte der Raum besser genutzt werden. Die Instrumente behielten allerdings ihren ursprünglichen Platz, so dass die Besatzung fortwährend den Kopf zur Seite drehen musste. Zumindest bei der manuellen Landeprozedur des Fluges von Woschod 2 sollte sich dies nachteilig auswirken. Während die Version „3KV“ für drei Kosmonauten vorgesehen war, bot die Version „3KD“ zwei Kosmonauten Platz. Diese Version verfügte zusätzlich über eine entfaltbare Luftschleuse, die den Ausstieg in den luftleeren Raum ermöglichte und nach dem Einsatz abgesprengt wurde.[9]

Um trotz höherem Gewicht dennoch eine weiche Landung mit der Crew an Bord zu ermöglichen, wurden Feststoff-Bremsraketen im Fallschirmgeschirr oberhalb der Kapsel eingefügt, die kurz vor dem Aufsetzen zündeten.

8) Woschod – „Sonnenaufgang“

9) Dieser Abschnitt aus Wikipedia

Leonow war als Pilot für Woschod 2 vorgesehen und trainierte für die „Aussteiger"-Rolle. Er sollte als erster Mensch in seinem Raumanzug sein Raumschiff verlassen. Sein Kommandant, Pawel Beljajew, würde währenddessen an Bord bleiben.

Vor Leonows weltberühmten „Weltraumspaziergang" mit Woschod 2 gab es noch drei andere Flüge mit dieser Kapsel:

- Kosmos 47 (Start am 6. Oktober 1964): ein unbemannter Testflug
- Woschod 1 (Start am 12. Oktober 1964): bemannter Erstflug mit den Kosmonauten Komarow, Jegorow und Feoktistow
- Kosmos 57 (Start am 22. Februar 1965): fehlgeschlagener unbemannter Testflug

Der den bemannten Flügen jeweils vorausgegangene unbemannte Testflug wurde mit identischer Raumschiffkonfiguration geflogen wie der geplante bemannte. Das war deshalb möglich, weil in der sowjetischen (und auch heute in der russischen) Raumfahrt alle Manöver automatisch geflogen werden.

Der Fehlschlag von Kosmos 57 war nun schlecht für das Programm. Zwar kam die Kapsel in die Umlaufbahn und auch die Luftschleuse blies sich wie geplant auf (wurde auch mit Videoaufnahmen bestätigt), aber dann ging alles schief: Ein versehentlich gesendetes Signal löste die Bremsraketen aus. Das Raumschiff war aber nicht für eine Rückkehr ausgerichtet, geriet in eine rasende Rotation und blieb im Orbit. Nur knapp drei Stunden nach dem Start zündete das Selbstzerstörungssystem[10] und die Kapsel mit allen Daten ging verloren.
Die Crew für Woschod 2 war zu diesem Zeitpunkt bereits in Baikonur, ebenso Koroljow und weitere leitende Ingenieure. In einem eilig einberufenen Treffen wurden der Crew die beiden Optionen vorgestellt: Es gab nur noch ein einziges fertiges Woschod-Raumschiff. Es war das, was für Woschod 2 vorgesehen war:

- Option 1: Der Test würde mit diesem Raumschiff wiederholt, Woschod 2 könnte dann frühestens ein Jahr später starten, wenn ein neues Raumschiff gebaut worden wäre.
- Option 2: Start mit Woschod 2 ohne weiteren Testflug.

Der Druck war groß: Die Amerikaner planten eine ähnliche Mission. Mit Gemini 4 sollte der erste Ausstieg im All erfolgen.[11] Die Kosmonauten Beljajew und Leonow wollten sofort fliegen. Dafür hatten sie jahrelang trainiert. Allein für den zehnminütigen Ausstieg durch die Luftschleuse und die Rückkehr an Bord hatte Leonow mehr als 200 Parabelflüge mit einer Tupolew Tu-104 gemacht. Also wurde entschieden, Woschod 2 startklar zu machen und ohne weitere Tests zu fliegen.

## Woschod 2

Am 18. März 1965 starteten Beljajew und Leonow an Bord von Woschod 2, nur drei Wochen nach dem Fehlschlag von Kosmos

10) War in allen unbemannten Raumschiffen eingebaut.

11) Gemini 4 startete am 3. Juni 1965, Edward H. White wurde so lediglich der zweite Mensch, der im Weltall ausstieg.

**IMP „Globus“, ein elektromechanisches Navigationsinstrument wie es in die Wostok- und Woschod-Raumschiffe eingebaut war. Das Instrument war wichtig für den manuellen Wiedereintritt in die Erdatmosphäre Foto: François Guay, CC BY-SA 3.0**

57. Sein Ausstieg in den Weltraum machte Leonow mit einem Schlag weltberühmt. Was ihm aber erst mal nichts nützte, denn wie oben berichtet, schaffte er es nur mit Ach und Krach zurück ins Raumschiff. Die für sowjetische Verhältnisse ungewöhnliche Live-Übertragung aus dem All war beim ersten Zeichen von Problemen ohne Begründung gekappt worden. An Bord gingen derweil die Probleme weiter: Es zeigte sich, dass die Luke zur Schleuse nach dem Schließen eine Leckage hatte. Vielleicht hatte sie sich verzogen. Jedenfalls konnte das Problem nicht gelöst werden.

Nun wurde es langsam gefährlich. Zum einen wurde der Druck in der Kabine trotz Leckage automatisch durch Sauerstoffzufuhr konstant gehalten. Dadurch erhöhte sich der Sauerstoffgehalt immer mehr. Leonow dachte an Bondarenko. Zum anderen nahm der Sauerstoffvorrat ab. Als er bei 40 % angekommen war, entschied das Kontrollzentrum, den Flug abzubrechen.

Die beiden bereiteten sich auf den automatischen Wiedereintritt vor. Doch als die Triebwerke zünden sollten, passierte nichts! Woschod 2 war noch außerhalb der Funkreichweite und es dauerte eine Weile, bis sie

die Stimme von Juri Gagarin hörten, der unten den Funk machte: „Wo seid ihr gelandet, Blondie?“ Gagarin nannte seinen Freund Leonow Blondie wegen dessen damals noch vorhandenen Haare. Der Funkspruch zeigte, dass die unten noch gar keine Ahnung hatten, was passiert war.

Ein zweiter Versuch mit dem automatischen System wurde verworfen und die Crew erhielt die Freigabe für einen manuellen Wiedereintritt beim nächsten Orbit. Leonow war der Navigator an Bord und er berechnete den Zündzeitpunkt so, dass die Landung im unbesiedelten Osten der UdSSR erfolgen würde, weit genug weg von der chinesischen Grenze. Beljajew als Kommandant musste das Raumschiff manuell für die Zündung ausrichten. Dafür schwebte er quer im Raumschiff wegen der um 90° verdrehten Bedienelemente in dieser Notlösung von Raumschiff. Leonow hielt ihn dabei fest. Nun musste Beljajew rasch zurück auf seine Liege, sonst würde der Schwerpunkt bei der Zündung nicht stimmen. Der Kommandant brauchte 46 Sekunden zu lange für dieses Manöver. Zu allem Überfluss trennte sich – wie bei Wostok 1 – das Service Modul nicht korrekt von der Kapsel, so dass diese in eine wilde Rotation versetzt wurde, bis in 100 km Höhe das Kabel durchbrannte, was die beiden Module verband. Für einen Piloten ist eine lange Landung eher peinlich. Vor allem, wenn sie wie in diesem Fall 386 km zu lang wurde. Woschod 2 landete mit Fallschirm und Bremsraketen in zwei Meter hohem Schnee in einem tief verschneiten Waldgebiet. Sie würden zwei Nächte bei arktischer Kälte im Freien verbringen, bis man sie mit dem Hubschrauber abholen konnte...

Diesmal war Leonow pünktlich zur Parade in Moskau. Für Alexej Leonow war dieser Flug ein wichtiger Schritt in seiner Karriere: Er hatte gezeigt, dass er alle Anforderungen, die an ihn gestellt wurden, erfüllt hatte. Wie Neil Armstrong beim Notfall von Gemini 8 war auch er in der Lage, unter einem extremen Zeitdruck im Notfall die Ruhe zu bewahren und die richtigen Entscheidungen zu treffen. Leonow hatte – wie Gagarin – das vollste Vertrauen des Chefkonstrukteurs Koroljow. Sein hartes Training, sein Ingenieurstudium, seine Art im Umgang mit den anderen hatten ihn schon weit gebracht und würden ihn später an die Spitze der Kosmonauten bringen.
Bis er aber wieder ins All fliegen konnte, würde Leonow noch viele Rückschläge hinnehmen – und an weiteren Beerdigungen in seiner Kosmonauten-Gruppe teilnehmen müssen...

Für den Kommandanten Pawel Beljajew war Woschod 2 der erste und letzte Raumflug. Er starb Anfang 1970 an den Folgen einer Operation. Ein Krater auf dem Mond und ein Asteroid sind nach Beljajew benannt.

PeterKlant@Lindbergh-aviation.de

Lesen Sie im zweiten Teil des Berichts in *Pilot und Flugzeug* Ausgabe 2020/01:

- Sowjetische Propaganda
- Warten auf Sojus
- Reise ohne Wiederkehr – Doppelmission Sojus 1 und Sojus 2
- Abschied von Juri Gagarin
- Sojus 11 fliegt zur ersten Raumstation Saljut 1
- Apollo-Sojus-Test-Projekt (ASTP)
- Ein persönliches Treffen