

# SPACE PHIL NEWS

Gesellschaft der Weltall-Philatelisten Société des astrophilatélistes Society of space philatelists Общество Космической Филателии

September 1983

Liebe Sammelfreunde,

Anlässlich der in Rio de Janeiro stattgefundenen Int. Briefmarken-Ausstellung unter dem Patronat der FIP erhielt unser Mitglied Beatrice Bachmann für ihre ausgezeichnete Sammlung

Das geophysikalische Jahr

die Vermeil-Medaille mit Ehrenpreis, was nach neuestem FIP-Reglement der grossen Vermeil-Medaille gleichkommt.

Wir gratulieren Frau Bachmann, die mit dieser Auszeichnung eine Krönung ihrer 25-jährigen Sammeltätigkeit erreicht hat, und wünschen ihr weiterhin viel Erfolg und Freude an ihrem schönen Hobby.

Die Redaktion

---

SPACE PHIL NEWS : 13. Jahrgang \*\*\* September 1983 \*\*\* Nummer 45

---

Offizielles Organ der Gesellschaft der Weltall-Philatelisten, Zürich

Redaktion: Jaeger Karin, Südstrasse 5, 8157 Dielsdorf

Mitarbeiter: Eggli Heinz, Eugen-Huber-Strasse 12, 8048 Zürich

Herausgeber: Gesellschaft der Weltall-Philatelisten, Seefeldstrasse 7, 8008 Zürich

Erscheinungshinweise: Alle Mitglieder der GWP erhalten eine SPACE PHIL NEWS viermal jährlich gratis zugesandt. Interessenten erhalten auf Anfrage ein Ansichtsexemplar gratis.

----- Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet -----

## Vom Freizeitflieger zum Wegbereiter im Kosmos

---

Vor 15 Jahren verunglückte der erste Kosmonaut, Juri Gagarin, bei einem Trainingsflug tödlich

Juri Gagarin stand an der Spitze der sowjetischen Kosmonauten-Gruppe. Zu seinen Träumen gehörte eine Landung auf der Venus und auf dem Mars. Das Foto links zeigt Gagarin in seinem Wostok--Raumschiff, mit dem er am 12. April 1961 die Geschichte der bemannten Raumfahrt begann.



Vor 15 Jahren, am 27. März 1968, gab eine TASS-Meldung Anlass zu tiefer Trauer - Juri Gagarin, der erste Mensch der Erde im Weltall, war bei einem Trainingsflug zusammen mit Wladimir Serjogin abgestürzt und dabei tödlich verunglückt. Sieben Jahre zuvor - am 12. April 1961 - wurde sein Namen der ganzen Welt bekannt, als das Raumschiff Wostok 1 in 108 Minuten einmal die Erde umkreiste und damit die sowjetischen Wissenschaftler und Techniker einen neuen sensationellen Schritt bei der Erschliessung des Weltalls taten.

Juri wurde am 9. März 1934 im Gebiet Smolensk als Sohn eines Zimmermanns und einer Bäuerin geboren. Nachdem er eine Lehre als Giesser erfolgreich beendet hatte, wurde er auf das Technikum von Saratow delegiert. In seiner Freizeit war Juri auf dem Flugplatz des örtlichen Fliegerklubs zu finden, wo er die Grundlagen des Fliegens erlernte. Hier fasste er auch den Entschluss, bei den Fliegerkräften der Roten Armee zu dienen. Seine weitere Ausbildung erfolgte an der Fliegerschule in Orenburg. Anschliessend versah er seinen Dienst in einem Geschwader der Luftstreitkräfte im Norden der Sowjetunion. Bereits hier fiel den Ausbildnern und Vorgesetzten seine Beharrlichkeit bei der Aneignung neuen Wissens, sein effektiver Arbeitsstil, die Bescheidenheit und sein Mut auf. Als 1959 Kandidaten für die ersten Raumflüge des Wostok-Programms unter den Jagdfliegern gesucht wurden, durfte auch Juri sich für die Auswahluntersuchungen bewerben. Er gehörte letztlich zu den 12 Kandidaten, die im März 1960 die Ausbildung als Kosmonauten begannen. Fleiss und seine leichte Auffassungsgabe führten ihn zu ausgezeichneten Leistungen. So kam er bald in die engere Wahl für den ersten Raumflug.

Nach seiner legendären Erdumkreisung am 12. April 1961 hat er sich einer intensiven Arbeit gewidmet. Sein Studium an der Shukowski-Akademie sowie zahlreiche Auslandsreisen und die Tätigkeit als Kommandeur der Kosmonautenabteilung liessen ihm nur wenige Stunden Freizeit. Dazu kam noch die Vorbereitung auf einen Flug mit dem ersten Sojus-Raumschiff. Juni war 1967 bereits Double für Komarow beim Flug von Sojus 1. Auf seinen zahlreichen Reisen im Ausland trat er stets mit seiner ganzen Persönlichkeit für die Völkerverständigung und den Kampf für den Frieden ein. In diesem Sinne wird er uns immer ein Vorbild sein.

Red.

Aus Forschung, Technik und Wissenschaft.

# Raumfahrt in der Sowjet-Union

## RUSSEN PLANEN MARSFLUG

US-Raumfahrtingenieure und Raumfahrtmediziner sind davon überzeugt, dass die Sowjetunion den bemannten Flug zum Mars wagen wird. Die Fachwissenschaftler sind sich einstimmig einig, dass die Langzeitrekordflüge wie diese von Anatoli Beresowoi und Walentin Lebedew darauf schliessen lassen. Mehr als dreitausend Male umrundeten die beiden Kosmonauten bereits die Erde.

Um dem Mars einen bemannten Besuch abzustatten, wollen die Russen angeblich die 1986/87 auftretende günstige Konstellation ausnützen. Den sowjetischen Medizinern sei es gelungen, den bei Dauerflügen in der Schwerelosigkeit auftretenden Kalziumverlust und die Verringerung der roten Blutkörper durch Medikamente in Grenzen zu halten. Uebelkeit und Schwindelgefühle werden zum Beispiel als Reaktion genannt, die aber nicht bei allen Raumreisenden auftreten müssen.

Es sind also nicht medizinische Probleme, die den Flug zum Mars und zurück als schwieriges Unterfangen erscheinen lassen. Die Kosmonauten würden mit einer Geschwindigkeit von 80'000 Kilometern in der Stunde vom Mars zur Erde zurückkehren. Das ist doppelt so schnell als die Geschwindigkeit mit der die amerikanischen Astronauten vom Mond zurückkehrten.

Ein Problem wird ein Hitzschild für die Rückkehr zur Erde sein. Kritisch wird auch die Tatsache sein, dass mehr noch als bei den bemannten Mondflügen, der kleinste Navigationsfehler das Raumschiff in eine ewige Bahn um die Sonne leiten würde.

Magazin 200, Nr. 1-2/83

### Post für die Kosmonauten

Die Sowjetunion hat nach einer Meldung der Nachrichtenagentur Tass am Mittwoch das unbemannte Versorgungsraumschiff Progress 17 auf den Weg zur Raumstation Saljut 7/Sojus T-9 gebracht. Es hiess, Progress 17 bringe den seit 8 Wochen im All befindlichen Kosmonauten Lebensmittel und andere, nicht näher bezeichnete Güter.

TAZ, 18.8.83

## Ein Rätsel "Der Tunguska Meteor"

---

Vor 75 Jahren, am 30. Juni 1908, ging ein "Riesenmeteor" in Ostsibirien nieder, welcher eine gewaltige Explosion auslöste. Der gigantische Himmelskörper fiel in der Nähe der Steinigen Tunguska, eines bis dahin kaum bekannten Flusses, auf die Erde. Am Morgen jenes Tages erblickten Reisende der Transsibirischen Eisenbahn eine Feuerkugel (andere Zeugen sprechen von einem zylindrischen Körper), welcher grösser als unsere Sonne war, die von Süden nach Norden über den Horizont dahintraste. Mit einem gewaltigen Donnerschlag verschwand sie vom Horizont, weitere Detonationen folgten. Der Zugführer der Transsibirischen Eisenbahn musste seinen Zug stoppen, da er befürchtete, der Zug würde aus den Geleisen springen, so vibrierte die Erde. In Mittelsibirien wurden die Bewohner kleiner Städte und Dörfer durch ein krachendes Dröhnen aufgeschreckt, einige Bewohner wurden taub, verloren ihre Sprache oder wurden sogar ohnmächtig. Eine gewaltige Druckwelle traf auf den Erdboden, Bäume wurden reihenweise umgeknickt oder entwurzelt, Menschen und Tiere wurden durcheinandergewirbelt. Schafhirten mussten oft tagelang ihre Tiere suchen und fanden diese dann schwer verletzt wieder. Man bekam den Eindruck, sie seien wie Staubkörner weggeblasen worden.

Eine riesige Feuersäule war am klaren Himmel zu sehen und sie erreichte eine solche Höhe, dass man sie noch mehrere hundert Kilometer weit deutlich am Horizont erkennen konnte. Diese Feuersäule löste in der Taiga gewaltige Brände aus, die tagelang anhielten. Abwechselnd lösten sich Hitze- und Schockwellen ab. Später entstanden gewaltige schwarze Wolkenmassen über Sibirien, aus denen sich schwarzer Regen ergoss. Eine riesige Naturkatastrophe war in dem fast menschenleeren Sibirien geschehen.

Die Seismographen in Russland und in Westeuropa zeichneten Erdbebenwellen auf und die Luftdruckwelle umkreiste zweimal unsere Erde. Ferner wurden in ganz Mittel- und Nordeuropa rätselhaft Leuchterscheinungen am abendlichen Himmel beobachtet. In den Strassen von London konnte man bis spät in die Nacht ohne Laternenlicht Zeitung lesen. Der Himmel war im Nordosten stark orange-gelb gefärbt, während der Himmel im Osten von einem intensiven grünen bis goldgelben Schimmer überzogen schien. Später verfärbte er sich von Rosa bis Purpur. In den beiden folgenden Nächten verlängerte sich das Zwielicht bis zum Tagesanbruch. Die Menschheit stand vor einem Rätsel.

Was heute als Sensationsmeldung in allen Zeitungen stehen würde, war damals nur in einigen Lokalblättern in sibirischen Städten zu lesen. Was da schon in dem ach so weiten Sibirien geschehen war ---- der Zar hatte andere Probleme !

13 Jahre lang unterblieb jede ernsthafte Untersuchung des Naturereignisses, das grösste, seit unsere Menschheit existiert (Wenn man den publizistischen Niederschriften glauben kann), eine Unterlassung, welche heute fast unglaublich erscheint. Und erst Ende der Zwanziger Jahre (1927 - 30) waren drei Expeditionen dort, geleitet von dem Geologen W. I. Wernatzki und vom Meteorenforscher L. Kulik.



Sondermarke zum 50. Jahrestag des Tunguska-meteors mit Abbildung des Meteorenforschers L.A. Kulik

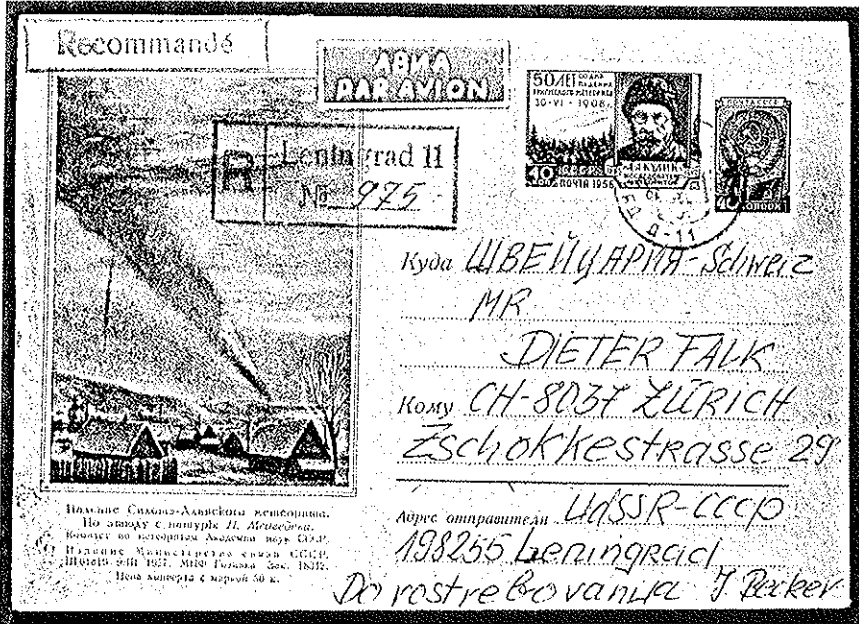
Wie man den Berichten entnehmen kann, waren die Expeditionsmitglieder entsetzt beim Anblick der Katastrophe. Vom Zentrum der Explosion aus lagen die Bäume in einem Umkreis von über 30km fächerartig niedergemäht und bis zu einem Umkreis von 70km fand man angebrannte, abgebrochene und verkohlte Bäume, dort wo sich aber bereits wieder jüngerer Nachwuchs gebildet hatte. Später wurde durch Luftaufnahmen das Einschlaggebiet von rund 250 Quadratkilometern erfasst. Und dann die Sensation: Trotz aller Bemühungen, wobei sich besonders L. Kulik auszeichnete, wurde am "Landeort" und auch in der weiteren Umgebung "kein grosser Krater" oder mehrere kleine entdeckt, ja man fand kein einziges Bruchstück des gigantischen Himmelskörpers, nicht einmal Staubteilchen waren aufzufinden.

Was war in Sibirien auf unsere Erde abgestürzt ? Viele Hypothesen wurden und werden auch heute immer noch aufgestellt. L. Kulik hielt bis zu seinem Tode an der Theorie fest, es müsse ein riesiger Meteor gewesen sein. Aber er konnte keinen Beweis für seine Theorie erbringen. Selbst bei Ausgrabungen in einer Tiefe von 25m fand er und andere Expeditionsmitglieder keine Teile von einem Meteor, wobei doch Kuliks Meteoridensammlung über 1200 Exemplare bei einem Gesamtgewicht von über 2 Tonnen umfasste. Aber was war den dort in Sibirien geschehen ?

Nachdem im Jahre 1947 ein grosser Meteorit über Sichote-Alin (Ostsibirien) niederging, welcher auch von Auge beobachtet werden konnte, der zwar über dreissig kleine bis mittelgrosse mit Eisen gefüllte Krater hinterliess, aber keinen Waldbrand oder grösseren Schaden anrichtete, kamen nun viele Wissenschaftler zum Entschluss das über der Steinigen Tunguska kein gewöhnlicher Meteor abgestürzt oder explodiert war.

Sondermarke zum 10. Jahrestag des Sichote-Alin-Meteors





Antliche Ganzsache zum 10. Jahrestag des Sichote-Alin-Meteors im Gebiet von Novosibirsk

War es ein Meteor aus reiner Antimaterie, oder ein ganz kleines schwarzes Loch, eine Materieform von unvollstellbarer Dichte ? Erste Wissenschaftler nehmen den Zusammenstoß mit dem Kern eines kleinen Kometen, einem "schmutzigen Schneeball" von einem Durchmesser von ca. 40 Metern an, der aus gefrorenen Gasen, Wassereis und steinigem Material bestand. Theoretisch ist das durchaus möglich, aber über einen solchen Schneebalkometen wissen wir bis jetzt noch zuwenig. Und die Augenzeugen sahen doch eine Feuerkugel oder einen feurigen Zylinder und niemand sah einen Kometenschweif.

Es gibt aber noch andere kühne Behauptungen. Sowjetische und auch amerikanische Wissenschaftler wiesen auf die frappierende Ähnlichkeit mit der Explosion der Atombombe von Hiroshima hin. Forscher, Wissenschaftler und Schriftsteller A. Kasantzew sowie auch der prominente Geophysiker A. Solotow, nur um zwei Namen zu nennen, glauben auch erhöhte Radioaktivität in Pflanzen und Jahresringen der Bäume nach 1908 festzustellen, ferner sei auch ein beschleunigter Wachstum der Pflanzen feststellbar. Solotow und auch andere bekannte Wissenschaftler halten eine Atomexplosion in einigen Kilometern Höhe mehr als nur möglich. Aber wie konnte damals im Jahre 1908 eine Atomexplosion stattfinden ? Haben A. Kasantzew, I. Assimow und andere Wissenschaftler und Geologen recht mit ihrer Annahme, dass ein ausserirdisches,

mit Kernenergie angetriebenes Raumschiff (ob bemannt oder unbemannt, selbst darüber diskutiert man ernsthaft) eine Panne gehabt hat und das havarierte Raumschiff nach einer missglückten Notlandung in der fast menschenleeren Taiga noch vor Erreichen der Erdoberfläche explodierte und dabei sei die Hitzewelle von vielen Millionen Grad entstanden ? In den letzten Jahren haben sich viele ernsthafte Wissenschaftler und Geologen aus verschiedenen Ländern dieser Meinung angeschlossen, dass das Rätsel in Sibirien von ausserirdischen Kräften vollbracht wurde. War der "Tunguska Meteor" ein ausserirdisches Raumschiff ???

Wer von unsern Mitgliedern sich ernsthaft über diese Naturkatastrophe informieren möchte, dem sei unter anderem das Buch von BAXTER/ATKINS "Wie eine zweite Sonne" zu empfehlen, wenn auch deren Deutung sehr kühn ist. Den Kauf wird er aber sicher nicht bereuen.

(erschienen 1977 im ECON-Verlag-Düsseldorf)

D.F.



So sah die Taiga bei Tunguska 21 Jahre später aus. Alle Bäume weisen von der vermuteten Einschlagstelle nach aussen. (Archivbild aus «Unser Kosmos» von Carl



# Raumfahrt in den USA

Raumsonde Pionier 10 am Planeten Pluto vorbeigeflogen

SO WEIT KAM NOCH KEIN IRDISCHES FLUGGERAET

Die amerikanische Raumsonde Pionier 10 hat in der Nacht vom 25.4.83 einen neuen Rekord aufgestellt: Nach einer Flugstrecke von fünf Milliarden Kilometern verliess sie die Umlaufbahn des Planeten Pluto und befindet sich damit in einem Gebiet, in das noch nie ein irdischer Flugkörper eingedrungen ist.

Die Pionier 10 war zur Erforschung des Jupiters bestimmt. 21 Monate Lebensdauer haben ihr die NASA-Techniker vorausgesagt. In der Zwischenzeit ist sie indessen von einer Höchstleistung zur anderen geflogen und hat über 120 Milliarden Daten zur Erde gefunkt. Sie ist das erste Raumfahrzeug, das Schwarzweissfotos vom Jupiter aufnahm und herausfand, dass es sich um einen "flüssigen Planeten" handelt. Die Sonde gilt ausserdem gewissermassen als Briefträger der Erde.

Einen weiteren Rekord hat Pionier 10 aufgestellt, als sie am 13. Juni das Sonnensystem endgültig verlassen hat. Die mit Lichtgeschwindigkeit übermittelten Nachrichten benötigten rund 4½ Stunden um zum Bodenkontrollzentrum in Kalifornien zu gelangen. Die NASA-Techniker hoffen, den Flug ihres "Superstars" noch ungefähr acht Jahre verfolgen zu können.

Verirrter Nachrichtensatellit TDRS ist gerettet

Der riesige Nachrichtensatellit TDRS, der am 5. April nach dem Aussetzen von der Weltraumfähre Callanher auf eine falsche Umlaufbahn geraten war, ist von NASA-Experten auf den für seine volle Leistungsfähigkeit notwendigen Standort in 35 784 Kilometer Höhe manövriert worden.

In der bisherigen beispiellosen Rettungsaktion hatten die Techniker seit dem 2. Mai über Wochen hinweg mit den Hilfsraketen des Satelliten das 100 Millionen Dollar teure Objekt Stück um Stück im Weltraum bewegt. Der Nachrichtensatellit TDRS, mit 2,5 Tonnen Gewicht bisher der grösste und leistungsfähigste seiner Art, soll der NASA ermöglichen, künftige Space-Shuttle Flüge von den Kontrollstationen auf der Erde lückenloser zu verfolgen. Ausserdem ist er für den Erfolg des europäischen Weltraumlaboratoriums SPACELAB wichtig, das Ende September mit der Columbia ins All geflogen werden soll.



## Robert Naef sprach mit dem Schweizer Astronauten Claude Nicollier in Emmen

*Herr Nicollier, der erste Westeuropäer, der in einem Space Shuttle die Erde umkreist, werden Sie nicht sein.*

**Nicollier:** «Nein, der Deutsche Ulf Merbold wird im Herbst als erster Westeuropäer dabei sein. Als Experimentator an Bord.»

*Dafür waren Sie vor drei Jahren noch aussichtsreichster Kandidat vor Merbold und dem Holländer Wubbo Ockels. Was ist geschehen?*

**Nicollier:** «Mein Weg wurde durch die Europäische Weltraumorganisation ESA neu bestimmt. Ich trainiere seit einiger Zeit nicht mehr als Experimentator, sondern als Missions-Spezialist.»

*Damit sind Sie eine Stufe höher gerückt in der Hierarchie der Astronauten.*

**Nicollier:** «Das sollte man nicht sagen, nein. Ich werde eine andere Aufgabe haben. Es gibt die Piloten, die fliegen, es gibt die Nutzlastexperten, die Experimente durchführen, und die Missionsspezialisten. Diese sind für Operationen zuständig, die während der Umlaufzeit stattfinden.»

*Sie werden demnach der erste Europäer sein, der als eigentliches Besatzungsmitglied in einem Shuttle mitfliegt.*

**Nicollier:** «Ja, das kann man sagen. Der Missions-Spezialist ist Mitglied der Besatzung.»

*Während der Experimentator eher ein Gast ist.*

**Nicollier:** «Er vertritt die Wissenschaftler an Bord, welche die Experimente ausarbeiteten, aber nicht mitfliegen können.»

*Ist Ihr Start sicher?*

**Nicollier:** «Fast sicher. Es gibt eine Vereinbarung zwischen der NASA und der ESA, dass ich mitfliegen werde, wenn bei einem Flug europäische Experimente durchgeführt werden.»

*Wann wird das sein?*

**Nicollier:** «Es gibt einen solchen Flug 1985.»

*Eine lange Wartezeit. Und Sie sind nur fast sicher, dass Sie dabei sein werden.*

*Wie ertragen Sie die Ungewissheit?*

**Nicollier:** «Oh, ich vertraue darauf, dass ich dabei sein werde.»

*Sie waren einer von 2000 Bewerbern in Europa. Drei wurden ausgewählt. Wissen Sie, warum Sie die Tests erfolgreich bestanden haben?*

**Nicollier:** «Man muss ziemlich viele Bedingungen erfüllen. Zuerst muss man die richtige Ausbildung haben. Ich war Astrophysiker und hatte Erfahrung als Militär- und Zivilpilot. Diese

Kombination hat mir geholfen. Als Wissenschaftler war ich ausserdem nicht nur in einem Labor tätig, sondern oft in einem Observatorium zum Beispiel in den Bergen, wo man auf sich allein gestellt ist. Darauf wird viel Wert gelegt: dass man, auf sich allein gestellt, mit Problemen, die sich stellen, fertig wird. Und ein anderer wichtiger Punkt ist natürlich der: Man muss Astronaut werden wollen. Es ist ein langer Weg zum Ziel. Man muss den Willen haben, es erreichen zu wollen.»

*Was geschähe mit mir, wenn ich, unausgebildet und mit drei Kilo Vorsaisonferien-Speck überbelastet, ausserdem mit der Vergangenheit als Kettenraucher, auf einer Shuttle-Mission mitfliegen würde? Zurückkehren würde ich wohl sicher, aber würde ich noch leben?*

**Nicollier:** «Ah ja, Sie würden noch leben! Der Shuttle ist nicht mehr besonders unangenehm. Die Beschleunigung beim Start und bei der Landung, die Vibrationen und der Lärm sind nicht mehr beängstigend wie bei den Apollo-Kapseln oder sowjetischen Systemen. Dieses neueste Weltraumfahrzeug hat viel Komfort und gleicht in vielem bereits einem Geschäftsflugzeug. Der Luftdruck ist wie auf Meereshöhe, die Luftmischung entspricht unserer Atmosphäre. Und die maximale Beschleunigung ist drei g. Das ist weniger als in einem Militärflugzeug – allerdings etwas mehr als in einem Geschäftsflugzeug. Aber Sie würden es schon aushalten.»

*Wie gross ist der Unterschied dieses amerikanischen Systems zu den letzten sowjetischen?*

Nicollier: «Es ist ein gewaltiger Unterschied. Kein Zweifel. Zugunsten der Amerikaner.»

*Menschen haben Fehler. Astronauten dürfen keine haben. Dürfen Sie auch keine Fehler machen? Müssen Sie Übermenschen sein?*

Nicollier: «Es gibt natürlich Fehler, die ein Astronaut nicht machen darf. Andere sind gemacht worden. Aber sie waren nicht gravierend genug, um zu einer Katastrophe zu führen. Ein Teil der Ausbildung gilt ja der raschen Korrektur von Fehlern, die man nicht ausschliessen kann. Und das ganze Training ist darauf ausgerichtet, dass wirklich gravierenden Fehler nicht gemacht werden.»

*Alle Kandidaten zeichnen sich, so heisst es, durch niedrige Aggressivität aus. Auch Sie also, sonst hätten Sie keine Chance gehabt, ausgebildet zu werden. Ich frage Sie dennoch: Was macht Sie aggressiv? Nichts?*

Nicollier: «Ich glaube, es ist richtig zu sagen, dass diese Leute relativ beherrscht sind. Andererseits ist es auch ein Klischee. Es gibt in diesem Job viel Konkurrenz. Und die muss man ertragen. Es gibt in Amerika jetzt 78 Astronauten. Alle wollen sie zu einem Einsatz kommen. Wenn Sie in dieser Gruppe sind, müssen Sie mitrennen, und zwar vorn, sonst sind Sie hinten. Also in diesem Sinne muss man schon ein bisschen aggressiv sein. Man muss die Konkurrenz ertragen.»

*Zuvor waren Sie Swissair-Kopilot. Werden Sie später einmal zur Swissair zurückkehren?*

Nicollier: «Das ist schon eine Möglichkeit, wenn ich aus irgendeinem Grund nicht weitermachen kann in meinem Beruf.»

*Zum Beispiel?*

Nicollier: «Nehmen wir an, dass die ESA nach meinem Flug beschliesst, sich an keinen bemannten Flügen mehr zu beteiligen, dann würde ich vielleicht zurückkehren. Ich hätte allerdings noch die Möglichkeit, zur NASA zu gehen, aber vielleicht würde ich auch wieder Pilot werden.»

*Fliegen, weiss man, ist sicherer als Autofahren. Wie sicher ist ein Flug mit dem Space Shuttle?*

Nicollier: «Noch handelt es sich ja um die ersten Flüge. Und das Risiko ist bestimmt noch grösser als in der zivilen Luftfahrt. Besonders die Startphase ist noch immer relativ kritisch. In zehn Jahren, wenn das Shuttle alle zwei Wochen fliegt, werden sicher auch diese Phasen sicherer sein. Bisher hatte man noch viele Probleme mit den Triebwerken. Glücklicherweise traten sie aber jedesmal vor dem Start auf. Einmal wird es geschehen, dass ein System während des Starts ausfällt, dass man also eine Triebwerkpanne hat. Dann wird es kritisch. Wenn man nur ein Triebwerk verliert, kann man sich retten. Wenn beide ausfallen, wird man ein grosses Problem haben.»

*Was an die Öffentlichkeit gelangt über die Weltraumexperimente, dient fast ausschliesslich friedlichen Zwecken. Aber was geschieht im Hintergrund? Rüsten die USA, rüstet die UdSSR auch im Weltraum zum Krieg?*

Nicollier: «Das ist klar. Wohin die Menschen auch gehen, das Militär geht mit. Es wird Waffen im Weltraum geben. Ich hoffe nur, dass sie durch Verträge eingeschränkt werden. Aber Waffen, die Interkontinentalraketen vom Weltraum aus zerstören, bevor sie ihr Ziel erreichen, sind in Entwicklung – von beiden Seiten. Es sind defensive Waffen. Und ich denke, dass sie installiert werden.»

# Kommunikation

Erforscht die Entstehung des Weltalls:

## Millimeterwellen-Radioteleskop an der Grenze des technisch Machbaren

Die Millimeterwellen-Astronomie ist ein noch junger, aktiver Zweig der Weltraumforschung. Seit der Entdeckung von Emissionslinien interstellarer Moleküle weiß die Wissenschaft mehr über die Struktur unserer Milchstraße. Mit Hilfe der Millimeter- und

Submillimeter-Wellen-Astronomie will man jetzt einen Teil der Lücke zur optischen Astronomie schließen. Die Forscher erwarten dabei wichtige Erkenntnisse über das Entstehen der Sterne und des gesamten Weltalls. Das Aufgabengebiet umfaßt die Untersuchung von Molekularwolken und die Beobachtung weit entfernt liegender Galaxien.



Zu den führenden Anlagen ihrer Art in der Welt zählt das Millimeterwellen-Radioteleskop, das auf dem fast 3000 m hohen Pico de Veleta in der südspanischen Sierra Nevada montiert wurde und Anfang 1983 den Probebetrieb aufgenommen hat (Bild). In diesem Gebiet liegen ausgezeichnete atmosphärische Bedingungen und eine annehmbare Infrastruktur vor. Die als Primärfokus- und als Cassegrain-Teleskop verwendete Freiluftanlage mit Altitude-Azimuth-Lagerung hat einen als Rotationsparaboloid ausgebildeten Hauptreflektor mit 30 m Durchmesser und 10,5 m Brennweite sowie einen als

optimiertes Rotationshyperboloid gestalteten Subreflektor mit 2 m Durchmesser. Bemerkenswert ist das ungewöhnlich große Verhältnis von Hauptreflektor-Durchmesser zur kleinstmeßbaren Wellenlänge:  $30 \text{ m} : 1 \text{ mm} = 30\,000$ .

Gebaut wurde die Anlage von den Firmen Krupp Industrie- und Stahlbau, Duisburg, und Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg, Werk Gustavsburg, die die Anlage im Namen des deutsch-französischen Instituts für Radioastronomie im Millimeterwellenbereich (IRAM) und im Auftrag der Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften, München, gemeinsam errichtet haben. Schon 1975 hatte man mit einer umfangreichen Entwicklungsstudie begonnen; die Werkstattarbeiten wurden 1979 aufgenommen.

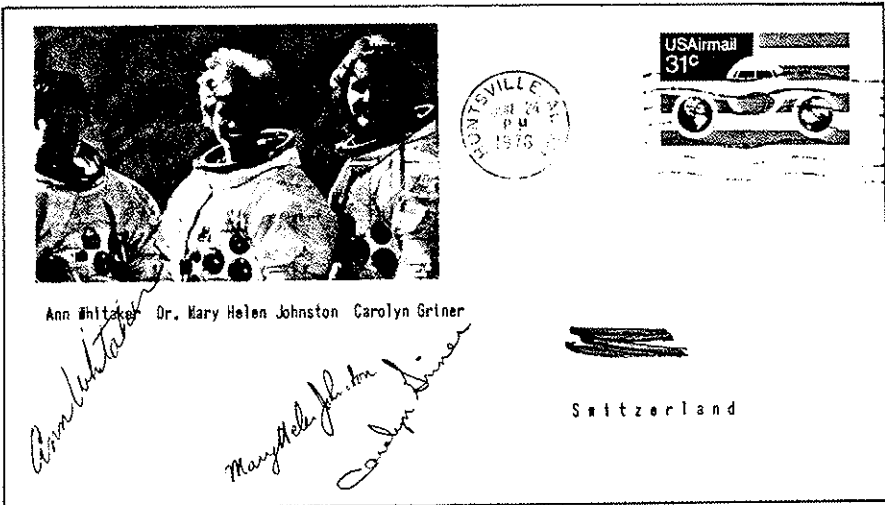
Bis an die Grenze des derzeit technisch Möglichen reichen die Detailprobleme, die hier zu lösen waren: So z. B. die Fertigungsgenauigkeit der Reflektorpaneele, das Verformungsverhalten der Tragstruktur, die hohe Steuerungs- und Richtgenauigkeit, das Beherrschen aller Witterungseinflüsse und die hohe Meß- und Justiergenauigkeit. Die sehr hohe Fertigungsgenauigkeit des Reflektor-Belags wurde durch spezielle Justierelemente unterstützt, die Paneele und Rahmen miteinander verbinden. Die erforderliche Steifigkeit des Teleskops führte zu Wanddicken bis zu 60 mm, so daß sich eine ungewöhnlich hohe Masse von 800 t ergab.

Montage und späterer Betrieb der Anlage im Hochgebirge war und ist wegen starker Stürme extrem schwierig; die Temperaturen können  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  erreichen. Häufig entstehen massive Eisschichten durch gefrierenden Regen. Orkanartige Stürme blasen mit mehr als 200 km/h feuchte Atlantikluft heran, die reifartige Eisschichten bildet und besonders an Stäben und Masten meterlange, zentnerschwere Eisfahnen hinterläßt. Doch auch hier fanden die Ingenieure durch besondere statische Auslegung der Anlagen sowie durch Verkleiden und Beheizen aller Außenflächen eine Lösung. Ta.

An dieser Stelle möchten wir Ihnen noch einige Beispiele von selbstgemachten Belegen zeigen und die entsprechenden Tips dazu gleich mitliefern:

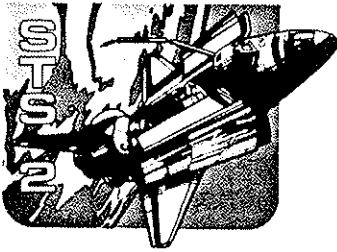
### 1. Frauen als Astronauten

In einer Illustrierten erschien ein Artikel mit Farbbildern über die ersten drei Astronautinnen. Eines dieser Bilder wurde ausgeschnitten und auf ein US-Couvert geklebt, die eigene Adresse darauf geschrieben und an die NASA geschickt. Wie die Abbildung des Beleges zeigt, haben alle drei Astronautinnen original unterschrieben, was sich durch Vergleiche ermitteln liess.



### 2. Space-Shuttle-Start (STS 2)

Mit amerikanischen Marken frankierte Briefe sind zu senden an: Rockwell Space Division Space Club, 11291 Wembley Road Rossmore, California 90720 Attn: Ed Rusinek, President Sie erhalten ein Stempel-Cachet und manchmal auch ein Klebe-Cachet. Die Bearbeitungsgebühr war 1 \$.



ROSSWELL SPACE DIVISION  
11291 WEMBLEY ROAD  
ROSSMOOR, CALIFORNIA 90720  
ATTN: ED RUSINEK, PRESIDENT

Klebe-Cachet

3. Europäische Astronauten in Dübendorf

Morgens um 0600 Uhr im TA gelesen - schnell zwei Couverts angeschrieben und frankiert - nach Dübendorf geschickt (EXPRESS) und dann gewartet.

Nach ca. 2 bis 3 Monaten sind dann die beiden Briefe mit den Unterschriften der Europa-Astronauten und von Garriott und anderen Mitgliedern des Ausbildungsteams eingetroffen. Der Express wurde bei Herrn Nicollier in Dübendorf abgeliefert. Er hat die Briefe nach Amerika mitgenommen, unterschreiben lassen und bei seinem nächsten Besuch in Dübendorf zur Post gegeben.

Einschreiben

8600 Dübendorf 1

*Byron Lichtenberg*

**R**

**508**

*M Lempton*

Byron Lichtenberg USA

Michael Lempton USA

*Owen Garriott*

Owen Garriott USA

(Skylab-Astronaut)

*R. Parker*

Robert A. Parker USA

SPACE-SHUTTLE-TEAM in der SCHWEIZ

*Ulf Merbold*

Fliegerärztliches Institut

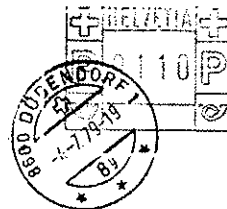
Ulf Merbold BRD

*Wubbo Ockels*

Wubbo Ockels NL

*C Nicollier*

Claude Nicollier CH



Kauf

Verkauf

Suche Schmiedl-Raketenpost-Briefe 1928, 3.Juli V2, 1930, 14.Mai V5, 1931, 2.Febr. V7 zu kaufen oder gegen Peenemünde VKN 1, VKN 2 und Artillerie-Park 11 einzutauschen.  
A.Maier, Postfach 5109, D-7257 Ditzingen 5, BRD.

Ich suche für meine Sammlung noch gutes Material (Marken und Belege) im Gebiet der Astronomie. Ev. Kauf oder Tausch.  
K. Jaeger, Südstr. 5, 8157 Dielsdorf

# Buchbesprechung

- Ferris, Timothy.: "Galaxien" (Bildband)  
191 Seiten Fr. 36.--  
Birkheimer Verlag, Basel, 1983
- Krämer-Badoni, Rudolf: "Galileo Galilei"  
328 Seiten (ohne Bilder) Fr. 35.--  
Herbig Verlag, München, 1983
- Fölsing, Albrecht: "Galileo Galilei" (Prozess ohne Ende)  
Eine Biographie  
500 Seiten, 49 Bilder Fr. 36.60  
Piper Verlag, München - Zürich, 1983
- Doebel, Günter: "Johannes Kepler" (Er veränderte das  
Weltbild)  
256 Seiten, einige Zeichnungen Fr. 42.--  
Styria Verlag, Graz-Wien-Köln, 1983
- Keller, Hans Ulrich: "Das Himmelsjahr 1983" (Sonne, Mond  
und Sterne im Jahreslauf)  
128 Seiten, s-w Abbildungen im Text, Fr. 8.50  
Franckh'sche Verlagshandlung KOSMOS, Stuttgart, 1982