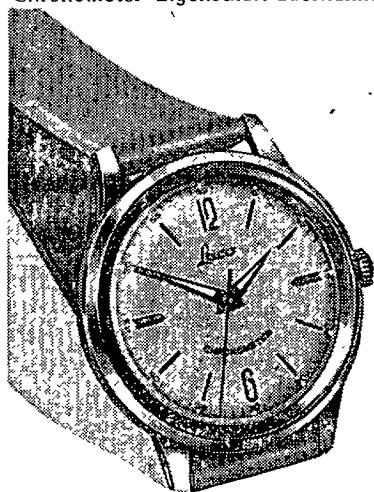


L7-0107

Es ist kein Seemannsgarn,

daß heute eine Armbanduhr fast so sekunden-genau geht, wie das früher nur bei kostspieligen und hochempfindlichen Schiffchronometern erreicht werden konnte. Auf hoher See konnte der „Schiffsort“ nur mit Hilfe von Kompaß, Sextant und Chronometer aus den Gestirnen berechnet werden; dabei führte schon eine geringe Zeitabweichung zu Fehlern, die nur zu oft in Katastrophen endeten. Deshalb wurden die Chronometer der Schifffahrt stets von einer See- oder Sternwarte auf Sekundengenauigkeit geprüft.

Daß einmal eine kleine Armbanduhr einen ähnlich hohen Grad von Ganggenauigkeit erreichen konnte, hatte früher niemand für möglich gehalten. Heute ist es Tatsache; der neue LACO - Armband - CHRONOMETER beweist es: jedes einzelne Exemplar wird der 15-tägigen Chronometerprüfung unterzogen und muß dabei in verschiedenen Lagen und extremen Temperaturen die von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt festgelegten Präzisionsbedingungen erfüllen. Dann erst wird ihm in einem amtlichen Gangzeugnis die Chronometer-Eigenschaft zuerkannt.



Modell Nr.
1147/gS/400

LACO

Chronometer

ANKER · 21 STEINE

wassergeschützt, bruchsicher, antimagnetisch, Gangteile aus Speziallegierungen, 4 Feinregulierschrauben, temperatur-unempfindlich, unzerbrechliche Zugfeder.
In rostfreiem Edelstahlgehäuse DM 170,—
in Gehäuse mit 20 Mikron Goldauflage DM 180,—
in 585/000 Goldgehäuse DM 370,—

Der LACO-Chronometer ist nach Zeitzeichen sekunden-genau einstellbar.

Erhältlich in jedem guten Uhrenfachgeschäft

RAUMFAHRT

TIER-VERSUCHE

Die kosmische Hundehütte

Während der Moskauer „Weltjugend-festspiele“ waren Delegierte und Gäste zu einem „Abend der Technik und der wissenschaftlichen Phantastik“ in das Polytechnische Museum der sowjetischen Hauptstadt eingeladen. In einem Kabinett stellte die Museumsleitung als Attraktion des Abends drei Hunde zur Schau, die nach Ansicht des Ostberliner Journalisten Victor-Udo Krause „auf einer Ausstellung von Rassehunden allesamt kaum aussichtsreiche Medaillenbewerber gewesen wären“: eine weiße Polar-Hündin, einen gefleckten Fox-Terrier und einen grau-braunen Dobermann - Dackel - Pinscher.

Nichts deutete darauf hin, daß die Tiere, die allesamt kaum höher als zwanzig Zentimeter waren, unter irgendwelchen Folgen einer gefährlichen Weltraumfahrt litten, und doch waren sie alle bereits mehrmals mit Raketen ins All geschossen worden und an Spezial-Fallschirmen zur Erdoberfläche zurückgeschwebt. „Die Hunde balgten sich, zerrten an ihren Leinen und neckten ihre mollige kleine Pflegerin Dunja“, berichtete der Ost-Journalist Krause aus Moskau.

Am Sonntag der vorletzten Oktoberwoche präsentierte Radio Moskau die zottige Polar-Hündin als den ersten Weltraumreisenden, der nicht nur Sekunden und Minuten, sondern Stunden und Tage durchs All fliegen und nach den Worten des sowjetischen Raumfahrtforschers Professor Alexei W. Pokrowski „eine neue Reise-Saison“ einleiten würde. Das Tier klaffte ein paarmal ins Mikrofon und der Ansager versicherte, daß die Hündin „an ihrer Arbeit viel Spaß hat“. Sie sträube sich nicht einmal, wenn sie in ihren Druckanzug gezwängt werde und die Wissenschaftler winzige Meßgeräte und Sonden zum Aufzeichnen der Atemtätigkeit, des Pulsschlages und des Blutdrucks an ihrem Körper befestigten.

Sieben Tage später trug „Sputnik II“ die Hündin „Laika“ mit 22facher Schallgeschwindigkeit ins Universum. Schon in den ersten Tagen, in denen sie, druckfest verpackt und künstlich ernährt, als erster Bewohner eines außerirdischen Himmelskörpers mit erhöhtem Puls durchs All raste, erhielten die sowjetischen Satelliten-Forscher auf dem Funkwege aus dem Weltraum eine Antwort auf die umstrittenste Frage der Raumfahrt. Die automatisch aufgezeichneten Meßdaten, die Moskaus Forscher von „Sputnik II“ abriefen, sobald er das Gebiet der UdSSR überquerte, bestätigten, was keine Versuche auf der Erdoberfläche hätten klären können: Hochentwickelte

Säugetiere können Stunden und Tage den unirdischen Zustand der Gewichtlosigkeit überleben.

„Sputnik II“ war das wertvollste biologische Weltraumlaboratorium, das bisher gebaut werden konnte; der Flug der Polar-Hündin war der unerläßliche Pionierversuch, der dem Vorstoß des Menschen vorausgehen muß. Denn allein der tagelange Aufenthalt der Hündin im All vermochte Aufschluß darüber zu geben, ob das Säugetier Mensch im Weltraum nicht von Meteoriten durchsiebt, von der ultravioletten Strahlung gebraten, im eigenen Blut gekocht und im eigenen Atem erstickt, von der kosmischen Strahlung blind und unheilbar krank gemacht werden wird.



Sowjetische Weltraum-Hunde: „Eine neue Reise-Saison“

Viele Gefahren des Alls können zwar in den irdischen Versuchsanstalten Teil für Teil nachgeahmt werden, aber eine entscheidende Frage ließ sich durch Labor-Experimente nicht klären: Wie reagiert ein Lebewesen, wenn es all diesen Gefahren im gewichtslosen Zustand der Raumfahrt auf einmal ausgesetzt ist?

Beim Flug des Satelliten um den Erdball wird die irdische Anziehungskraft durch die Fliehkraft kompensiert, so daß die Schwerkraft in der kosmischen Hundehütte von „Sputnik II“ aufgehoben ist. Eines der kniffligsten Probleme, das die Sowjets zu lösen hatten, wenn sie die Polar-Hündin in diesem Zustand einige Tage am Leben erhalten wollten, war die Aufrechterhaltung der Atmung. Zwar wird die Atemtätigkeit durch die Gewichtlosigkeit nicht beeinträchtigt, doch bleibt die ausgeatmete Kohlendensäure vor den Nasenlöchern „hängen“.

Denn sobald die Schwerkraft aufgehoben ist, kann die ausgeatmete wärmere Luft nicht mehr nach oben steigen, das Tier würde die verbrauchte Atemluft in nutz-

losem Kreislauf immer wieder einatmen, bis schließlich der Erstickungstod einträte. Die russischen Raketen-Konstrukteure haben deswegen in die Hundekabine eine Vorrichtung einbauen müssen, um die ausgetmete, verbrauchte Luft von den Nasenlöchern abzusaugen.

Da bei Gewichtslosigkeit schon das Ausatmen der Luft und mehr noch ein Niesen oder Bellern wie ein Rückstoßantrieb wirken und die Hündin durch die Kabine treiben würde, mußten die sowjetischen Raumfahrt-Mediziner das Tier anschnallen. Auf diese Weise konnten sie auch verhindern, daß die Hündin durch irgendwelche Bewegungen die Leitungen abklemmte, die sie mit Atemluft sowie flüssiger Nahrung versorgten und Stoffwechselreste absaugten.

Das Ausscheiden der Schlacken ist ebenso wie die Atmung oder der Kreislauf von der Schwerkraft unabhängig. Schon vor Jahren waren amerikanische Forscher zu dem Schluß gekommen: Es handelt sich um einen Prozeß, der nur von atmosphärischem Druck und von Muskelbewegungen abhängt. Lediglich zum Wegräumen des Abfalls benötigt man besondere Vorrichtungen. Man könne ihn nicht einfach über Bord werfen, dann würde er in geringer Entfernung nebenherschweben, und bald wäre das Raumschiff von einer Abfallwolke umhüllt.

Eine andere Schwierigkeit des Raumfluges von „Sputnik II“ sind die gewaltigen Temperatur-Schwankungen, denen der Satellit bei seinem Umlauf um die Erde unterworfen ist, wenn er aus dem Erdschatten kommend in den durch keine Luftschicht gemilderten Hitzehauch der Sonne taucht. Die Temperaturen wechseln mehr als zwanzig Mal am Tage so kraß, daß nur eine leistungsstarke Klima-Anlage den Aufenthalt eines Lebewesens an Bord des Satelliten ermöglicht.

Angesichts dieses Problems hatten die Sowjets als ersten Raumfahrer offensichtlich bewußt ein Tier einer besonders zähen, strapazierfähigen Rasse gewählt. Die Unterbringung der Luft- und Lebensmittelvorräte für einen tagelangen Aufenthalt im All bereitete weiter keine Schwierigkeiten. Ein Tier von der Größe der „Laika“ benötigt nur ungefähr 500 Gramm Sauerstoff und 100 Gramm Nahrung pro Tag.

Völlig ungeklärt war dagegen die Frage, ob die Druck-Kabine nicht schon in den ersten Tagen des Erdumlaufes von einem größeren Meteoriten leckgeschlagen werden würde, da bis jetzt noch keine genauen Angaben über die Häufigkeit dieser kosmischen Geschosse im luftleeren All vorliegen. In jedem Fall hätte ein größerer Meteoritentreffer vorzeitig das Ende der Hündin herbeigeführt, denn sowohl die sowjetischen wie auch die amerikanischen Forscher wissen aus Labor-Experimenten, was einem irdischen Lebewesen passiert, wenn ihm Sauerstoff und Druck explosionsartig entzogen werden.

Der Raumfahrt-Forscher Fred A. Hitchcock von der Universität des Staates Ohio beschrieb, wie die in einer Spezialkammer untergebrachten Versuchstiere auf das plötzliche Entweichen der Atemluft und den Verlust des Druckes („dekompulsive Explosion“) reagierten:

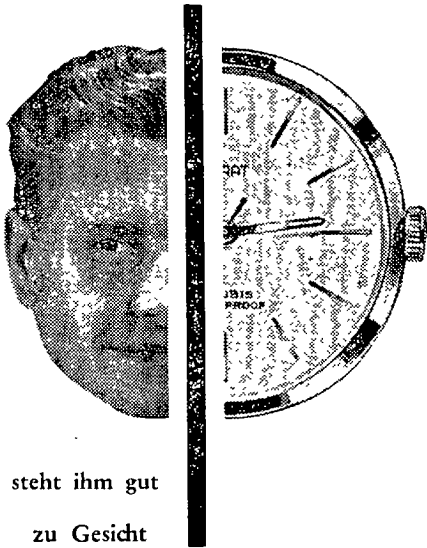
„Als Folge der Ausdehnung der in den Verdauungsorganen vorhandenen Gase tritt eine deutlich sichtbare Schwellung des Leibes ein, und das Versuchstier verliert etwa innerhalb acht Sekunden das Bewußtsein. Leichte, kurz andauernde Zuckungen durchlaufen in Abständen von 10 bis 12 Sekunden seinen Körper, bis es dann fast vollkommen bewegungslos wird und nur noch gelegentlich kurze Atemstöße versucht, die aber ungenügend sind, um der Lunge die benötigte Luft zuzuführen. Dann



HENKELL TROCKEN

*Ein Sekt, mit dem
man Ehre einlegt!*

W 03695



Sie steht ihm gut
zu Gesicht

... die PARAT-Armbanduhr!

Frauen lieben es,
mitunter ein wenig auf sich warten zu lassen. Von ihrem
Mann aber erwarten sie immer Pünktlichkeit. Dazu
braucht er allerdings eine absolut zuverlässige Uhr,
eben eine PARAT-Armbanduhr. Denn PARAT-
Armbanduhren die gehen genau. Und an ihrer ge-
schmackvollen Form hat jeder Mann immer wieder
seine helle Freude. Gibt es ein Weihnachtsgeschenk,
das nützlicher und schöner zugleich ist?



PARAT

(PARAT-Armbanduhren sind in jedem guten Fachgeschäft erhältlich.)



.....
**Bisweilen streikt
auch die Natur...**

... dem Organismus kaum
zum Wohl. Nun, zur Ver-
dauungskorrektur gibt es
ja gottseidank DARMOL.
Wer abends ein Tablettchen
nimmt, der setzt sich mor-
gens frei und frisch, zugleich
auch seelisch umgestimmt,
vergnüglich an den Früh-
stückstisch. In Apotheken
und Drogerien ab DM 1.25

DARMOL

setzen Tränen- und
Speichelfluß ein, und die
Schließmuskeln versagen
ihren Dienst. Etwa 30
bis 40 Sekunden später
sind weitere Schwellun-
gen des Körpers zu be-
obachten, die gewöhnlich
von den unteren Glied-
maßen ausgehen und
sich über den Leib bis
zum Kopf fortpflanzen.“

Hitchcock führte die
ersten Schwellungser-
scheinungen am Kör-
per darauf zurück, daß
sich die Körpergase so-
gleich nach dem Druck-
verlust schnell ausdeh-
nen. Über die weiteren
Reaktionen schrieb er:
„Die später eintretenden
Schwellungen entstan-
den dadurch, daß bei
der Verringerung des
Drucks die Körpertem-
peratur des Versuchs-
tieres bereits ausreicht,
um die Körperflüssig-
keit zum Sieden und
zum Verdampfen zu
bringen. Eine Bestäti-
gung dieser Annahme
stellt die beobachtete
sichtbare Ausdehnung
der Blase dar, die
durch rapide Gasbildung
des Urins hervorgerufen
wird, wie überhaupt in
zunehmendem Maße eine
Schwellung des gesamten
Zellgewebes
der Organe und der Muskeln
durch Gasbildung eintritt,
im Verlauf dieses Vor-
ganges große Gasblasen
unter der Haut entstehen
und schließlich unter dem
Eindruck der Expansion
sogar das Gehirn aus der
Schädelöffnung heraustritt.“

Von vornherein war also
den Sowjet-Forschern klar,
daß nur eine sichere Rück-
kehr des Hundes auf die
Erdoberfläche sie mit Er-
kenntnissen zu einer Frage
versorgen würde, die nach
der Gewichtslosigkeit das
zweitgrößte Problem der
Raumfahrt ist: die Gefähr-
lichkeit der sogenannten
kosmischen Strahlung.

Die Partikel dieser Strahlung
fliegen mehrere tausendmal
schneller als die schnellsten
Meteore durch den Raum.
Sie sind fast so schnell wie
das Licht — 300 000
Kilometer in der Sekunde.
Auf der Erdoberfläche
schützt das mächtige Filter
der Atmosphäre alle Lebewe-
sen vor den wenig bekann-
ten Wirkungen dieser Strah-
lungsgeschosse, die sich durch
die Wände jeder Rakete
bohren und im menschlichen
Körper irreparable Schäden
verursachen können. Unter
dem Einfluß dieser Strahlung
können im Menschen oder im
Tier die Symptome der be-
rühmten Strahlenkrankheit
auftreten, an der die Über-
lebenden von Hiroshima und
Nagasaki leiden, wie auch die
Fischer, die in den tödlichen
Aschenregen der amerikani-
schen Wasserstoffbomben-
Explosion gerieten.

Um alle Imponderabilien der
Raumfahrt zu erforschen,
hatten Forscher in der So-
wjet-Union und in Amerika
bald nach Kriegsende be-
gonnen, Tiere mit den ersten
Forschungsraketen in den
Raum zu entsenden. Schon
im Jahre 1948 hatten Wis-
senschaftler des Instituts für
Luftfahrt-Medizin beim
amerikanischen Wright-Air-
Development-Center kleine
Affen in die Spitze von er-
beuteten deutschen V-2-
Raketen gesetzt und in
Höhen geschossen, die
nach medizinisch-biologi-
schen Maßstäben bereits
als Weltraum angesehen
werden mußten.

Sobald die Rakete ihre
Spitzenhöhe erreicht hatte
und wieder abwärts stürzte,
trennte sich die Raketen-
spitze mit dem



Raketen-Affe nach der Landung: Tod in der Wüste

druckfesten Affenabteil vom
Rumpf. In einer bestimmten
Höhe über dem Erdboden
sollte sich automatisch ein
Fallschirm öffnen und die
Versuchstiere zur Erde tra-
gen.

Aber die ersten Versuche
scheiterten. Jedesmal, wenn
der Tierbehälter bei seinem
Sturz eine Höhe von acht
Kilometern erreichte und der
Fallschirm herausgeschleudert
wurde, gab es eine Panne:
Die Fallschirme explodierten
förmlich, und die Tiere, die
den Aufstieg und den in der
Gipfelhöhe der Rakete kurz
auftretenden Zustand der
Gewichtslosigkeit gut über-
standen hatten, wurden beim
Aufprall der Raketen-
spitze auf die Erde zerschmet-
tert.

Nach der ersten entmutigen-
den Versuchsserie unternah-
men die amerikanischen
Forscher einen neuen Test
mit Mäusen. Die Tiere wur-
den an der Raketen-Spitze
in einem durchsichtigen
Behälter untergebracht,
vor dem eine automatische
Kamera eingebaut war. Die
Kamera sollte selbsttätig eine
Reihe von Aufnahmen ma-
chen, sobald der Zustand der
Gewichtslosigkeit eintrat.

Wieder zerriß der Fallschirm,
und wieder stürzte die Ra-
keten-Nase mit unvorstell-
barer Wucht auf den Erdbo-
den. Die Maus wurde durch
den Aufprall getötet, aber
der Film konnte aus dem
dicken Stahlbehälter, in dem
die Kamera eingeschlossen
war, unbeschädigt geborgen
werden. Die Bilder zeigten,
daß das Tier gewichtslos in
seiner Kammer schwebte und
— wie der Versuchsleiter
Dr. Henry sagte — „keinerlei
Verwirrung erkennen ließ“.

Nach monatelangen Versuchen
gelang es den amerikanischen
Fallschirm-Experten endlich,
ein verfeinertes Bremsfallschirm-
System zu entwickeln. Die
Tierkapsel wurde mit zwei
Fallschirmen ausgestattet,
von denen einer nicht aus der
üblichen Fallschirmseide,
sondern aus harten Bändern
bestand und den Sturz der
Raketenspitze abbremsete,
ehe sich der große Haupt-
schirm in sechs Kilometer
Höhe öffnete.

Beim nächsten Versuch
entfaltete sich der Schirm
zum ersten Mal wie vorgese-
hen und setzte den Tierbe-
hälter mit zwei Mäusen und
einem Affen sanft in den
Wüstensand von Neu-Mexiko.
Aber ehe

die Suchgruppen die Raketenspitze in der unübersichtlichen Wüstenlandschaft aufspüren konnten, starb der Affe unter den Einwirkungen der Wüstenhitze den Erschöpfungstod.

Ein zweiter erfolgreicher Raketenversuch mit dem neuen Fallschirm-System erbrachte endlich wichtige Ergebnisse über den Flug bei Gewichtlosigkeit. Die amerikanischen Forscher hatten in zwei durchsichtigen Behältern je eine Maus untergebracht. Dem einen Tier hatten die Luftfahrt-Mediziner das Organ im Innern des Ohres herausoperiert, das im Zusammenspiel mit anderen Organen und Sinnesreizen die Orientierung im irdischen Schwerfeld ermöglicht.

Während die Rakete auf dem Gipfelpunkt ihres Fluges zwei Minuten im Zustand der Gewichtlosigkeit dahinglitt, hielten selbsttätig arbeitende Kameras die Reaktion der beiden unterschiedlichen Versuchstiere fest: Die normale Maus schlug mit ihren Beinen wild um sich. Sie war anscheinend durch das ungewöhnliche Gefühl verängstigt. Die operierte Maus dagegen wurde durch die Gewichtlosigkeit offensichtlich nicht beeinflusst und klammerte sich ohne Anzeichen von Angst oder Panik während des gewichtslosen Zustandes an einem winzigen Vorsprung im Plastikbehälter fest. Der Versuchsleiter Dr. Henry urteilte an Hand der Photos, daß die „Desorientierung der Sinne bei

schützenden dichten Luftschichten — waren die Tiere ununterbrochen der Weltraum-Sirahlung ausgesetzt. Mitunter entwichen die Ballons den Beobachtern und trieben — durch einen der in großen Höhen dahinjagenden „Strahlströme“ getragen — mit ihrer Tierladung davon. In den meisten Fällen aber wurden die tierischen Passagiere wieder geborgen, so daß die Mediziner und Biologen die körperlichen und genetischen Schäden im Laboratorium sorgfältig untersuchen konnten.

Die Forscher machten seltsame Feststellungen. Beispielsweise boten die Hamster ein größeres Ziel als die kleineren Mäuse, wurden aber auf ihren Ballon-Fahrten nicht so oft von den Teilchen der kosmischen Strahlen getroffen wie die gleichfalls mitfliegenden Mäuse. Eine Ballon-Besatzung, die ausschließlich aus Hamstern bestand, zeigte nach einer längeren Stratosphären-Fahrt überhaupt keine spürbaren Nachwirkungen, obwohl die in ihrem Käfig eingebauten Photoplatten die Spuren eines heftigen Strahlenbombardements trugen. Die Gründe für diese merkwürdigen, scheinbaren Widersprüche sind bis heute ungeklärt.

Noch glauben die amerikanischen Wissenschaftler keine endgültigen Erkenntnisse über die kosmische Strahlung aus ihren Versuchs-Ergebnissen filtern zu können. Denn die Ballon-Flüge erbrachten



Selbstporträt des Raumfahrers Simons in 30 km Höhe: „Angst, die an Panik grenzte“

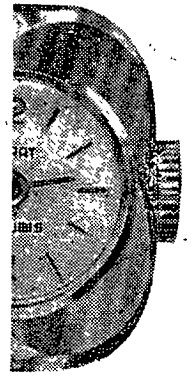
Gewichtslosigkeit nur als Folge von Panik eintreten wird. Wenn Mäuse das aushalten können, können es Menschen ebenso“.

Zu jener Zeit hatten auch die sowjetischen Forscher ähnliche Raketen-Versuche mit Hunden unternommen. Ihre Ergebnisse entsprachen den amerikanischen Erkenntnissen, aber alle diese Raketenflüge dauerten nicht lange genug, um die Frage zu beantworten, wie sich längere Aufenthalte in großen Höhen auswirken. Die amerikanischen Raumfahrt-Mediziner starteten deshalb bald darauf neue Versuchsreihen, in deren Verlauf sie ein Sammelsurium von Tieren — Mäuse, Meer-schweinchen, Hamster, Kaninchen und Insekten — mit großen Stratosphären-Ballons in die Höhe schickten.

Während ihres tagelangen Fluges in 30 oder 40 Kilometer Höhe — oberhalb der

weitere rätselhafte Resultate: Im Fell einiger schwarzer Mäuse, die von kosmischen Strahlen durchbohrt worden waren, wuchsen an den Einschußstellen weiße Haare, bei anderen Mäusen entwickelten sich Hautwunden und Geschwülste, andere wiederum erblindeten oder wurden teilweise gelähmt. Bei verschiedenen Versuchstieren schien das Strahlenbombardement in großen Höhen eine Verkürzung, bei anderen wieder eine Verlängerung ihrer Lebenszeit zu bewirken.

Die diesbezüglichen Untersuchungen setzen voraus, daß die Tiere zur Erdoberfläche zurückkehren und sorgfältig im Laboratorium beobachtet werden. Deswegen vermochten die russischen Forscher in der vergangenen Woche, als ihre Raumfahrt-Hündin durch den kosmischen Strahlenregen um die Erde kreiste, nicht zu sagen,

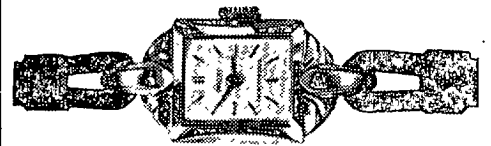


Sie steht ihr gut

zu Gesicht

... die PARAT-Armbanduhr!

Männer lieben es nicht, auf andere warten zu müssen. Das beste Mittel gegen Unpünktlichkeit besteht in einer absolut pünktlichen Armbanduhr. Mit einer PARAT-Armbanduhr gelten keine Ausreden mehr. Denn PARAT-Armbanduhren, die gehen genau. Und ihre elegant-moderne Form macht eine PARAT-Armbanduhr für jede Frau zu einem attraktiven Schmuck. Gibt es ein Weihnachtsgeschenk, das nützlicher und schöner zugleich ist?



PARAT

PARAT-Armbanduhren sind in jedem guten Fachgeschäft erhältlich.

*Jederzeit
Wagen bereit*

SEVERIN+LÜER

HAMBURG
GRÖSSTER SELBSTFAHRER-DIENST

Hamburg 1 · Ferdinandstraße 24
1 Min. vom Hauptbhf. · Ruf 333366
Fernschreiber 0212053

EIN GROSSER GENUSS IST

eine Verfeinerung des Tabakaromas durch Filtrierung des Rauches durch eine Denicotea-Patrone. Die weltweite Verbreitung der Denicotea Filterspitzen und Pfeifen ist der beste Beweis für die Wirksamkeit dieser genußvollen Art des Rauchens: aromatischer, sauberer, eleganter



DREI MODELLE AUS UNSERER GROSSEN AUSWAHL

DENICOTEA

Modell „Luxus-G“, neue, kurze Zigarrenspitze m Sattelmundstück und Bruyereholzburner in sandgeblasener Ausführung oder mit Silberburner 852/000



DENICOTEA

Modell „Cavalier“, schlichte, schwarze Zigarettenspitze mit goldfarbigem Zierring



DENICOTEA

Modell „Yacht“, Qualität „De Luxe“, Filterpfeife aus bestem Bruyereholz mit Hartgummimundstück, auch in sandgeblasener Ausführung lieferbar



verkl. Abb

NUR ECHT MIT ROTEM DECKEL!



Wir senden Ihnen auf Anforderung gerne unseren farbigen Gratisprospekt. Schreiben Sie eine Karte an: DENICOTEA GMBH Reifath bei Köln, Frankenforst 411

DENICOTEA

ZIGARETTEN-, ZIGARREN-, ZIGARILLO-SPITZEN PFEIFEN ERHALTLICH IN ALLEN GUTEN TABAKWAREN-FACHGESCHAFTEN

welche Strahlenschäden das Tier in den ersten Tagen des Fluges erlitten hat. Die Meßdaten, die von „Sputnik II“ zur Erde zurückgefunkt wurden, konnten zwar Auskunft über Atmung und Herzstätigkeit geben, aber sie ermöglichten keinerlei Rückschlüsse darüber, ob etwa wichtige Hirnzellen der Hündin irreparabel zerstört waren, oder ob die Strahlungseinwirkungen sie blind gemacht hatten.

Ebenso wenig ließ sich aus den chiffrierten Funksprüchen eine Antwort auf die Frage finden, wie ein Mensch psychisch reagieren würde, wenn er wie die Hündin schwebefrei mit einer Geschwindigkeit von 29 000 Kilometer je Stunde durch das Nichts des Alls gleiten würde.

Der einzige Mensch, der bisher für längere Zeit in den Raum aufstieg, ist der amerikanische Ballon-Fahrer Major David Simons. Sein Flug in Höhen von über 30 Kilometer dauerte 32 Stunden, und obwohl der Raumfahrt-Mediziner Simons die fast erdrückende Abgeschlossenheit des Weltraumfahrers vorher abschätzen konnte und über Funk tröstenden Zuspruch bekam, wurde er im purpurfarbenen Himmel der oberen Stratosphäre von einer unerklärlichen Angstpsychose überfallen, die nach seiner Auffassung für jeden wissenschaftlich weniger geschulten Menschen tödlich geendet hätte. Sagte Simons nach seiner Rückkehr zur Erdoberfläche: „Mich überkam eine Furcht, die dicht an Panik grenzte.“

RAKETEN-TREIBSTOFFE

Das exotische Pulver

Der Flug des ersten außerirdischen bewohnten Himmelskörpers „Sputnik II“ vermochte zwar schon in den ersten Tagen nach dem Start das größte Rätsel der Raumfahrt zu lösen — die Frage, ob Lebewesen den Zustand der Gewichtlosigkeit tagelang ertragen können —, aber er konfrontierte die westlichen Raketenforscher zugleich mit einem neuen Rätsel, dessen Auflösung für die Raumfahrt-Experten nicht minder interessant und kaum weniger schwerwiegend ist: Welche Treibstoffe haben den Sowjets den schier unfaßbaren Kraftakt ermöglicht, ein Gewicht von 508,3 Kilogramm über 1500 Kilometer weit ins All zu schleudern?

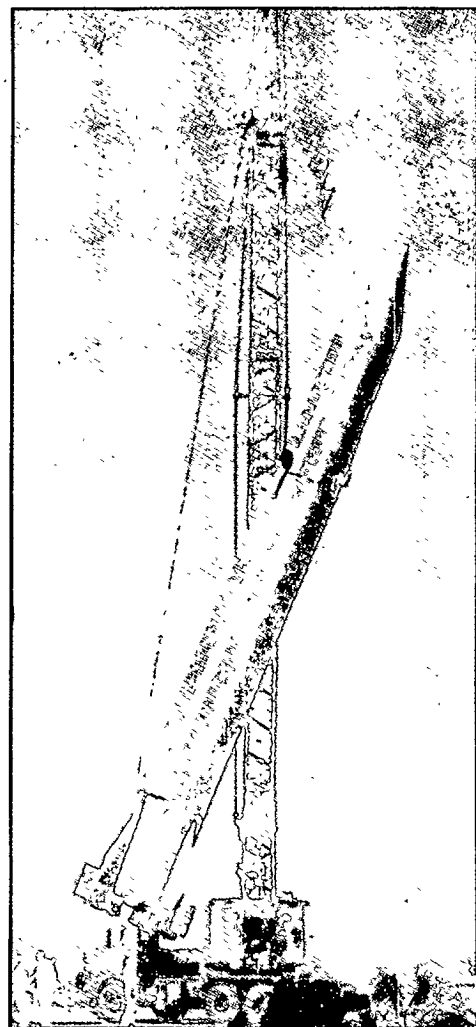
Anhand ihrer Faustformel hatten die westlichen Raketentechniker das Gewicht der neuen sowjetischen Satelliten-Rakete zu berechnen versucht. Um mit den üblichen Raketentreibstoffen ein Kilo Nutzlast in eine Satellitenkreisbahn zu heben, ist eine Rakete von 1000 Kilo Startgewicht erforderlich. Die sowjetische Rakete, die den über 500 Kilo schweren „Sputnik II“ in seine Umlaufbahn beförderte, mußte also ein Startgewicht von rund 500 000 Kilo gehabt haben.

Das Ergebnis war bestürzend: Das errechnete Raketengewicht entsprach dem Gewicht von fünf Lokomotiven und damit ungefähr den Dimensionen der von vielen Forschern schon vor Jahren hypothetisch entworfenen Weltraumschiffe. Allerdings, diese Berechnungen basierten auf Angaben über die Antriebskraft der üblichen Raketenbrennstoffe. Das buchstäblich unglaubliche Rechenergebnis drängte deswegen vielen Experten die Überzeugung auf, daß die russischen Raketenforscher einen neuen Super-Treibstoff von ungeahnter Energie verwandt hatten. Amerikas Satelliten-Experte Professor Fred Whipple erklärte freimütig: „Wahrscheinlich haben die Russen einen neuen Treibstoff entdeckt.“

Die Meldungen aus der Sowjet-Union schienen diese Auffassung zu bestätigen. In Moskau verkündete Raketen-Experte Dikuschin über den Rundfunk: „Sputnik II“ hat verbesserte Kraftquellen benutzt.“

Offenbar war es den sowjetischen Forschern geglückt, in einen Bereich der Raketentechnik einzudringen, der den Konstrukteur-Brigaden Amerikas bisher verschlossen geblieben ist. Alle amerikanischen Großprojekte, die erfolgreich erprobten Mittelstrecken-Raketen „Redstone“, „Jupiter“ und „Thor“ sowie die interkontinentalen Raketen „Atlas“ und „Titan“, die noch nicht geflogen sind, werden mit Brennstoffen angetrieben, die teils schon vor dreizehn Jahren in der deutschen „V 2“, teils seit vielen Jahren in Düsenbomben verwandt wurden: flüssigem Sauerstoff, Alkohol oder Kerosen.

Bereits vor dem Kriege hatten Raketenforscher des deutschen Heereswaffenamtes



Amerikanische Flüssigkeitsrakete „Redstone“ Antrieb durch Wodka?

in ihren Versuchsanstalten das Prinzip entwickelt, Raketen mit flüssigem Sauerstoff und einem energiereichen flüssigen Brennstoff wie Alkohol oder Kerosen anzutreiben. Die deutschen Techniker waren von der Überlegung ausgegangen, daß eine Rakete beim Flug durch den praktisch luftleeren Raum notwendigerweise den Sauerstoff mit sich führen muß, der für einen normalen Verbrennungsvorgang erforderlich ist. Als brauchbaren Brennstoff hatte der Raumfahrt-Pionier Hermann Oberth schon Ende der zwanziger Jahre flüssigen Alkohol aus dem langen Katalog energiespendender Substanzen ausgewählt. Denn flüssiger Alkohol — wie zum Beispiel 70prozentiger Wodka — entsprach am ehesten den technischen Anforderungen der ersten Raketenbauer.

In ihren sogenannten Flüssigkeitsraketen werden flüssiger Sauerstoff und flüs-