

# Unterwegs zum Mond

## Der Sputnik Schock, 4. Oktober 1957

Von Alois Regl

Weder vorher noch nachher hat ein einfaches „piep...piep...piep...“ so viel weltweiten Aufruhr verursacht.

Das Signal kam von einem russischen Erdsatelliten, dem ersten in der Menschheitsgeschichte. Sputnik 1, so hieß dieser Satellit, demolierte ein fest eingefahrenes Weltbild in den Vereinigten Staaten. Dieses besagte, dass die USA der (damaligen) UdSSR technologisch weit überlegen wären. Immerhin könnten die Sowjets nicht einmal genug Kühlschränke für ihr Volk bauen, und die russischen Ladas und Moskwitschs wären den amerikanischen Cadillacs und Lincolns technisch hoffnungslos unterlegen. Dass die UdSSR nun die ersten waren, die einen Erdsatelliten bauen konnten, damit hatte wirklich niemand in den USA gerechnet.

Die entsetzte Reaktion der Öffentlichkeit bewirkte eine deutliche Erhöhung der Anstrengungen. Es entbrannte ein Wettlauf um Errungenschaften im Weltall, der anfangs klar von der UdSSR dominiert wurde. Später, etwa seit dem Gemini Projekt und definitiv dann mit der Mondlandung, hatten die USA die Nase vorn.

### Sputnik 1

Sergej Koroljow, das Mastermind hinter dem sowjetischen Raketenprogramm (vergleichbar mit Wernher von Braun bei den Amerikanern), hatte den Auftrag, Raketen zu entwickeln, die Atomwaffen tief in die USA tragen konnten. Er hatte allerdings mehr die bemannte Raumfahrt im Hinterkopf, ähnlich wie von Braun in den USA. Bei einem Besuch von Nikita Chruschtschow, dem damaligen Staatspräsidenten, im Februar 1956 überzeugte ihn Koroljow von seiner Idee. Chruschtschow stimmte einen Tag später zu: „Sergej, mach das!“. Er hatte wohl das propagandistische Potenzial erkannt.

Kurze Zeit und ein paar Fehlschläge später, am 4. Oktober 1957, ertönte das eingangs erwähnte „piep...piep...“ aus dem Weltall. Ein 83 kg schweres Objekt mit einem halben Meter Durchmesser umkreiste die Erde. Nach 21 Tagen war Funkstille. Die Batterien waren verbraucht. Weitere 71 Tage später verglühte Sputnik 1 in der Erdatmosphäre. Die Atmosphäre in 200 km Höhe (dem tiefsten Punkt seiner Umlaufbahn) war dicht genug, um ihn abzubremesen.

### Sputnik 2

Schon einen Monat später, am 3. November 1957, startete die Sowjetunion Sputnik 2. Dieser wog ein halbe Tonne und hatte einen Hund namens Laika an Bord (siehe Kasten rechts). Wieder hatte es die UdSSR geschafft, die gesamte Welt zu überraschen.

### Sputnik 3

Eigentlich war dieses Modell als Sputnik 1 vorgesehen. Aber es wurde nicht rechtzeitig fertig, daher produzierte man für den ersten Flug eine „Mini-Version“ mit gerade mal zwei Messinstrumenten. Ein erster Startversuch im Februar 1958 schlug fehl, aber im Mai gelangte das Ersatzmodell, ein 1,3 Tonnen schweres Gefährt, in eine Umlaufbahn.

### Sputnik 4

Die Bauweise entspricht erstmals der späteren Wostok Raumkapsel, die bis Anfang der 60er-Jahre für bemannte Raumflüge verwendet wurde. Der Start erfolgte im Mai 1960. Der geplante Wiedereintritt misslang gründlich: Das Lagekontrollsystem brachte Sputnik 4 in eine höhere statt in eine tiefere Umlaufbahn. Zwei Jahre später

## Im freien Fall

Warum umkreist ein Satellit die Erde, warum fällt er nicht einfach zurück?

Eine Idee über den Grund dafür bekommt man schon, wenn man einen Stein schräg nach oben wirft. Seine Flugbahn beschreibt eine Parabel, die einige Meter entfernt wieder zur Erde zurückkehrt.

Je kräftiger man wirft, desto weiter entfernt ist dieser Punkt. Was wäre, wenn man so stark werfen könnte, dass der Stein mehr als 6000 km (also etwa der Erdradius) weit entfernt niedergehen würde? Dann wäre dort gar keine Erdoberfläche mehr, sondern der Stein würde ununterbrochen fallen, fallen, fallen... Voilà, wir haben einen Satelliten.

Das „Werfen des Steins“ übernehmen starke Raketentriebwerke. Man muss nämlich auf knapp acht km pro Sekunde beschleunigen, um der Erde zu entkommen. Das sind gut 28.000 km pro Stunde.

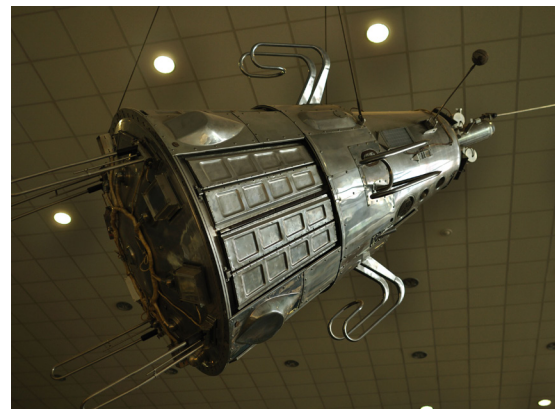
Gibt man dem „Stein“ mehr und mehr Geschwindigkeit, wird der Durchmesser seiner Umlaufbahn größer und größer. Bis er bei rund 40.000 km/h auch das Schwerefeld der Erde verlässt und dann die Sonne umkreist.



Links: Ein Techniker bei der Arbeit an Sputnik 1. Das Fahrzeug wurde innerhalb kürzester Zeit auf einfachster Art gebaut, da das eigentlich für den Flug vorgesehene



Raumschiff nicht rechtzeitig fertig wurde. Es flog dann später als „Sputnik 3“. Mitte: Der „Passagier“ von Sputnik 2, die Hündin Laika. Sie musste monatelang trai-



niert werden, um die Enge in der Kapsel auszuhalten. Rechts: Ein Modell von Sputnik 3. Alle Bilder: Wikipedia und NASA

Wie auch die Serie „Der Himmel im ...“, finden Sie auch diese Artikelreihe zum Mondprogramm auf „volksblatt.regel.net“.

# Kapitel 15: Sputnik

stürzten Teile von Sputnik 4 auf eine Straßenkreuzung in Wisconsin (USA), wo noch heute eine Markierung zu sehen ist.

## Sputnik 5

Diesmal waren zwei Hunde (Belka und Strelka) an Bord. Im Gegensatz zu Laika wurden sie erfolgreich zur Erde zurückgeholt. Strelka gebar später sechs Junge, eines davon hat Nikita Chruschtschow der Tochter von John F. Kennedy zum Geschenk gemacht.

## Spätere Sputniks

Ab Sputnik 4 wurden die Raumfahrzeuge nur noch vom Westen so genannt. Die UdSSR gab ihnen sprechende Bezeichnungen, wie zB „Venera“, „Mars“ oder „Luna“, je nach angestrebtem Ziel.

## Und die Amerikaner?

Das bereits in Entwicklung befindliche Satellitenprogramm der US Navy wurde nach Sputnik 1 hastig forciert. Die politische Führung verlangte einen frühzeitigen Start mit einer noch nicht fertig getesteten Rakete im Dezember 1957. Dieser endete vor laufenden TV-Kameras mit einem Desaster. Nach einer Sekunde stürzte die Rakete zurück auf den Startturm. Der Satellit blieb

unbeschadet. Er lag in der Wiese und sendete unbeirrt seine Funksignale. Die furchterliche Explosion mit vollen Tanks zeigte der Öffentlichkeit deutlich, dass noch einige Entwicklungsarbeit zu tun blieb.

Die amerikanische Presse überzog das Projekt mit hässlichen Kommentaren und Namen wie „Floppnik“, „Kapputtnik“ und Ähnlichem, in Anlehnung an „Sputnik“.

Der Fehlschlag gab dem Projekt von Werner von Braun eine Chance. Dieser hatte schon monatelang eine startfertige Rakete, wurde aber zugunsten von Vanguard daran gehindert, sie zu starten. Am 1. Februar 1958 war es dann doch so weit: von Braun startete mit Explorer 1 den ersten Satelliten der USA.

Dieser konnte mit seinem Gewicht von 14 kg und seinem Durchmesser von gerade mal 16 cm nicht einmal mit Sputnik 1 mithalten, geschweige denn mit den tonnenschweren späteren Sputniks.

Nikita Chruschtschow nahm dies immer wieder als Anlass zu Spott und Hohn, er verglich Explorer 1 u.a. mit einer „Pampelmuse“.

Explorer 1 verwendete keine Batterie, sondern Solarzellen. Seine Umlaufbahn war höher als jene des Sputnik, was ihm zwölf Jahre Lebensdauer bescherte.

## Laika

Bevor man daran gehen konnte, Astronauten ins Weltall zu bringen, mussten grundsätzliche Fragen geklärt werden: konnte ein Mensch die enorme Beschleunigung während des Starts überstehen? Oder die Schwerelosigkeit? Um dies zu beantworten, schickten die Russen mehrfach Hunde an Bord eines Raumschiffs in den Weltraum.

Laika machte den Anfang. Sie war eine streunende Hündin aus Moskau. Man dachte, streunende Hunde wären es gewohnt, große Entbehrungen zu ertragen.

Laika wurde zusammen mit ihren „Kollegen“ monatelang auf ihren Einsatz trainiert. Sie musste in einer kleinen Box tagelang ausharren können, ohne sich umdrehen zu können. Nur liegen und stehen war möglich. Auch die medizinische Ausrüstung, d.h. Sensoren für Temperatur, Puls, EKG etc. musste sie lernen zu ertragen. Bei den Trainings in der Zentrifuge (Simulation der hohen Beschleunigung beim Start) verdoppelte sich ihr Puls regelmäßig, auch ihr Blutdruck stieg stark an. Schon mit dem zweiten Sputnik wurde sie am 3. November 1957 ins Weltall gebracht. Zu diesem Zeitpunkt war die Technik für

die Rückkehr zur Erde noch nicht entwickelt. Laika sollte daher nach sechs Tagen „euthanasiert“ werden, wie es die Sowjets ausdrückten. Doch so weit kam es nicht: Beim Einschwenken in die Umlaufbahn löste sich ein Teil der Rakete nicht von der Kapsel und machte deren Klimaanlage unbrauchbar. Die Temperatur in der Kapsel stieg unaufhaltsam und Laika starb bereits nach wenigen Erdumläufen an Überhitzung.

Damals legte die UdSSR noch großen Wert auf Geheimhaltung, insbesondere bei Fehlschlägen. Der frühzeitige Tod Laikas wurde erst 2002 bekanntgegeben.

Der in Kauf genommene Tod der Hündin hat noch nachträglich weltweit Proteste von Tierschützern ausgelöst.

In den USA wurden ebenfalls Tierversuche als Vorbereitung für menschliche Astronauten gemacht. Man verwendete aber keine Hunde, sondern Schimpansen. Der erste und berühmteste von ihnen, genannt Ham, litt beim Flug unter einem ähnlichen Stress wie Laika. Nach seiner Bergung „verweigerte er jede weitere Kooperation“, in der Sprache der NASA. Ham lebte noch 17 Jahre im Zoo und bekam später ein Ehrengrab in New Mexico.



Links: Die Schlagzeilen nach dem Start von Sputnik 1 lösten ein regelrechtes Erdbeben in der politischen Landschaft der USA aus.



Mitte: im Gegensatz zur UdSSR setzten die USA auf starke Öffentlichkeitsarbeit. Der Fehlschlag von Vanguard 1 passierte demnach auch vor laufenden TV Ka-



meras und führte der amerikanischen Öffentlichkeit vor Augen, dass noch viel zu tun bliebe, um die UdSSR im Rennen um den Weltraum einzuholen.

Rechts: die Häme, die die US Presse über den misslungenen Start von Vanguard 1 ausschüttete, ist gut an der roten Titelzeile dieser Zeitung zu sehen.