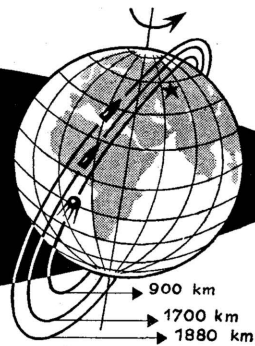


Im ersten Jahr des Raumfahrt-Zeitalters



Ein Jahr seit dem Start des ersten künstlichen Erdsatelliten, am 4. Oktober 1957, ist vergangen, ein Jahr — in der langen Geschichte der Astronautik ein sehr kurzer Zeitabschnitt — in dessen Verlauf sich auf diesem Gebiet mehrere bedeutsame Ereignisse abspielten.

Nach dem Start des zweiten sowjetischen Sputnik wurden in den USA drei Erdsatelliten auf ihre Flugbahn geschickt, und am 15. Mai d. Js. wurde in der UdSSR ein dritter Sputnik abgeschossen, dessen Gewicht mehr als doppelt so groß ist, als das seiner beiden „Vorläufer“ zusammen.

In diesem Zusammenhang wäre es nicht uninteressant, eine kleine Bilanz über die Ergebnisse des ersten Jahres des nunmehr angebrochenen Zeitalters der Weltraumfahrten zu ziehen.

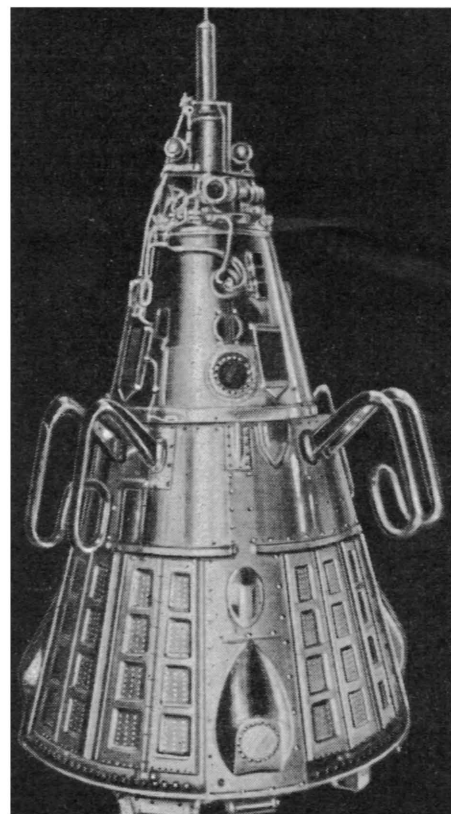
Vor rund 350 Jahren entdeckte der große deutsche Astronom Johannes Kepler seine berühmten Gesetze über den Charakter der Planetenbewegung und die Form der Planetenflugbahn (1609—1619).

Der Entdecker dieser Gesetze hat wohl kaum daran gedacht, daß man

sie in einigen Jahrhunderten für die Berechnung der Flugbahnen künstlicher Erdsatelliten verwenden würde. Ein künstlicher Trabant, der im luftleeren Raum fliegt, ist aber genau denselben Gesetzen unterworfen, wie jeder andere Himmelskörper. Sind Größe und Richtung der Geschwindigkeit eines Himmelskörpers in einem bestimmten Punkt des Weltraums bekannt, so kann man mit großer Genauigkeit seine Flugbahn und somit seinen ganzen Weg im Kosmos errechnen. Unter Verwendung des gleichen Verfahrens kann man, wenn man Größe und Richtung der Geschwindigkeit eines künstlichen Trabanten sowie seine Koordinaten in einem bestimmten Augenblick kennt, mit größter Präzision den ganzen Weg errechnen, den der Satellit vom Augenblick seines Starts ab zurückgelegt hat, bzw. den er noch im luftleeren Raum durchfliegen wird.

Darüber hinaus werden durch die Gesetze der Himmelsmechanik und insbesondere durch die Keplerschen Gesetze die Bedingungen für den Flug eines künstlichen Trabanten auf die erwünschte Bahn bestimmt.

Natürlich leisteten auch nach Kepler zahlreiche Gelehrte im Laufe der Jahrhunderte — oft ohne es zu wissen — ihren Beitrag zur Astronautik. Dies geschah, noch lange bevor diese Wissenschaft entstanden war. Die wissenschaftlichen Grundlagen der Astronautik wurden allerdings, obwohl die Möglichkeit einer Weltraumfahrt schon lange davor erwogen

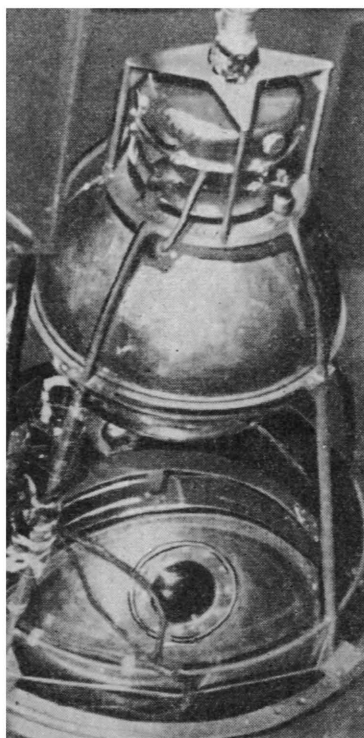


Sputnik III — ein fliegendes Weltraum-Laboratorium

wurde, erst im gegenwärtigen Jahrhundert geschaffen. Die zur Zeit der Jahrhundertwende von Konstantin Ziolkowski entwickelten Ideen wurden zu jenem Keim, aus dem vor unseren Augen der mächtige Baum der Astronautik in die Höhe schießt.

✱

Der Start der künstlichen Erdsatelliten hatte eine grundsätzliche Umstellung in der Haltung der Bevölkerung der ganzen Welt zu Problemen der Weltraumfahrt zur Folge. Die Astronautik, die bisher als ein rein theoretischer Wissenszweig galt, wurde mit einem Schlag zu einer angewandten Wissenschaft. Bereits die



Links: Zu Besuch bei Sputnik I
Mitte: Die Spitze von Sputnik II

ersten wissenschaftlichen Daten, die mit Hilfe der Sputniks ermittelt wurden, haben gezeigt, daß die Erforschung des Weltalls für die Menschheit vom großen Nutzen sein wird.

Aus den Angaben, die mit Hilfe der Sputnik I und II gewonnen wurden, geht hervor, daß die Luftdichte in einer Höhe von 200—300 km etwas größer ist, als früher angenommen wurde. Deshalb wird man, um den unerwünschten Luftwiderstand zu vermeiden, die Flugbahn der künftigen Sputniks (und insbesondere ihr Perigäum) in größere Höhen verlegen müssen. Es sei auch erwähnt, daß die Dichte der Erdatmosphäre im beträchtlichen Maße die Geschwindigkeit der Korpuskularströmungen, die der in die Atmosphäre eingedrungenen Meteore sowie den Prozeß ihres Zerfalls während des Fluges bestimmt.

Die direkte Erforschung der erdnahen Räume wurde im Laufe dieses Jahres bis auf eine Höhe von 1000 km erweitert. Es ist nicht beabsichtigt, in diesem allgemeinen Beitrag eingehend auf die einzelnen Forschungsergebnissen einzugehen, die im übrigen gegenwärtig noch bearbeitet werden.

Die Tatsache, daß in der Sowjetunion der erste künstliche Mond geschaffen wurde, bedeutete nicht nur einen großen Fortschritt in der Entwicklung der menschlichen Kultur, sondern darüber hinaus einen gewaltigen Sprung, eine wahre Revolution in der Weltwissenschaft und Technik, die ein neues Zeitalter in der Eroberung des Weltalls durch den Menschen eröffnete.

Nach dem Start des Sputniks II, mit seiner mannigfaltigen, wissenschaftlichen Apparatur und dem Versuchstier — einer Hündin — an Bord, waren die Möglichkeiten zur Erforschung der Oberschichten der Atmosphäre sowie verschiedener Vorgänge, die im Weltraum vor sich gehen, unermesslich erweitert.

Das für sieben Tage berechnete Forschungsprogramm des Sputnik II wurde erfolgreich erfüllt. Es wurden wertvolle Angaben medizinischer und biologischer Natur gemacht, die sich auf die Existenzmöglichkeiten von Lebewesen bei längeren Raumfahrten bezogen. Es wurden Messungen der Intensität der Sonnenstrahlung im Ultrakurzwellen-, ultravioletten- und Röntgenbereich des Spektrums vorgenommen, neue Angaben über die kosmische Strahlung, über die Verbreitung der Radiowellen sowie über die Dichte der Atmosphäre in solchen Höhen gewonnen, die nie davor von einem Flugzeug erreicht worden waren.



Zeichnung von J. Kerschinn

Die Tatsache, daß ein Lebewesen mehrere Tage lang unter den Bedingungen der Schwerelosigkeit existieren konnte, läßt uns hoffen, daß auch der Mensch den Weltraumflug gut überstehen wird.

Somit wurden dank der unermüdelichen Arbeit der Sowjetmenschen zwei Etappen in der Schaffung künstlicher Erdsatelliten zurückgelegt: Der Start des ersten künstlichen Himmelskörpers und die Erprüfung der Möglichkeit, daß Lebewesen in den Weltraum fliegen. Dies führt uns aber unmittelbar an die Verwirklichung der letzten Etappe heran — die Herstellung von derart großen künstlichen Erdsatelliten, daß sie nicht nur Geräte, sondern auch Menschen an Bord nehmen werden.

Wir wollen auch nicht vergessen, daß zur Erforschung von Prozessen, die beim Start und während des Fluges künstlicher Erdsatelliten stattfinden, automatische Raketen allein nicht ausreichen. Von großem Nutzen könnten hier Raketen sein, an deren Bord sich wissenschaftliches und technisches Personal befinden würde, umso mehr, da es sich um die Entdeckung von neuartigen Erscheinungen handelt. Man müßte auch praktisch überprüfen, inwiefern sich der Mensch an die Schwerelosigkeit gewöhnen kann.

Von diesem Standpunkt gewinnt die Herstellung von schweren Erdsatelliten, in der Art wie sie in der Sowjetunion gestartet wurden, eine besonders große Bedeutung. Es dürfte ja jedem klar sein, daß ein bemannter Sputnik nicht einige Kilogramm oder auch nur einige Dutzend Kilogramm schwer sein kann.

Die Konstruktion des Sputniks III, der seinen Abmessungen und Gewicht nach alle anderen künstlichen Erdsatelliten weit in den Schatten stellt, bedeutete den ersten Schritt auf diesem Wege. Bis zur Schaffung eines bemannten Erdsatelliten muß allerdings noch manches überwunden werden. Ein besonders kompliziertes Problem besteht darin, der Sputnikbesatzung die Rückkehr zur Erde zu ermöglichen. Dies ist aber mit weit größeren Schwierigkeiten verbunden, als der Sputnikabschuß selbst. Schon allein deshalb wäre es gegenwärtig unmöglich, einen bemannten Sputnik zu bauen. Die Erfahrungen, die beim Start und bei der Ausnutzung der ersten automatisch funktionierenden Sputniks gewonnen werden, können jedoch die Grundlage für die spätere Herstellung von bemannten Erdsatelliten bilden.

A. A. Sternfeld
Träger des Internationalen
Förderungspreises für Astronautik