Die amerikanischen Erdsatelliten

Autor(en): **Wilker, P. / Naef, R.A.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft**

Band (Jahr): **- (1958)**

Heft 60

PDF erstellt am: **31.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-900260

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

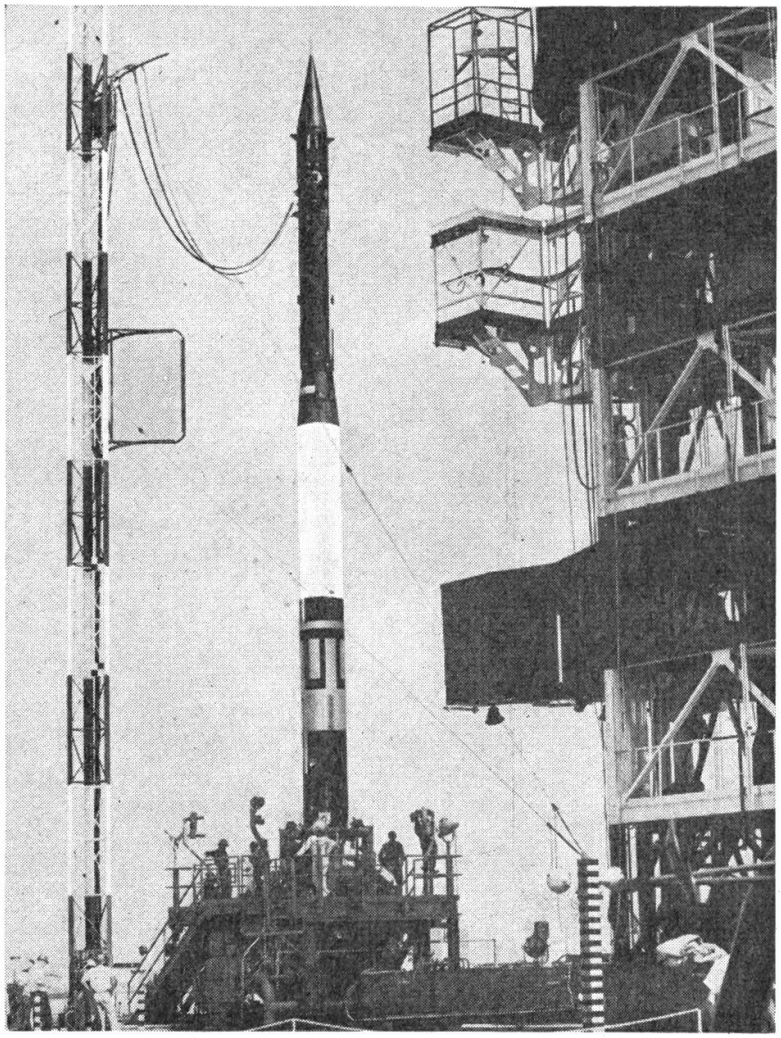
Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Die amerikanischen Erdsatelliten

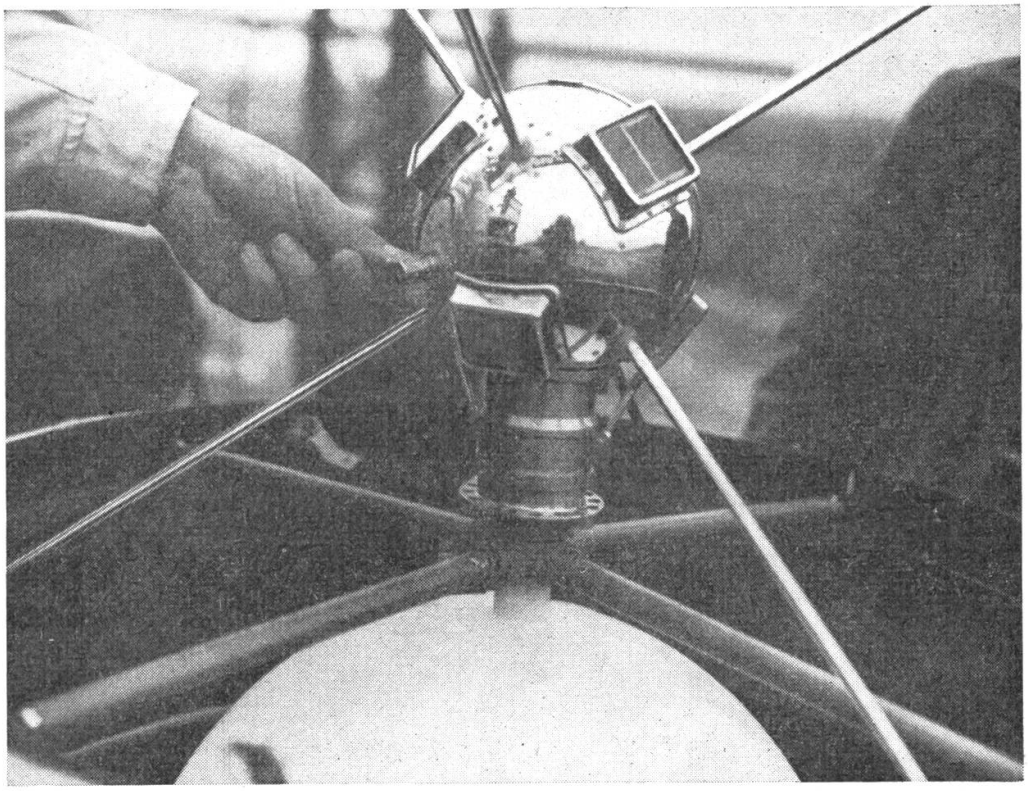
Von P. WILKER, Bern, und R. A. NAEF, Meilen

Nach anfänglichen Misserfolgen ist es den Technikern der amerikanischen Armee und bald darauf auch der Marine geglückt, bis heute drei künstliche Satelliten auf ihre Bahn zu bringen. Der erste und der dritte Versuch gelang mit einer vierstufigen Rakete, deren erste Stufe aus einer Jupiter-C-Rakete bestand, während die drei anderen kleinere Feststoffraketen waren. Den zweiten Satelliten beförderte eine dreistufige Vanguard-Rakete auf seine Höhe.



Die startbereite Vanguard-Rakete neben dem weggeschobenen Gerüstturm

Satellit 1958 α («Explorer I») stieg am 1. Februar um 3^h48^m WZ in Cape Canaveral (Florida) mit einer Rakete von einer Gesamtlänge von 21 m auf. Der Satellit besteht aus einem 4 kg schweren, zigarrenförmigen Stahlgerüst von 203 cm Länge und 15.2 cm Durchmesser mit rund 6 kg Instrumenten. Zwei Sender strahlen kontinuierliche Wellen von 108.03 MHz (60 Milliwatt) und 108.00 MHz



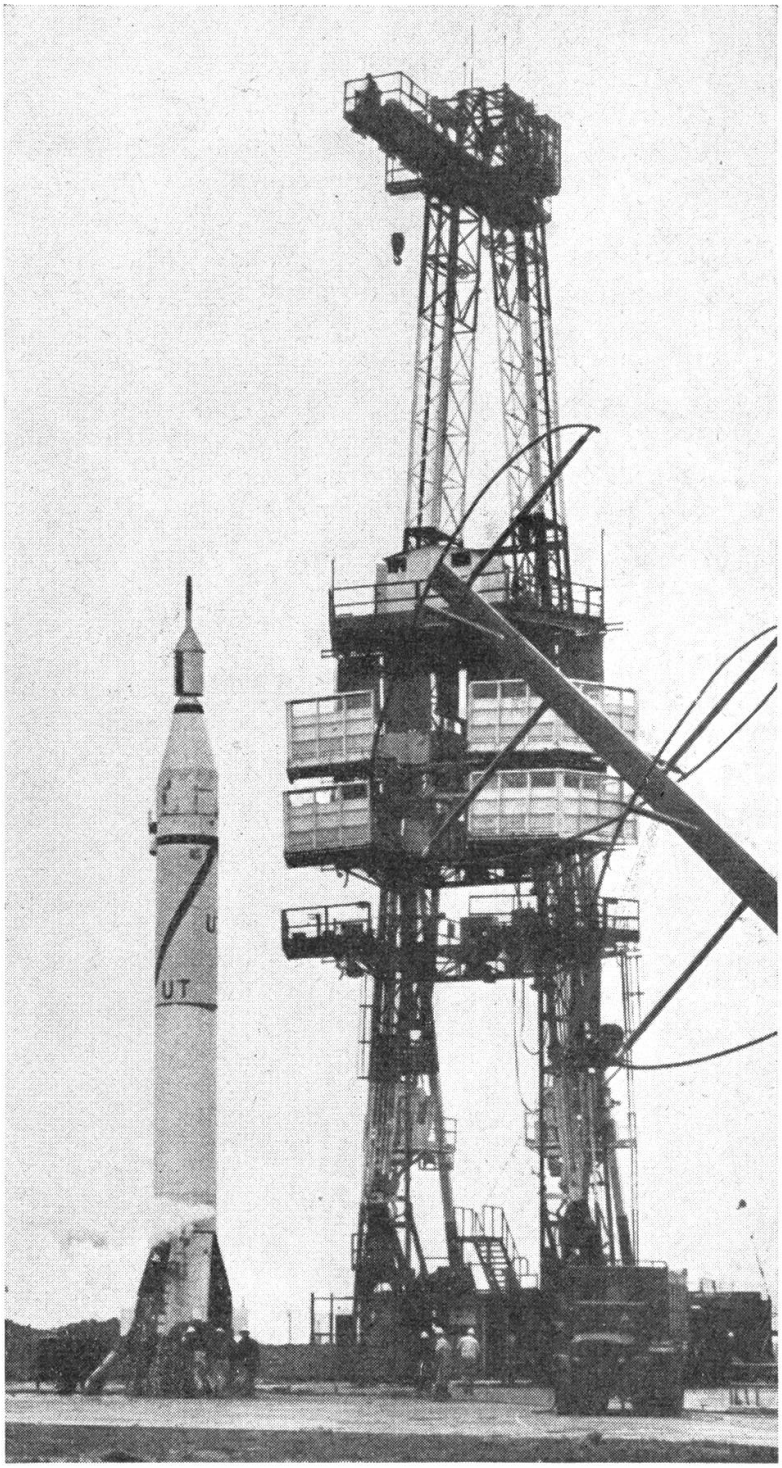
Der Versuchssatellit von 17 cm Durchmesser am obern Ende der dritten Stufe der Vanguard-Rakete

(10 Milliwatt) aus. Die Instrumente vermitteln Temperaturmessungen, Einschlagsmeldungen von Mikrometeoriten und von kosmischen Partikeln. Die Bahnelemente waren zu Beginn des Fluges:

a	=	Halbe grosse Achse der Bahn	7820 km
h	=	Höhe im Perigäum	350 km
H	=	Höhe im Apogäum	2540 km
☊	=	Länge des aufsteigenden Knotens	343 °
ω	=	Länge des Perigäums	121 °
i	=	Neigung der Bahn	33.5 °
e	=	Exzentrizität der Bahn	0.14
U	=	Umlaufszeit	115 Min.

Gleichzeitig wurden die Veränderungen Δ☊ = —4.°26 und $\Delta\omega$ = +6.°31 pro Tag festgestellt. Berichte von Ende April aus Süd-Afrika zeigen, dass dort die Helligkeit des Körpers von der 8. bis 10. Grösse erscheint, stark schwankend ist und dass bis zu dieser Zeit die Umlaufszeit U nur um 15 Sekunden abgenommen hatte. Die Amerikaner schätzen die «Lebensdauer» dieses Satelliten auf 5—10 Jahre.

Ein am 5. März, gleichfalls mit einer Jupiter-C-Rakete abgeschossener Satellit («Explorer II») erreichte eine beträchtliche



Die Jupiter-C-Rakete, die den «Explorer III» in seine Bahn beförderte

Höhe, doch konnte er wegen des Versagens der vierten Stufe nicht in eine Bahn gebracht werden und stürzte ab.

Satellit 1958β («Vanguard») wurde am 17. März, gleichfalls in Cape Canaveral, von der amerikanischen Marine abgeschossen. Die Gesamtlänge der von der Martin Company of Baltimore gebauten

Rakete misst 21.60 m. Ihr Gewicht soll aber nur etwa ein Drittel desjenigen der Jupiter-C-Rakete betragen. Es handelt sich immer noch nicht um den ursprünglich beabsichtigten grossen Erdsatelliten, sondern um ein kleines Versuchsobjekt von 17 cm Durchmesser und 1.5 kg Gewicht. Die Anfangsdaten seiner Bahn lauteten: h = 650 km, H = 4000 km, e = 0.2, i = 33°, U = 135 Minuten. Auch dieser Satellit sendet auf 108.00 MHz (10 Milliwatt) und 108.03 MHz (5 Milliwatt), wobei die Batterie des letzteren Senders während einiger Zeit durch die Sonne aufgeladen werden soll. Während der erste Sender Angaben über die Temperatur im Innern des Satelliten übermittelt, so strahlt der zweite Informationen über die Temperatur der Aluminiumhülle des Satelliten aus. Aus der Perigäumshöhe darf man den Schluss ziehen, dass auch dieser Satellit eine relativ lange Lebensdauer haben dürfte. Eine Abbildung der Vanguard-Rakete befindet sich auf S. 408, eine solche des Versuchssatelliten auf S. 409.

Satellit 1958γ («Explorer III»). Ueber diesen Satelliten liegen noch nicht viele Berichte vor. Sein Abschuss erfolgte am 26. März, wiederum durch die amerikanische Armee, in Cape Canaveral. Aeusserlich zeigt der «Explorer III» nahezu den gleichen Aufbau wie der «Explorer I». Ein wesentlicher Unterschied besteht indessen darin, dass die Informationen über die kosmischen Strahlen von einer besonderen Apparatur «aufgespeichert» werden, bis sie von der Erde aus durch eine der sogenannten «Minitrack-Stationen» «abgerufen» werden. Die Uebermittlung der Resultate erfolgt dann innert 5 Sekunden. Die Bahn des «Explorer III» ist noch exzentrischer als die der andern Satelliten, wobei eine Apogäumshöhe von 2500 km, eine Perigäumshöhe von 180 km und eine Umlaufszeit von 115 Minuten gemeldet wurden. Nach einer Aussage des seit Kriegsende in Amerika wirkenden deutschen Forschers Dr. Wernher von Braun soll die Zündung in der vierten Stufe der Rakete etwas zu früh erfolgt sein, sodass der Satellit nicht genau in der beabsichtigten Bahn läuft. Dieser Umstand dürfte seine Lebensdauer verkürzen.