

Über den Flug der dritten sowjetischen kosmischen Rakete



Zur fotografischen Aufnahme des Mondes ist die automatische interplanetare Station mit einem Orientierungssystem, mit einer Fotofernsehapparatur und mit einer besonderen Anlage zur automatischen Bearbeitung des Films ausgestattet.

Der Zeitpunkt der Aufnahme war so gewählt, daß sich die Station auf einer Bahn zwischen Mond und Sonne befand, während der etwa 70 Prozent der unsichtbaren Mondseite beleuchtet wurden. Die Station befand sich dabei in 60 000 bis 70 000 km Entfernung vom Mond.

Das durch Fernsteuerung eingeschaltete Orientierungssystem richtete die Station so, daß die Objektive des Fotoapparates der Rückseite des Mondes zugewandt waren, und gab dann den Auftrag zum Einschalten der Fotoapparatur.

Das Fotografieren des Mondes dauerte etwa 40 Minuten, wobei eine bedeutende Anzahl von Mondaufnahmen in zwei verschiedenen Maßstäben erhalten wurden.

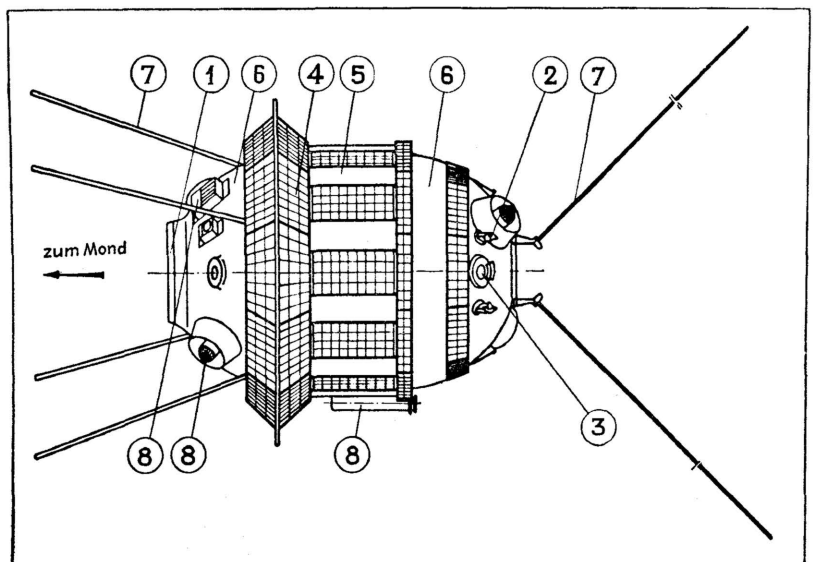
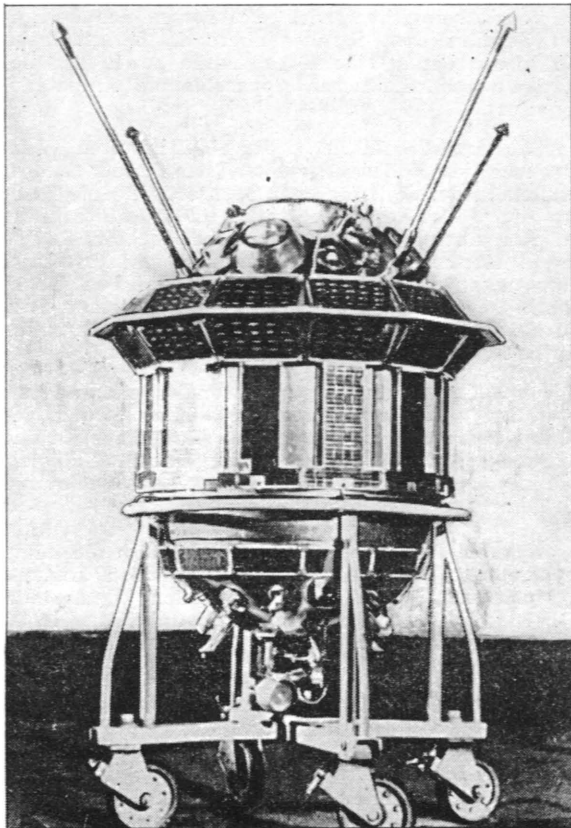
Die Bearbeitung der Filme (Entwickeln und Fixieren) wurde automatisch an Bord der interplanetaren Station durchgeführt.

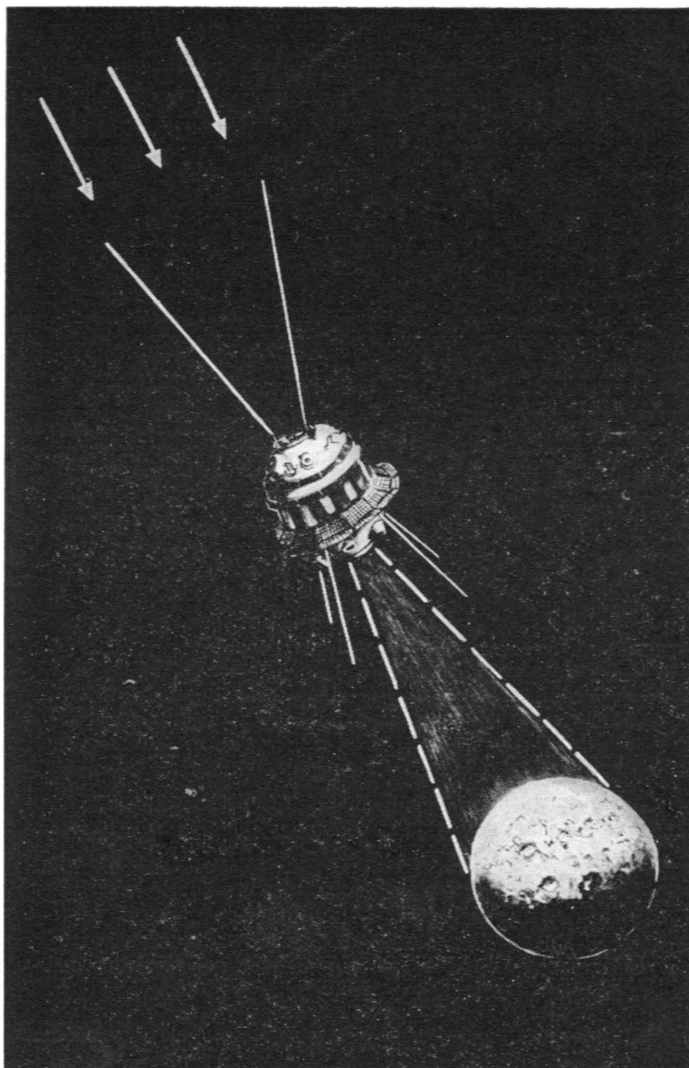
Die Übergabe der Signale der fotografischen Abbildungen des Mondes zur Erde erfolgte mit Hilfe eines besonderen funkttechnischen Systems. Dieses System gewährleistete gleichzeitig die Übermittlung der wissenschaftlichen Meßwerte, die Bestimmung der Flugbahnelemente, wie auch die Übermittlung der Befehle von der Erde zur interplanetaren Station, die ihre Tätigkeit lenken. Die Fernsehapparatur gewährleistete die Übermittlung einer Halbschattenbildung mit hoher Trennschärfe.

Die ersten Abbildungen des unsichtbaren Teils des Mondes, die als Ergebnis einer provisorischen Bearbeitung erhalten wurden, wurden am 27. Oktober mit den erforderlichen Beschreibungen in der Presse und danach in wissenschaftlichen Ausgaben

Entsprechend dem vorgezeichneten wissenschaftlichen Forschungsprogramm wurde am 7. Oktober 1959 um 6.30 Uhr Moskauer Zeit an Bord der automatischen interplanetaren Station die Apparatur eingeschaltet, die für den Erhalt der Abbildung des von der Erde unsichtbaren Teils des Mondes und der darauffolgenden Übermittlung dieser Abbildung zur Erde bestimmt war.

Teilansicht der Rückseite des Mondes, die von Bord der automatischen interplanetaren Station aus fotografiert wurde (Bild oben). Die sowjetische automatische interplanetare Station, die zum ersten Male den Mond umflog (Bild links). Schema der automatischen interplanetaren Station: 1 – Fensterchen für die Fotokamera; 2 – Triebwerk des Orientierungssystems; 3 – Sonnenimpulsgeber; 4 – Sektionen der Sonnenbatterien; 5 – Jalousien des Wärmeregulierungssystems; 6 – Wärmeabschirmer; 7 – Antennen; 8 – Geräte für wissenschaftliche Untersuchungen (Bild unten rechts). Die automatische interplanetare Station fotografierte die der Erde stets abgewandte Seite des Mondes während einer Zeitspanne von 40 Minuten. Die erhaltenen Aufnahmen beweisen nachhaltig, daß das große Experiment erfolgreich verlief





Ein künstlicher Mondkrater

Bereits vor dem Start der zweiten sowjetischen Weltraumrakete war es klar, daß die modernen astronomischen Mittel eine Beobachtung der Erscheinungen gestatten, die mit dem Sturz der Rakete oder ihrer Teile auf den Mond zusammenhängen. Selbst wenn die Rakete an der Stelle ihrer Bahn, wo die Anziehungskraft von Erde und Mond gleich ist, unbeweglich gestanden hätte, wäre sie dennoch mit der kolossalen Geschwindigkeit von 2,4 sec./km auf den Mond gestürzt. Das ist ausreichend, um bei dem Aufprall der Rakete auf die Mondoberfläche eine sehr heftige Explosion hervorzurufen.

Viele Beobachter, denen ja bekannt war, zu welchem Zeitpunkt „Lunik-II“ die Mondoberfläche erreicht, betrachteten aufmerksam das Gebiet des Mondes, das als Aufprallort der Rakete angegeben worden war. Die Ergebnisse dieser Beobachtungen sind derzeit von sowjetischen Wissenschaftlern und ihren ausländischen Kollegen bereits eingelaufen.

Aus Ungarn kam ein Schreiben, in dem der Astronom Lovas schildert, daß er einen kleinen dunklen Fleck sah, der sich allmählich verbreitete und dann verschwand. In einem Brief aus England schreibt der Wissenschaftler Colebrock, er habe eine grünliche helle Wolke an der Stelle beobachtet, wo die Rakete abstürzte.

Die Analyse der in den Briefen beschriebenen Erscheinungen läßt darauf schließen, daß einige der Beobachter eine Wolke von Staub und Gas gesehen, die von der Mondoberfläche beim Aufprall der Rakete hochgestiegen war, während andere hingegen den Schatten dieser Wolke gesichtet haben. Eine Gegenüberstellung aller Beobachtungen läßt den Schluß zu, daß diese Wolke 500—900 km über der Mondoberfläche hochstieg.

Die Hauptmasse des hochgeschleuderten Gesteins oder Staubes fiel unweit der Explosionsstelle zurück, ein geringerer Teil

veröffentlicht. Die Benennung der Krater, Gebirgrücken und anderer Besonderheiten des unsichtbaren Teils des Mondes erfolgte durch eine Kommission, die von der Akademie der Wissenschaften der UdSSR gebildet worden ist.

An Bord der automatischen interplanetaren Station befindet sich auch eine Apparatur, die zu wissenschaftlichen Untersuchungen im interplanetaren Raum bestimmt ist. Die erhaltenen Ergebnisse der wissenschaftlichen Untersuchungen wurden von den Bodenstationen auf Band aufgenommen und werden gegenwärtig bearbeitet.

Die Tätigkeit der automatischen interplanetaren Station hat bei der ersten Umrundung gezeigt,

daß der Flug des kosmischen Objektes auf der komplizierten vorausberechneten Bahn erfolgreich gewährleistet ist,

daß die Aufgabe der Orientierung des Objektes im kosmischen Raum gelöst wurde,

daß die funktelemechanische Verbindung und Übermittlung der Fernsehabbildungen aus kosmischen Entfernungen verwirklicht werden konnte

und daß die Abbildungen der bisher den Forschern unzugänglichen Rückseite des Mondes wie auch eine Reihe anderer wissenschaftlicher Ergebnisse erhalten wurden.

Die Präzisierung der Bahnelemente durch die automatische interplanetare Station zeigt, daß sie ungefähr ein halbes Jahr vom Moment des Startes an erhalten bleibt und dabei die Erde 11—12mal umfliegen wird. Nach Ablauf dieser Zeitspanne wird die interplanetare Station in die dichten Atmosphärenschichten der Erde eindringen und darin verglühen.

◀ In dieser Lage, das Kameraobjektiv stets auf die Oberfläche des Mondes gerichtet, fotografierte die interplanetare Station den Erdtrabanten (Pfeile: Richtung der Sonnenstrahlen)

ging jedoch auf der Mondoberfläche in einer Entfernung bis zu 3000 km vom Absturzort nieder. Die Masse des hochgeschleuderten Gesteins bzw. Staubes übertrifft, Berechnungen zufolge, die Masse der letzten Raketenstufe sowie des Behälters mit den wissenschaftlichen Apparaten um einige tausend Male.

Direkt am Absturzort der letzten Stufe der zweiten Weltraum-Rakete und des Behälters mußten sich Krater bilden. Beim Aufprallen in der staubförmigen Masse dürfte die Tiefe des Kraters die Tiefe der Staubschicht offensichtlich nicht übersteigen. Am Absturzort der Rakete beträgt der Radius des Kraters in diesem Fall etwa 130 m und am Absturzort des Behälters etwa 90 m. Wenn die Rakete auf Felsgestein abstürzte, dann ist der Krater selbstverständlich kleiner. Sein Radius wird etwa 15 m für die Rakete und ungefähr 10 m für den Behälter betragen.

Zwischen den halbzerstörten riesigen Mondkratern und den Ring-Gebirgen hat sich somit ein neuer kleiner Krater gebildet, der nicht von einem zufällig in das Anziehungsfeld des Mondes geratenen Asteroid, sondern von einem Sendboten der Erde gebildet wurde. Dieser kleine Krater kann im Prinzip durch starke Fernrohre beobachtet werden.

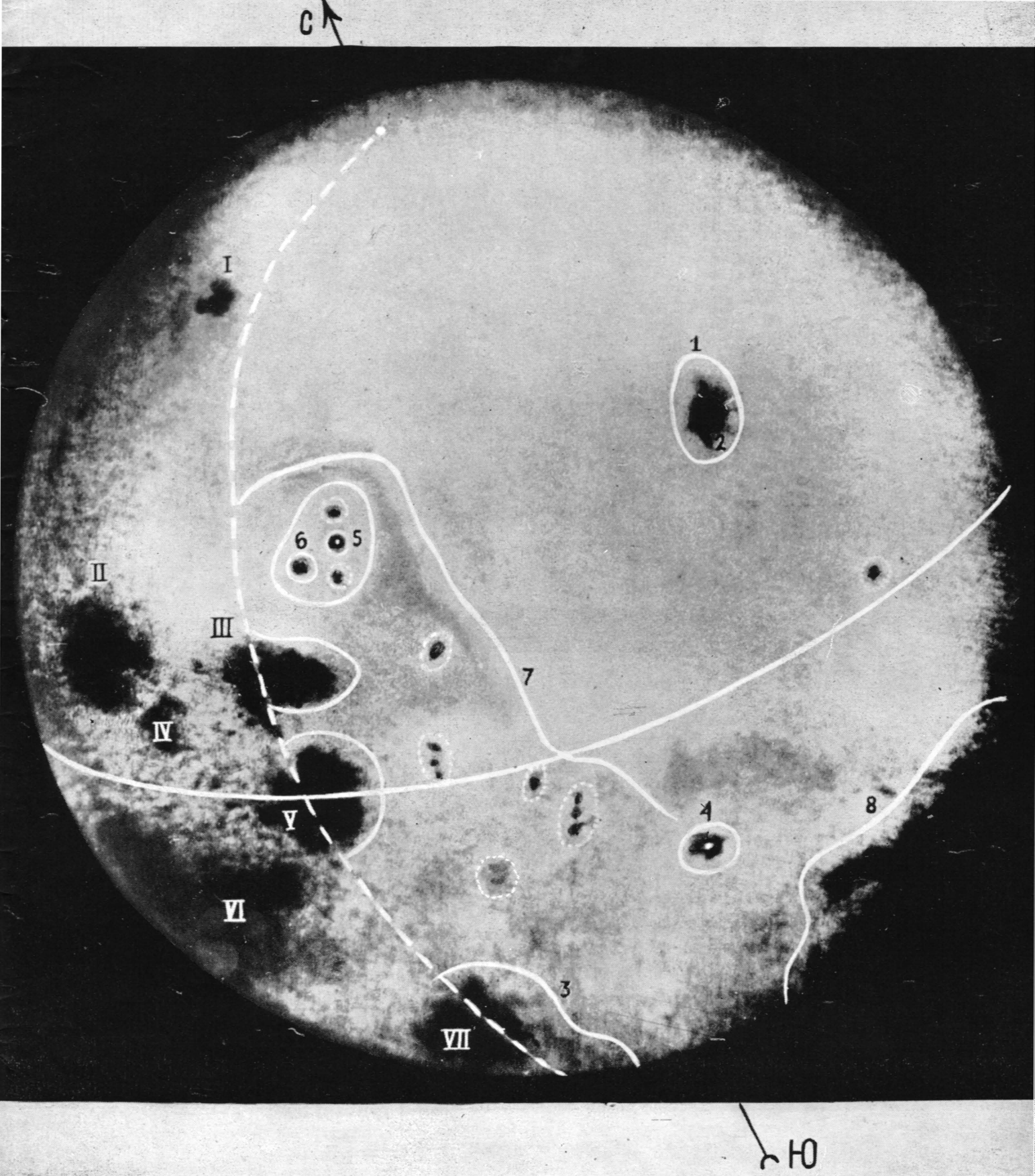
Mit noch größerem Erfolg werden augenscheinlich die künftigen interplanetaren Stationen die Aufgabe lösen können, den neuen Mondkrater aufzufinden, sie werden ja imstande sein, die Oberfläche unseres natürlichen Sputniks aus einer Entfernung von bloß einigen tausend Kilometern zu photographieren.

K. Stanjukowitsch

Doktor der technischen Wissenschaften

O. Dlushnjewskaja

Wissenschaftliche Mitarbeiterin des Astronomischen Rates der Akademie der Wissenschaften der UdSSR



Das erste Bild von der Rückseite des Mondes

Die Verteilung der Objekte auf der von der Erde abgewandten Seite des Mondes, die bei der vorläufigen Bearbeitung der Fotografien festgestellt wurden:

1. Ein großer Seekrater mit einem Durchmesser von 300 km — das Moskau-Meer; — 2. Die Astronauten-Bucht im Moskau-Meer; — 3. Die Fortsetzung des Südmeeres auf der erdabgewandten Seite des Mondes; — 4. Der Krater der Ziolkowski-Berge; — 5. Der Krater der Lomonossow-Berge; — 6. Der Joliot-Curie-Krater; — 7. Der Sowjet-Gebirgsgrat; — 8. Das Traum-Meer. Die durchgehende Linie, die durch das Schema läuft, ist der Mondäquator; die punktierte Linie ist die Grenze zwischen dem von der Erde sichtbaren und dem von der Erde nicht sichtbaren Teil des Mondes. Mit der durchlaufenden Linie sind die Objekte umgeben, die bei der vorläufigen Bearbeitung bereits mit Sicherheit festgestellt werden konnten; die punktierte Linie umgibt die Objekte, deren Form noch einer Präzisierung bedarf; mit Punkten umgeben sind jene Objekte, die noch klassifiziert werden; im übrigen Teil wird eine weitere Bearbeitung der erhaltenen Fotomaterialien durchgeführt.

Mit römischen Ziffern sind die Objekte des von der Erde sichtbaren Teils des Mondes bezeichnet:

I. Das Humboldt-Meer — II. Das Kritische Meer — III. Das Randmeer — IV. Das Wellenmeer — V. Das Smyth-Meer — VI. Das Meer der Fruchtbarkeit — VII. Das Südmeer.