



Am 23. Februar startete eine kosmische Rakete von der Landstufe der auf dem Mond niedergegangenen Station Luna 20 zum Rückflug und beförderte den Rückkehrapparat von Luna 20 mit Mondgesteinsproben zur Erde. Unsere Zeichnung, angefertigt von Kosmonaut Alexej Leonow und dem Künstler Andrej Sokolow, stellt den Startvorgang dar. Die Landstufe der Station ist in der Lage, jede beliebige wissenschaftliche Ausrüstung auf den Mond zu befördern

Landung in den Mondbergen

Das Koordinations- und Rechenzentrum erhielt in den letzten Tagen sehr umfangreiche und vielfältige Informationen. Zwei automatische Stationen der Mars-Serie übermitteln täglich wissenschaftliche Daten über den Roten Planeten, der sich bereits in etwa 250 Millionen Kilometer Entfernung befindet. Regelmäßig werden Funkverbindungen mit der Station Luna 19 hergestellt, die den mondnahen Raum und die Oberfläche des natürlichen Erdsatelliten untersucht. Am 21. Februar abends war jedoch die Aufmerksamkeit des Koordinations- und Rechenzentrums fast ausschließlich auf die Station Luna 20 konzentriert. Der automatische Apparat sollte in einem unerforschten Gebiet der Mondoberfläche weich landen.

20 Uhr Moskauer Zeit. Luna 20 fliegt über die sichtbare Seite des Mondes hinweg. Entsprechend den Anweisungen des Koordinations- und Rechenzentrums geben die Funkanlagen an die Station eine ganze Serie von Kommandos für die Orientierungsmanöver und das folgende Bremsmanöver durch. Die automatische Station reagiert sofort. Das Programm der Sternorientierung schaltet sich ein, die Station wendet allmählich, „sucht“ die Sonne.

Alle an Bord der Station durchgeführten Operationen werden per Funk an das Koordinations- und Rechenzentrum mitgeteilt. Computer verarbeiten diese Information augenblicklich, und über Lautsprecher hört man beispielsweise: „Geber haben die Sonne ‚erfaßt‘. Präzise Einstellung im Gange.“

Um 20 Uhr 43 Minuten verschwindet die Station hinter der unsichtbaren Seite des Mondes. Dann zeigt die Uhr im Koordinations- und Rechenzentrum 21 Uhr 27 Minuten. Luna 20 befindet sich wieder im Funksichtbereich. Die Station ist richtig orientiert, hält mit Hilfe der Kreiselgeräte ihre stabile Lage im Raum. 20 Minuten später wird das Kommando zur Vorbereitung der programmäßigen Drehung gegeben. Nach einer weiteren halben Stunde führt die Station diese Operation automatisch so durch, daß die Düse des Bremstriebwerks die vorgeschriebene Lage im Raum einnimmt. Um 22 Uhr 13 Minuten schaltet sich das Hauptbremstriebwerk der Station Luna 20 ein. Die Geschwindigkeit der Station wird gemessen und ihre Flugbahn krümmt sich immer mehr zu der sich nähernden Mondoberfläche.

267 Sekunden nach dem Einschalten des Triebwerks hat sich die Station bis auf zwei Kilometer der Mondoberfläche genähert. In diesem Moment wird das Triebwerk abgeschaltet und die Station setzt den freien Fall fort. Mit Hilfe der Orientierungstriebwerke dreht sich die Station aber gleichzeitig, um ihre Längsachse mit der Richtung der lokalen Mondvertikale in Einklang zu bringen.

760 Meter über der Mondoberfläche schaltet sich von neuem das Haupttriebwerk der Rakete ein, dessen Schub mit Hilfe des automatischen Steuerungssystems geregelt wird. Lautlos entströmen der Düse des Triebwerks feurige Gasstrahlen, die Station geht langsam auf die Mondoberfläche nieder. Als bis zur Landung nur noch 20 Meter bleiben, schaltet sich das Haupttriebwerk endgültig aus. Die weitere „Präzisionsbremsung“ erfolgte mit Hilfe von Triebwerken geringen Schubs, die einen praktisch stoßfreien Kontakt der Stützen der Station mit dem Mondboden garantieren. Von den grellen Strahlen der Mittagssonne beleuchtet, landet die sowjetische automatische Station Luna 20 im Raum des nordöstlichen Endes des Meeres der Fruchtbarkeit. Die Landestelle entspricht genau der vorberechneten: drei Grad 32 Minuten nördliche Breite und 56 Grad 33 Minuten östliche Länge. Das war am 21. Februar um 22 Uhr 19 Minuten.

Alexander Tumanow

Luna 20 mit Gesteinsproben zurück

Die am 14. Februar gestartete automatische Station Luna 20 hat ihr Arbeitsprogramm erfüllt. Der Rückkehrapparat der Mondsonde landete am 25. Februar im vorgesehenen Gebiet der Sowjetunion und brachte Proben von Mondgestein mit.

Die automatische Station Luna 20 war am 21. Februar 1972 um 22.19 Uhr Moskauer Zeit auf dem Mond in dem zwischen dem Meer der Fruchtbarkeit und dem Meer der Krisen liegenden Gebirge weich gelandet. Nach der Landung wurden die Bordsysteme der Station überprüft, ferner wurde die Lage der Station auf der Mondoberfläche bestimmt. Mit Hilfe einer telefotometrischen Einrichtung wurden Bilder der Mondoberfläche zur Erde übermittelt, nach denen der Ort zur Entnahme von Mondgesteinsproben gewählt werden konnte. Auf ein Kommando von der Erde aus wurden mit einer Spezialvorrichtung eine Bohrung im Mondgestein niedergebracht und Gesteinsproben entnommen. Infolge des hohen Widerstandes des Mondbodens erfolgte die Bohrung in mehre-

ren Etappen, zwischen denen die Bohrvorrichtung gestoppt wurde. Die entnommenen Gesteinsproben beförderte ein Manipulator in den Behälter der kosmischen Rakete, wo sie hermetisch untergebracht wurden.

Am 23. Februar startete um 1.58 Uhr Moskauer Zeit auf Kommando des an Bord installierten Programm- und Zeitspeichers eine Raumrakete von der auf dem Mond verbliebenen Landestufe aus.

In der abschließenden Flugetappe auf der Strecke Mond — Erde trennte sich dann der Rückkehrapparat von der Trägerrakete, trat am 25. Februar in die dichten Schichten der Atmosphäre ein und ging nach dem aerodynamischen Bremsvorgang an Fallschirmen nieder, um weich zu landen.

Die automatische Station Luna 19 setzt inzwischen ihren Flug um den Mond fort. Durch funktechnische Bahnmessungen wird das Schwerefeld des Mondes anhand systematischer Beobachtungen der Bahnveränderungen untersucht. Von Bord der Station aus wird laufend das interplanetare Magnetfeld im mondnahen Raum gemessen. Dabei wurde festgestellt, daß die magnetische Intensität auf der Tageseite des Mondes das ungestörte interplanetare Magnetfeld um ein Mehrfaches übertrifft.