

---

# WILHELM FOERSTER STERNWARTE 5. MIT ZEISS-PLANETARIUM BERLIN

---

BERLIN 41 • Munsterdamm 90 • Insulaner • Ruf 7962029

---

## Protokoll

der

189. Sitzung der

GRUPPE BERLINER MONDBEOBACHTER

1974 Oktober 14

---

Beginn: 20.00 Uhr.

Es sind erschienen die Herren Altmann, Bork, Düring, Friedrich, Gwiazdowski, Hanke, Hoffmann, J., Holtzer, Illgen, Kinnemann, Klingberg, Kunert, Mannack, Nabe, Radic, Raschke, Schneider, D., Seelig, Stadler, Voigt, Wichmann und 2 Gäste.

Herr Kunert eröffnet die Sitzung und begrüßt die Anwesenden. Anschließend verliest er einen Brief von Herrn Mey an Herrn Classen und dessen Antwort: "Aus dem Protokolltext und der Eintragung der TLP-Objekte in eine Mondkarte geht deutlich hervor, daß die TLP-Objekte zum größten Teil auf der Nordseite und in unmittelbarer Äquatornähe, nur selten dagegen auf der Südseite liegen. Hier zeichnet sich Tycho durch seine extreme Lage besonders aus. Diese auffallende Verteilung hat eine interessante Parallele in der Verteilung der sog. "Strahlenkrater", wie aus der Karte von Billerbeck-Gentz (Die Sterne, 27, 1951, 9/10) hervorgeht. Die hier eingetragenen Strahlenkrater - allerdings nur eine kleine Auslese - verteilen sich wie folgt: NO-Sektor = 10, NW-Sektor = 6, SO-Sektor = 2, SW-Sektor = 2, d.h. Nordhälfte = 16, Südhälfte = 4 Objekte. Hierbei sind Aristarch-Herodot und Stevinus-Snellius als jeweils ein Objekt gerechnet. Auffallend ist wiederum die isolierte Stellung Tychos. Es wäre nachzuprüfen, ob dieses Nord-Süd-Verhältnis auch bei Berücksichtigung einer größeren Anzahl von Strahlenkratern bestehen bliebe.

Ferner ist auffallend, daß unter den 27 TLP-Objekten - das Mare Crisium und das Mare Tranquillitatis in diesem Falle einmal ausgenommen - acht Formationen zugleich auch Strahlenkrater sind: Aristarch, Herodot, Kopernikus, Kepler, Menelaos, Pickering-Messier A, Proclus und Tycho. Hinzu kommen noch die von Billerbeck-Gentz nicht berücksichtigten Formationen Eratosthenes und Theophilus, letzterer von R. Meißner (Der Mond, 1969, S.89) zu den Strahlenkratern gerechnet. Am Verteilungsverhältnis Nord: Süd ändert sich hierdurch nichts.

Eine weitere Übereinstimmung zwischen den TLP-Objekten und den Strahlenkratern zeigt sich auch hinsichtlich ihrer Lage. Die TLP-Objekte sind ausschließlich auf junge, helle Krater beschränkt, die in den Mare-Randgebieten oder in den Maria selbst auf einem zerklüfteten Untergrund anzutreffen sind. Ganz ähnlich verhalten sich die Strahlenkrater. Auch bei ihnen handelt es sich um helle und relativ junge Gebilde, die ebenfalls in Mare-Randgebieten oder in den Maria liegen. Sie sind "fast ganz auf die tektonisch zerrütteten Schwächezonen beschränkt" (v.Bülow, Die Mondlandschaften, 1969, S. 131). Eine Ausnahme bildet auch hier wiederum Tycho.

Diese hier nur kurz skizzierten Übereinstimmungen könnten Anlaß zu der Vermutung geben, daß es sich nicht nur um äußerliche Ähnlichkeiten, sondern um einen, wenn zunächst auch noch unklaren, Zusammenhang zwischen TLP-Objekten und Strahlenkratern handeln könne. Die gesamte Erscheinung wäre vielleicht einer genauen Nachprüfung unter Einbeziehung einer größeren Anzahl von einschlägigen Objekten beider Arten wert."

Herr C l a s s e n antwortet:

"Haben Sie vielen Dank für Ihre sehr interessanten Mitteilungen. Ich finde Ihre Schlußfolgerungen sehr einleuchtend, insbesondere glaube auch ich jetzt an einen Zusammenhang zwischen TLP-Lokalitäten und Strahlenkratern. Schade, daß Sie mir das nicht eher schrieben, ich hätte Ihre Schlußfolgerungen sonst mit in meine TLP-Arbeit aufgenommen. Ich würde Ihnen aber raten, die Gelegenheit einmal in den Sitzungen der Berliner Mondbeobachter mit zur Sprache zu bringen. Vielleicht berichtet dann Herr K u n e r t in den Protokollen darüber.

Meine TLP-Arbeit über-den Mond (Teil I : Die heutige Mondentgasung. Teil 2 : Die frühere Mondentgasung) liegt bis jetzt in deutscher Sprache noch nicht gedruckt vor. Sobald dieses der Fall sein wird, sende ich Ihnen ein Exemplar der Gesamtschrift. Vielleicht ist es Ende dieses Jahres möglich.

Zum Schluß bittet Herr Classen, seine Post nur unter der Anschrift:

S t e r n w a r t e Pulsnitz, 8514 P u l s n i t z (ohne Namensangabe) zu schicken." Er schließt mit einem herzlichen Gruß."

Herr K u n e r t weist außerdem darauf hin, daß evtl. ein 13. Jupitermond entdeckt worden ist. Eine Bestätigung der Meldung aus dem IAU-Circular 2702 ist bisher noch nicht erfolgt.

Nun erteilt Herr Kunert Herrn S t a d l e r das Wort:

"Vom 28. Juli bis zum 17. August d.J. fand auf Gut Eichenberg bei Kassel ein internationales astronomisches Jugendlager statt. Die 54 Teilnehmer kamen aus Großbritannien, Canada, Schweden, den Niederlanden, der Schweiz, Luxemburg, USA und Deutschland. Das Lager sollte den Teilnehmern eine Gelegenheit zur Zusammenarbeit mit Amateurastronomen aus anderen Ländern geben. Es waren acht Arbeitsgruppen eingerichtet worden, die sich mit praktischen und theoretischen Teilgebieten der Astronomie beschäftigten. Die Arbeitsgemeinschaften gliederten sich folgendermaßen:

- Planeten : Beobachtung des J u p i t e r (Erstellung von Mercatorprojektionen).
- Sonne : Koordinatenbestimmung von Sonnenflecken. Die Waldmeierschen Gesetze der Fleckenstatistik. Energieerzeugung der Sonne. Besichtigung des Sonnenteleskops in Göttingen.
- Mond : Problematik der TLP-Beobachtung. Zeichnungen von einzelnen Kratern auf Schablonen, die in der Gruppe Berliner Mond-Beobachter erstellt wurden. Diskussion von Theorien der Kraterentstehung.
- Veränderliche: Beobachtung von RZ Cas, Lichtkurven und Berechnung von Systemkonstanten von Bedeckungsveränderlichen.
- Meteore : Beobachtung von Meteorströmen, Radiantenbestimmung neuer Ströme (im Drachen).
- Astrophysik: Theorien über den Aufbau und die Entwicklung der Sterne.
- Struktur der Galaxis: Entfernungsbestimmung, Aufbau und Rotation.

Zusätzlich zu diesen sieben relativ etablierten Themenbereichen wurde im Lager eine allgemeine Gruppe eingerichtet, die einen noch experimentellen Status hatte. Ihre Zielsetzung war es, Anfängern eine Einführung in naturwissenschaftliches Denken am Beispiel der Astronomie zu geben. Es sollte die Wechselwirkung zwischen Beobachtung, Theorie, Vorhersage und erneuter Beobachtung zur Bestätigung der Theorie zeigen. Die Teilnehmer sollten aus den Beobachtungen von selbst zu überprüfbareren Hypothesen kommen. Die einzelnen Themen, die in der Gruppe behandelt wurden, waren die Leistungsfähigkeit des Auges, Grundelemente der Photometrie am Beispiele eines Belichtungsmessers und Messung der Solarkonstante, Deutung der Randverdunklung der Sonne und die



durchmesserbestimmung von Meteorströmen. Der experimentelle Charakter der Gruppe führte zu einigen Schwierigkeiten. Trotzdem war die Gruppe ziemlich beispielhaft in ihrem Ansatz, die Teilnehmer selbst Erkenntnisse erarbeiten zu lassen.

Neben dem astronomischen Programm existierte noch ein umfangreiches Freizeitprogramm. "

Anschließend berichtet Herr K u n e r t über Forschungsergebnisse des M o n d m o b i l L u n o c h o d 2 (nach Flugrevue Heft 10 - Okt.1974, S.41 ff):

"Neue interessante Einzelheiten vom Mond übermittelte 1973 das ferngesteuerte sowjetische Mondmobil Lunochod 2. Fünf Monate lang erforschte es intensiv den Krater L e M o n n i e r . Dieser liegt in der Übergangszone vom Mare Serenitatis zum Taurus-Gebirge. Der Krater ist 55 km breit und vor Jahrmilliarden durch teilweises Absinken des Mondbodens sowie der Lavamassen zur Hälfte zerstört worden. Die Lava hat den westlichen Wall des Kraters total unter sich begraben, den Kraterboden aufgefüllt und Le Monnier damit zu einer Bucht des Mare Serenitatis gemacht. Erhalten geblieben ist lediglich der östliche Kraterwall, der eine Art halbkreisförmige Stufe zum Taurus-Gebirge hin bildet. Auf dem flachen Boden des Kraters Le Monnier landete am 15. Januar 1973, während des Mondmittags, Luna 21 (1973-01 A) mit dem Mondmobil Lunochod 2. Der Landepunkt hat die Koordinaten  $30^{\circ} 27'$  östlicher Länge  $25^{\circ} 51'$  nördlicher Breite und liegt nahe am Südrand des Kraters. In diesem Gebiet steigt die Mareebene allmählich flach bis zu einer ausgedehnten Hügellandschaft an, die im Süden und Osten in das Taurus-Gebirge übergeht. Diese Hügellandschaft ist also eine Art Vorgebirge und im geologischen Sinn ein Mittelding zwischen Mare und Festland. Entscheidend für die Wahl von Le Monnier war ferner eine zusätzliche dritte und ebenfalls überaus interessante geologische Formation im Südostteil des Kraters: ein langer, geradliniger, tektonischer Grabenbruch der Mondrinde. Er liegt ca. 15 km vom Luna 21-Landepunkt entfernt und erstreckt sich in Nord-Süd-Richtung über eine Länge von 15 bis 16 km. Seine Breite beträgt 300 m, die Tiefe schwankt zwischen 40 bis 80 m. Seine Erforschung war Hauptziel der Mission.

Nach diversen technischen Funktionskontrollen begann Lunochod 2 am 18. Januar 1973 zu Beginn der 2. Hälfte des 1. Mondtages mit seinem eigentlichen wissenschaftlichen Arbeitsprogramm. In Richtung Süden rollte das Fahrzeug über die Mareebene des Kraters Le Monnier der Hügellandschaft entgegen. Eines der ersten wissenschaftlichen Experimente waren Untersuchungen der physikalisch-mechanischen Eigenschaft der obersten Bodenschicht, des sogenannten Regoliths.

Lunochod 2 untersuchte die mechanischen Eigenschaften des Regoliths mit drei verschiedenen Verfahren: mit einer direkten und zwei indirekten Methoden. Für die direkte Forschungsmethode besaß das Mondmobil am Fahrzeugende einen mechanischen Bodenmesser, den sogenannten Penetrometer. Das ist ein automatisches, bohrerähnliches Gerät mit einem kegelförmigen Stanzwerkzeug als zentralem Teil. Am unteren Ende des Kegels sind in Kreuzform vier Schaufelblätter angeordnet. Ein Spezialmechanismus drückt den Penetrometer von Zeit zu Zeit in das Regolith und dreht ihn anschließend langsam um seine Längsachse. Der beim Eindringen und Drehen entstehende Widerstand wird ständig gemessen und zur Erde gefunkt. Gemessen werden außerdem die Eindringtiefe des Kegels und der Drehwinkel der vier Schaufelblätter. Anhand dieser Meßdaten kann man die mechanischen Eigenschaften des Regoliths ziemlich genau bestimmen: Dichte, Festigkeit, Konsistenz, Tragfähigkeit usw. Das wiederum gibt Auskunft über die Entstehungsart des Bodens und seine geologische Entwicklung. Für die gleiche wissenschaftlich Aufgabe verwendete man auch das achträdrige Fahrzeug von Lunochod 2. Spezielle Sensoren registrierten während der Fahrt ständig seine Wechselwirkung mit der Mondoberfläche: Neigungswinkel, die

die Bodenhaftung jedes der acht Räder, ihre Umdrehungszahl bzw. Drehgeschwindigkeit, die Größe des Drehmoments und den Stromverbrauch der führenden Räderpaare. Ferner bestimmte ein kleineres neuntes Rad neben dem Penetrometer laufend die zurückgelegte Wegstrecke. Auf diese Weise erhielt man zusätzlich Meßdaten über die mechanischen Eigenschaften des Regoliths. Die zweite indirekte Forschungsmethode basierte auf TV- und Panoramaaufnahmen von den Fahrspuren des Mondmobils. Analoge Messungen führte 1970/71 das erste sowjetische Mondmobil Lunochod 1 im Mare Imbrium in der Nähe des Cap Heraclides durch. Damals wurde das Stanzwerkzeug etwa alle 15 bis 30 m in den Boden eingeführt, und zwar an insgesamt 537 verschiedenen Punkten der Mondoberfläche. In einigen Fällen drückte man das Gerät sogar mehrmals hintereinander an ein und derselben Stelle in den Boden und konnte dabei feststellen, daß sich das Regolith erheblich verdichten läßt. Im allgemeinen zeigte das Regolith im Mare Imbrium große Unterschiede bezüglich Tragfähigkeit und Widerstandsfähigkeit gegen Rotationsverschiebungen. Zu ähnlichen wissenschaftlichen Ergebnissen gelangte auch Lunochod 2 am Südrand des Kraters Le Monnier. Bei den zahlreichen selektiven Untersuchungen entlang der Fahrstrecke entdeckte man für die mechanischen Eigenschaften des Regoliths verschieden große Werte. So schwankt z.B. die Tragfähigkeit zwischen  $0,1 \text{ kg/cm}^2$  und  $1 \text{ bis } 1,5 \text{ kg/cm}^2$ . An manchen Stellen versanken die Räder des Mondmobils bis zu 20 und sogar 30 cm tief im Regolith, in anderen Gebieten wiederum gab es nur eine sehr dünne Schicht von wenigen Millimetern Stärke. Hier fuhr Lunochod 2 praktisch auf hervortretendem felsigen Muttergestein des Mondes. Ebenso unterschiedlich war auch die jeweilige Gesamtdicke des Regoliths, die aus TV- und Panoramaaufnahmen beurteilt wurde. Sie beträgt im Mittel zwischen 1 m und 6 m. In der Hügellandschaft ist das Regolith stellenweise sogar bis zu 10 m dick.

Auch über die Programme der 5 Mondtage wird ausführlicher berichtet. Aus Platzgründen wird von einer Wiedergabe hier abgesehen.

In 5 Mondtagen 37 km zurückgelegt:

Der 5. und letzte Mondtag für Lunochod 2 begann am 9. Mai mit einer Fahrt nach Nordost in Richtung auf das Entfernte Kap, einem Ausläufer des Taurus-Vorgebirges. Rund 800 m vom Rand der Geraden Spalte entfernt stellte das Mondmobil seine Fahrt für immer ein.

Insgesamt hat Lunochod 2 = 37 km über schwieriges Gelände zurückgelegt, etwa  $3 \frac{1}{2}$  mal mehr als Lunochod 1 mit 10,5 km in fast elf Monaten. Dabei untersuchte Lunochod 2 entlang der gesamten Fahrstrecke einen etwa 150 m breiten Geländestreifen, das sind mehr als  $5 \cdot 500 \cdot 000 \text{ m}^2$  Mondoberfläche gegenüber  $1 \cdot 580 \cdot 000 \text{ m}^2$  beim ersten Mondmobil. In den fünf Mondtagen haben die drei TV-Kameras über 80 000 Fernsichtbilder und die vier Telefotometer 86 Rundsicht-Panoramaaufnahmen zur Erde gefunkt, darunter Stereofotos von der Luna 21-Landstufe, Kratern, Geröllhalden, Felsbrocken und den Abhängen der Geraden Spalte. Sie vermitteln den Wissenschaftlern ein genaues geologisch-morphologisches und topographisches Bild vom Krater Le Monnier und dem Taurus-Vorgebirge. Außerdem vermittelte Lunochod 2 in 61 Funkverbindungen Millionen Daten - u.a. über die physikalisch-mechanischen, chemischen, optischen sowie magnetischen Eigenschaften der Mondoberfläche - und hat damit sein Missionsprogramm restlos erfüllt.

Laserortung von Frankreich, USA und der UdSSR aus:

Nach Abschluß der aktiven Forschungsarbeit Ende Mai 1973 begann für Lunochod 2 das insgesamt siebte wissenschaftliche Experiment: Die Laserortung des Mondes. Sie wurde in einem internationalen Gemeinschaftsprojekt von der UdSSR und Frankreich durchgeführt - unter Mitwirkung eines sowjetischen Observatoriums und des französischen Observatoriums am Pic-de-Midi in den Pyrenäen.



von hier aus hatte man bereits im Januar 1973 erste Laserortungen von Lunochod 2 vorgenommen, und zwar gemeinsam mit dem ebenfalls eingeladenen amerikanischen McDonald-Observatorium. Regelmäßige Entfernungsmessungen begannen allerdings erst im Juni 1973 mit dem 2,6-Meter-Spiegelteleskop des Astrophysikalischen Observatoriums auf der Krim. Sie dauerten mehr als ein halbes Jahr lang bis Anfang 1974. Pro Monat fanden zwei bis vier Messungen statt. Jede Messung beinhaltet eine Serie von einigen hundert Laserimpulsen, die von einem Rubin-Laser im Brennpunkt des Teleskops erzeugt werden. Es handelt sich dabei um starke Laserimpulse mit einem sehr geringen Winkeldurchmesser und je etwa  $10^{-8}$  sec Dauer. Sie verlassen im Intervall von 3 sec das Teleskop und erreichen etwa 1 sec später den Mond im Krater Le Monnier. Hier treffen die Laserimpulse die Spiegeloberfläche des passiven Laser-Winkelreflektors TL 2 von Lunochod 2 von dem französischen Unternehmen Aérospatiale. Arbeitsprinzip und Material gleichen dem Laserreflektor von Apollo 11 und Lunochod 1, doch sind einige Bauteile verbessert worden. Die Spiegeloberfläche reflektiert die auftreffenden Laserimpulse wieder zur Erde ins Astrophysikalische Observatorium auf der Krim zurück. Hier werden sie empfangen, und ihre Laufzeit auf der Strecke Erde-Mond-Erde wird bis auf  $10^{-8}$  sec genau gemessen. Für den Weg zum Mond und zurück benötigt das Signal etwa 2 1/2 sec, wobei es sich auf das  $10^{-19}$  bis  $10^{-20}$ fache seiner Ausgangsintensität abschwächt. Aus Laufzeit und Lichtgeschwindigkeit kann man die Entfernung zwischen der Impulsquelle auf der Erde und Lunochod 2 auf dem Mond bis auf  $\pm 40$  cm genau berechnen, und das bei einer Strecke von fast 400 000 km! Dadurch kann z.B. die Umlaufbahn des Mondes um die Erde präzisiert oder die Wegner'sche Theorie der Kontinentaldrift untersucht werden. Gegenüber seinem Vorgänger Lunochod 1 hatte Lunochod 2 insgesamt vier neue wissenschaftliche Geräte an Bord: eine dritte TV-Kamera, Lichtfilter in den Panoramakameras, Magnetometer und Astrofotometer. Neu war ferner ein kleines Gerät an der rechten Vordorsoite des Fahrzeugs neben dem Antrieb der Nadelstrahlantenne: der Laserstrahl-Bildempfänger Rubin 1. Mit seiner Hilfe führten die sowjetischen Wissenschaftler erste Versuche zur Positionsbestimmung von Mondflugkörpern mit Laserstrahlen durch. Zu diesem Zweck wurde das Gerät an den fünf Mondtagen mehrmals eingeschaltet und von der Erde aus mit Laser angepeilt. Die Peilung erfolgte mit optischen Quantengeneratoren von verschiedenen Orten der UdSSR aus, darunter vom Hochgebirgsobservatorium des Staatlichen Astronomischen Instituts P.K. Sternberg im Trans-Ili-Alatau bei Alma-Ata. Dazu richtete man zunächst das Teleskop auf den Südostteil des Kraters Le Monnier. Anschließend sandte man einen Rubin-Laserimpuls nach dem anderen mit einem Durchmesser von wenigen Winkelsekunden durch das optische System des Fernrohrs auf den Mond. Ein Spezialmechanismus bewegte dabei den Quantengenerator langsam Stück für Stück in Form einer Spirale weiter. Auf diese Weise tasteten die einzelnen Laserimpulse den Krater Le Monnier spiralförmig Punkt für Punkt nach Lunochod 2 ab. Gleichzeitig damit fotografierte eine Kamera am Teleskopende den Krater Le Monnier und die Abstrahlrichtung der verschiedenen Laserimpulse. Letzteres erreichte man mit einem im Teleskoprohr montierten Winkelreflektor: Er wirft von jedem austretenden Laserimpuls einen kleinen Teil nach hinten ins Teleskop auf den Film. Trifft nun ein Laserimpuls auf dem Mond das Gerät Rubin 1, so wird die Lichtenergie sofort in elektrische Energie umgewandelt. Die Folge ist ein Funksignal von Lunochod 2. Es bestätigt der Erde den Empfang des Laserimpulses und anhand des Fotos vom Krater Le Monnier mit dem betreffenden Laserimpuls kann dann der Standort von Lunochod 2 optisch (!) bestimmt werden, und zwar mit bisher noch nie dagewesener Genauigkeit. Insgesamt haben in den fünf Mondtagen mehr als 4000 Laserimpulse den Laserstrahlempfänger Rubin 1 getroffen; es wurden 1500 optische bzw. fotografische Positionsbestimmungen des Mondmobils durchgeführt.

#### Staubatmosphäre umgibt den Mond

Ein weiteres neues, interessantes Gerät von Lunochod 2 war ein Astrofotometer für verschiedene Strahlungsmessungen. Es ist an der linken vorderen Seitenwand des Fahrzeuges in Höhe des Fahrzeugdaches montiert und wurde in langjähriger Arbeit von Wissenschaftlern des Astrophysikalischen Observatoriums auf der Krim entwickelt.

Das Gerät ist ein Elektronenteleskop ohne Linsen mit zwei Kanälen für den Empfang von sichtbarem Licht und ultravioletter Strahlung. Als Strahlungsempfänger dienen fotoelektrische Vervielfacher (SEV). Vor den Kanälen liegt eine spezielle drehbare Filterplatte, mit der man die empfangene Strahlungsintensität nach künstlichen vorgeeichten Lichtquellen bestimmen kann. Ein Lichtleiter schützt außerdem das Gerät vor Fremdlichtquellen. Insgesamt führte Lunochod 2 mit dem Astrofotometer drei verschiedene wissenschaftliche Hauptaufgaben durch. Am Montag, in der Dämmerung und in der Mondnacht bestimmte es 1. die Helligkeit des Mondhimmels und in der Mondnacht 2. die spektrale Lichtzusammensetzung unserer Galaxis, der sie umgebenden Sternfelder und des sternarmen Polgebiets. Damit wollte man u.a. feststellen, ob in unserer Galaxis UV-Strahlungen vorkommen oder nicht. Zusätzlich untersuchte das Gerät die ultraviolette Strahlung der Erde. Am Montag bestimmte es 3. das Leuchten des Zodiakallichts nahe der Sonne. In den fünf Monaten der Lunochod 2-Mission wurde das Astrofotometer 14mal eingeschaltet. Dabei stellte man fest, daß der Mondhimmel im sichtbaren Licht sowohl am Tage als auch in der Dämmerung kurz nach Sonnenuntergang unerwartet hell ist - ca. 10- bis 15mal heller als angenommen. Die gleichzeitig gemessene UV-Strahlung ist dagegen gering. Sowjetische Wissenschaftler wollen dieses Phänomen in Zukunft noch weiter untersuchen. Es könnte u.a. beweisen, daß der Mond von einer Staubatmosphäre aus Millionen kleiner Staubteilchen umgeben ist, die das Sonnenlicht und das von der Erde reflektierte Sonnenlicht stark streuen. In der Mondnacht ist die Staubbülle natürlich nicht von der Sonne beleuchtet, und der Mondhimmel ist ebenso dunkel wie der Nachthimmel der Erde - also dunkel genug für astronomische Beobachtungen von der Mondoberfläche aus im sichtbaren Licht. Am Montag und in der Dämmerung sind dagegen wegen der großen Helligkeit der Staubbülle keine visuellen Beobachtungen möglich. Anders sind die Verhältnisse bei Beobachtungen im ultravioletten Spektralbereich. Hier kann sowohl am Montag und in der Dämmerung als auch in der Mondnacht beobachtet werden.

Zehntes und letztes wissenschaftliches Gerät von Lunochod 2 war ein kleines Radiometer mit Halbleiter-Detektoren und Zählrohren. Es untersuchte jeweils am Montag die kosmische Teilchenstrahlung der Sonne (Protonen- und Alphastrahlung) und der Galaxis. Zur Messung der Sonnenstrahlung verwendete man außerdem das Gerät RIFMA-M, und zwar untersuchte ein Verhältniszähler das Energie- und Zeitspektrum der Röntgenstrahlung. Die Leitung der Lunochod 2-Mission hatte eine operative Steuerungsgruppe auf der Erde, bestehend aus Geologen, Mineralogen, Astrophysikern, Astronomen, Ingenieuren, Konstrukteuren und einer fünfköpfigen Besatzung. Ein ähnliches Team wird in wenigen Jahren das erste "Marsochod"-Räderfahrzeug über die Oberfläche des äußeren Erdnachbarplaneten Mars steuern. "

Die Zusammenstellung des Materials in der Flug-Revue besorgte Rudolf Hofstätter.

Gez. Stadler

gez. Kunert

Die nächste Sitzung der GRUPPE BERLINER MONDBEOBACHTER findet

am Montag, d. 11. November 1974, um 20 Uhr

im Hörsaal der Wilhelm-Foerster-Sternwarte auf dem Insulaner statt