Unsere Arbeit während der Apollo-Flüge : kurzer Bericht des Walder-LION-Teams

Autor(en): **Germann, Robert**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **14 (1969)**

Heft 115

PDF erstellt am: **05.06.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-899828

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

vers la 8 à 9ème magnitude, l'illumination devenant trop forte pour l'œil passé cette limite. On peut compenser ce défaut en interposant un filtre neutre ou en diaphragmant l'objectif.

En conclusion on peut dire que ce petit photomètre peut rendre de signalés services, malgré quelques petits défauts, si l'on compare la simplicité du système à la précision obtenue.

Littérature:
LUC SÉCRETAN, Sky and Telescope, Août 1955.
Adresse de l'auteur: YVES GRANDJEAN, 62 La Prulay, 1217 Meyrin.

Unsere Arbeit während der Apollo-Flüge

Kurzer Bericht des Walder-LION-Teams
von ROBERT GERMANN, Wald ZH

1. Was ist LION?

Die Smithsonian Institution in Cambridge, Massachusetts, USA, hat eine wissenschaftliche Körperschaft ins Leben gerufen, die Naturereignisse erforschen soll, welche nur ganz vorübergehend auftreten. Es ist das CFSLP, *Center for Short-Lived Phenomena.* In seinem Aufgabenbereich liegen:

- Erforschung von Erdbeben
- Beobachtung von vulkanischen Vorgängen und geophysikalischen Erscheinungen, z. B. plötzliches auftauchen einer Insel im Meer
- Beobachtung und Erforschung von Meteoren und insbesondere von Feuerbällen
- Beobachtung und Erforschung von zeitlich begrenzten Vorgängen auf dem Mond u. a. m.

Die letzte dieser Gruppen umfasst die Mondbeobachter, die im LION (*Lunar International Observers Network*) zusammengeschlossen sind und dem wir angehören. Wir sollen also zeitlich begrenzte Vorgänge auf dem Mond beobachten und an die Smithsonian Institution melden. Während der Apollo-Raumflüge wurde unsere Arbeit ausserordentlich intensiviert. Man wollte damit eine verstärkte Kontrolle des Mondes von der Erde aus erreichen – und man schuf durch die NASA eine Verbindung der Mondbeobachter auf der Erde mit den Astronauten. Anlässlich des Raumfluges von Apollo 10 haben die Astronauten auf dem Mond während ihrer Umkreisung speziell den Krater Aristarch beobachtet, weil viele Stationen des LION ein Blinken am Rand dieses Kraters bemerkt hatten. Umgekehrt entdeckten die Astronauten während ihrer Umkreisung des Mondes mit Apollo 11 im selben Krater ein kurzlebiges Phänomen, um dessen Abklärung und Bestätigung sie dann die LION-Beobachter ersucht haben.

2. Etwas über TLP's

TLP's – *Transient Lunar Phenomena* – sind zeitlich begrenzte Erscheinungen auf dem Mond, die unter Umständen von der Erde aus sogar mit Amateurinstrumenten erfasst werden können.

1958 untersuchte KOZYREW (Observatorium Pulkowo bei Leningrad) einen Gasausbruch im Krater Alphonsus spektrographisch, seine Ergebnisse wurden angezweifelt.

1963 photographierte KOPAL auf dem Observatorium Pic du Midi in Südfrankreich ein starkes rotes Leuchten im Krater Kepler. Sein Ergebnis wurde ebenfalls angezweifelt.

1963 stellten mehrere Observatorien unabhängig voneinander Leuchterscheinungen in und um den Krater Aristarchus fest. Seither wurde den TLP's mehr Aufmerksamkeit geschenkt. Fräulein Dr. BARBARA MIDDLEHURST, Arizona, schreibt in der wissenschaftlichen Zusammenfassung der LION-Beobachtungen während des Fluges von Apollo 10:

> «Im Jahre 1540 bemerkten Beobachter in Worms einen ungewöhnlich hellen Tupf auf der dunklen Seite des Mondes. Das ist das erste kurzlebige Ereignis auf dem Mond, von dem wir Kenntnis haben. Seit dieser Zeit wurden mehr als 600 Beobachtungen dieser Art gemeldet. Die Natur dieser Erscheinungen ist verschieden: Hellglänzende Tupfen sind das Gewohnte, aber es werden auch Verdunkelungen sowie rote, blaue und violette Farben gemeldet.»

Fräulein Dr. BARBARA MIDDLEHURST hat in einem Katalog «*Chronological Catalogue of Reported Lunar Events*» im Juli 1968 eine Zusammenfassung über alle seit 1540 beobachteten und notierten TLP's gegeben. Ich bin im Besitze dieses Kataloges. Unter den Namen von Beobachtern in diesem Katalog figurieren keine geringeren als: HALLEY, HERSCHEL, SCHRÖTER, ARGELANDER, PICKERING, FAUTH und andere.

Über die Deutung von solchen kurzlebigen Erscheinungen auf dem Mond berichtet Prof. Dr. HOPMANN, Wien, in «*Astron News*»: «Die TLP's auf dem Mond zeigen keinen Zusammenhang mit der Sonnenaktivität, wie etwa eine gewisse Lumineszenz, die vor allem bei Mondfinsternissen festgestellt wird. Wohl aber können sich TLP's während der Erdnähe des Mondes häufen – man nennt dies den MIDDLEHURST-Effekt. Anscheinend verursachen Gezeitenkräfte das Austreten von Gasen an ‚geologischen' Bruchstellen der Mondoberfläche.»

Nun, diese Erscheinungen sind noch gar nicht geklärt. Bergstürze könnten auf dem Mond ebensogut ein Blinken hervorrufen, wie etwa Austritte von vul-

kanischen Gasen. Zur Klärung dieser Phänomene soll eben von der LION der Mond täglich während 24 Stunden unter Kontrolle gehalten werden. Bei jeder Gelegenheit sollen die Stationen den Mond beobachten. Während der Apollo-Mondflüge wird die Beobachtung ausserordentlich intensiviert, um die Zusammenarbeit mit den Astronauten auszunützen.

3. Das LION-Beobachtungsnetz

Es besteht mehrheitlich aus Amateurbeobachtern. Aber es sind glücklicherweise auch namhafte Observatorien angeschlossen, die mit ihren grossen Instrumenten unter Umständen Laienbeobachtungen nachprüfen können.

Hier folgen einige Zahlen aus dem Bericht der Smithsonian Institution über den Flug von Apollo 11:

- 147 Stationen in 30 Ländern stellten die Mitarbeiter
- es wurde während 521 Beobachtungsstunden der Mond kontrolliert
- in der Schweiz haben ungefähr 16 Stationen mitgearbeitet
- 78 positive Rapporte gingen ein
- 229 Rapporte über positive und negative Beobachtungen wurden erhalten.

In Wald sind wir 7 Beobachter, die sich während der Apollo-Missionen zeitweise ablösten. Es strengt natürlich an, in der Nacht während Stunden in das helle Mondlicht zu schauen. Bei uns wird nämlich visuell und auch mit Farbfiltern beobachtet. Es hat sich bewährt, nicht die ganze Mondoberfläche abzusuchen. Wir haben uns auf ausgewählte Gebiete beschränkt. Ausserdem lieferte die Smithsonian Institution einen «Fahrplan», der uns jeden Abend während des Apollo-Fluges die Gebiete empfahl, die schon früher zu Rapporten Anlass gegeben hatten. Ferner hatten wir einen Plan erhalten, der zu jeder Zeit die Heranfahrt der Raumkapsel erkennen liess, so dass wir einige Zeit voraus die unter ihrer Bahn liegenden Gebiete absuchen konnten. Von den Raumfahrzeugen war selbstverständlich nichts zu sehen! Durch die Smithsonian Institution wurden wir stets gut informiert bei Apollo 8, 10 und 11.

Wie wir zu LION kamen? Im Heft ORION *12* (1967), Nr. 100, S. 65, wurde zur internationalen Mitarbeit bei der Mondbeobachtung aufgerufen. Einige von uns hatten sich damals gemeldet. Ausserdem verbindet den Schreibenden bei der Mondbeobachtung eine persönliche Aufgabe mit den Fachleuten der Universität Arizona. Finanziell schaute nichts heraus, Spesen werden vergütet. Aber trotzdem hatten wir einen grossen Gewinn: Man lernt sozusagen spielend den Mond recht gut kennen!

Literatur:

1) Barbara Middlehurst: Diverse Berichte und Briefe im Rahmen des internationalen Mondbeobachtungsprogrammes 1966–1968.
2) *Transient Lunar Phenomena, Reports from the Lunar International Observers Network during the Apollo 8, 10 and 11 Missions.* Zusammenfassende Berichte der Smithsonian Institution, Cambridge, Massachusetts, USA.
3) Barbara Middlehurst: *Chronological Catalogue of Reported Lunar Events*, NASA TR R-277.
4) Asrron News, Zug, 1. Juli 1968.

Adresse des Verfassers: Robert Germann, Im Nahren, 8636 Wald.

Die Spiralstruktur unserer Milchstrasse

von Gustav Andreas Tammann, Basel und Pasadena

Unter diesem Titel fand vom 29. August bis 4. September 1969 das 38. Symposium der Internationalen Astronomischen Union in Basel statt, das über 140 Astronomen aus 22 Ländern zusammenführte. Die Wahl dieses Themas hatte sich aufgedrängt, da es eines der wichtigsten und schwierigsten Probleme der modernen Astronomie ist, einerseits beobachtungsmässig die Struktur der Milchstrasse exakt darzustellen, andererseits die Entstehung und Aufrechterhaltung der für so viele Galaxien typischen Spiralstruktur theoretisch zu erklären. Von der Lösung dieses Problems hängt es in hohem Masse ab, ob es in absehbarer Zeit gelingen wird, den Lebenslauf einer Galaxie zu beschreiben. Während die letzten 20 Jahre in die Geschichte der Astronomie als diejenigen eingehen werden, in denen es gelungen ist, das Leben eines *Sternes* überzeugend und fast vollständig zu erklären, erhofft man sich als nächstes Ziel, nun auch Entstehung, Entwicklung und Endzustand von ganzen Galaxien, diesen Agglomeraten von Milliarden von Sternen, zu erfassen. Wir halten heute zahlreiche Einzelstücke in den Händen: Die vielfachen Typen von «normalen» Galaxien (irreguläre, elliptische, spiralförmige Systeme), die Radio- und Seyfertgalaxien, die explodierenden Galaxien wie M 82, die kompakten und N-Galaxien und schliesslich die quasistellaren Radioquellen, um nur einige zu nennen, und alle diese sind untereinander nicht nur verwandt, sondern manche von ihnen stellen zweifellos ein und dieselben Objekte in verschiedenen Zeitpunkten ihrer Entwicklung dar, – aber welches die Greise und welches die Kinder, welches die Vettern und welches die Abnormitäten sind, können wir heute bestenfalls vermuten. Die Schwierigkeit liegt hauptsächlich darin, dass wir von den einzelnen Erscheinungsformen der Galaxien viel zu wenig wissen. Wir kennen einige auffallende Charakteristika der verschiedenen Typen, aber schon die Detailbeschreibung der nächsten Nachbargalaxien oder gar unserer eigenen Milchstrasse stösst auf die allergrössten Schwierigkeiten. Ein Fortschritt ist nur