Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft
Band: 29 (1971)
Heft: 122

Artikel: Die Mondüberwachung auf der Sternwarte Pulsnitz
Autor: Classen, J.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-899902

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 10.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Die Mondüberwachung auf der Sternwarte Pulsnitz

von J. Classen, Pulsnitz

Schon 1540 wurde auf dem Mond ein Aufblinken beobachtet. Im 18. und 19. Jahrhundert sahen unter anderen F. W. Herschel, J. H. Schröter, J. E. Bode, W. Olbers, W. Struve und F. Argelander lunare Leuchterscheinungen. Aber alle diese Beobachtungen vergass man wieder. Es herrschte das Dogma, der Mond sei tot und unveränderlich.

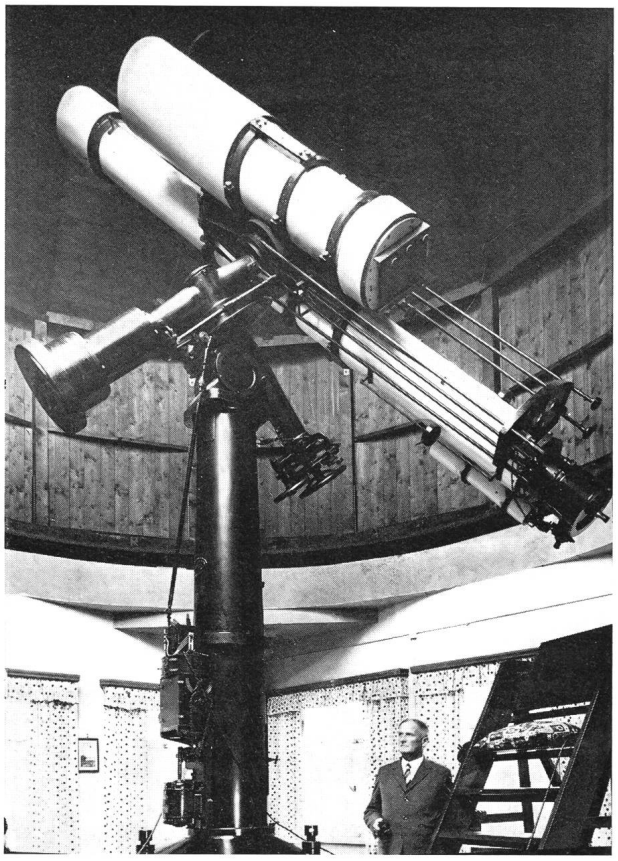
Erst als der sowjetische Astronom N. A. Kozyrew am 4. November 1958 den Zentralberg im Krater Alphonsus visuell und spektroskopisch aufleuchten sah, änderte sich die Meinung der Mondbeobachter. Man besann sich nun wieder auf die früher beobachteten Leuchterscheinungen. Beispielsweise sammelte Miss B. Middlehurst in den USA in der älteren Literatur (vor etwa 1958) 579 verdächtige Fälle. Ferner setzte in aller Welt, vor allem in Europa und Nordamerika, eine intensive Überwachung des Mondes ein[1]). Schon in den ersten zehn Jahren (1958–1968) glückte dadurch die Beobachtung von mehr als 100 Leuchterscheinungen. Neuerdings wird der Mond vor allem während der amerikanischen Apolloflüge überwacht, da dann auch Astronauten aus geringer Entfernung mitbeobachten können[2]). Allein während der Flüge von Apollo 8, 10, 11 und 12, die in den Zeitraum vom 21. Dezember 1968 bis 24. November 1969 fallen, wurden 168 Leuchterscheinungen gemeldet. In 17 Fällen gelangen einwandfreie Parallelbeobachtungen.

Seit 1960 beteiligt sich auch die Sternwarte Pulsnitz an dieser Mondüberwachung[3]), [4]). Zuerst wurde hierzu ein azimutal aufgestellter 200 mm-Zeiss-Kometensucher (f = 1600 mm) benutzt. Von 1966 an wurde auch der Pulsnitzer 270 mm-Refraktor (f = 3820 mm) für diese Beobachtungen eingesetzt.

Lange Zeit war die Mondüberwachung in Pulsnitz erfolglos. Es war dieses, wie sich rückschauend feststellen lässt, die Zeit des «Einübens». Schon sollte das Programm abgebrochen werden. Da gelang am 15. April 1967 mit dem 200 mm-Zeiss-Kometensucher bei 90facher Vergrösserung zufällig die Wahrnehmung einer Leuchterscheinung im unbeleuchteten Teil des fast 6 Tage alten Mondes. Es war der Mondkrater Aristarch nebst Umgebung, der gerade ein Aufleuchten durchmachte. Die Entdeckung war möglich, weil das Gesichtsfeld des Fernrohres (Durchmesser 22′) es gestattete, gut den beleuchteten Teil des Mondes abzudecken, der sonst das schwache Aufleuchten von Aristarch überstrahlt hätte (Monddurchmesser 32′). Vier Stunden lang konnte diese Leuchterscheinung verfolgt werden.

Seitdem wird hier in Pulsnitz laufend der unbeleuchtete Teil des Mondes auf Leuchterscheinungen hin überwacht. Dabei wird auch die Sichtbarkeit von Einzelheiten des aschgrauen Mondlichtes verfolgt, wobei eine vierstufige Sichtbarkeitsskala eingeführt wurde. Ein nahezu detailloses aschgraues Mondlicht bedeutet Sichtbarkeitsstufe 4. Ungewöhnlich viel Einzelheiten (Sichtbarkeitsstufe 1) wurden bisher nur am 9. und 10. August 1969 sowie am 8. und 9. September 1969 festgestellt. Offenbar befanden sich damals an den entscheidenden Stellen der Erde (Mittelasien) gerade ausgedehnte Wolkenfelder oder helle Landgebiete, die das Sonnenlicht gut nach dem unbeleuchteten Teil des Mondes reflektierten.

Weiter ist eine sehr unkomplizierte Beobachtungsreihe auf dem beleuchteten Teil des Mondes zu erwähnen, die jetzt hier in Pulsnitz durchgeführt wird. Es war aufgefallen, dass die am Ostrand des Mondes gelegenen beiden Mondkrater Aristarch und Kepler von Vollmond an schon mit blossem Auge oder mit schwach vergrösserndem Fernrohr sichtbar sind und sich dabei gut nach der Argelander-Methode miteinander vergleichen lassen. Die Gesamthelligkeit von Aristarch ist dabei normalerweise nur etwa 0.3^m heller als die Gesamthelligkeit von Kepler. Bei diesen Helligkeitsvergleichen wurden bisher schon zweimal vorübergehende Abnormitäten festgestellt, und zwar am 19. Oktober 1967 und am 14. Juli 1968. Im ersten Fall war Kepler etwa 1^m, im zweiten Falle etwa 0.5^m heller als Aristarch. An Kepler hatten schon Kopal und



270 mm-Refraktor mit 250 mm-Zeiss-Kamera der Sternwarte Pulsnitz.

RACKHAM (England) am 1./2. November 1963 auf dem Pic du Midi-Observatorium mit dem dortigen 600 mm-Refraktor photographisch (!) ein Aufleuchten beobachtet.

Eine weitere Beobachtungsreihe begann am 22. Juli 1969. An diesem Tage wurde an dem kleinen, aber hellen Krater Proclus, dicht östlich des Mare Crisium, eine später von J. CLUTTER in Dorseyville (Pennsylvania, USA) bestätigte Aufhellung bemerkt. Seitdem wird die Gesamthelligkeit von Proclus laufend überwacht, wobei als Vergleichsobjekt der ebenfalls sehr helle Censorinus, im Nordosten von Proclus, dient. Am 18. November 1969 wurde Proclus zum zweiten Mal übernormal hell gesehen.

Man muss sich bei derartigen Beobachtungen allerdings vor Phaseneffekten hüten. Die Sichtbarkeit kleiner Objekte ist sehr vom Alter des Mondes abhängig. Ein sicheres Kennzeichen für echte Leuchterscheinungen sind Färbungen der Mondoberfläche, vor allem rote, gelbe, grüne oder blaue. Neuerdings ist man bestrebt, die Leuchterscheinungen möglichst zu photographieren.

Proclus, Censorinus, Aristarch und Kepler sind sehr helle Mondkrater. Das Innere von Aristarch gilt als die hellste Stelle der Mondoberfläche überhaupt. Vielleicht sind alle hellen Mondkrater irgendwie veränderlich. Aristarch jedenfalls lieferte nebst seiner unmittelbaren Umgebung (Herodot und Schrötertal) nach einer Statistik vom 15. Januar 1968 nicht weniger als 159 Leuchterscheinungen, das sind 36 % dieser von der Statistik insgesamt erfassten 439 Leuchterscheinungen. Andere «aktive» Mondkrater waren nach dieser Statistik Plato mit 42 sowie Alphonsus, Gassendi und Tycho mit je 13 Leuchterscheinungen.

Weiter entfielen von den 186 Leuchterscheinungen, die 1968/69 während der Flüge von Apollo 8, 10, 11 und 12 beobachtet wurden, allein 85 auf Aristarch. Es sind dies sogar 46 % aller erfassten Fälle. Nach Aristarch folgen in weitem Abstand Censorinus, Grimaldi, Theophilus, Gassendi, Menelaus und Proclus mit 6, 6, 5, 4, 4 und 4 Leuchterscheinungen. Aristarch schneidet deshalb so gut ab, weil dieses Gebiet neuerdings äusserst intensiv überwacht wird.

Auffallend ist, dass unter den 186 in letzter Zeit während der Apolloflüge beobachteten Leuchterscheinungen keine mehr auf Plato entfällt, obwohl Plato früher an zweiter Stelle unter den «aktiven» Mondkratern stand. Sollte Plato jetzt eine Ruhepause eingelegt haben? Auch auf der Erde gibt es ja Vulkane wie den Ätna oder den Stromboli, die nur in jahrzehntelangen Abständen ausbrechen.

Letztere Bemerkung führt auf die Frage nach dem Wesen der lunaren Leuchterscheinungen. Leider ist noch nicht geklärt, um was es sich bei diesen Erscheinungen eigentlich handelt. Offenbar kommt es an geeigneten Stellen des Mondes zu einem vorübergehenden Austritt von Gasen[5]). Durch irgendwelche Strahlungen, so etwa durch Sonnenstrahlungen, werden diese Gase zum Leuchten gebracht. Dass die Leuchterscheinungen oft nur Minuten lang sichtbar sind, würde durch die rasche Diffusion der Gase im Mondvakuum verständlich. Eine Analogie zu den lunaren Leuchterscheinungen sind auf der Erde vielleicht die Polarlichter. Möglicherweise ist bei den lunaren Leuchterscheinungen aber auch Lumineszenz der Gase im Spiele. Dann wären nämlich die vielen Farben besser deutbar, in denen die Leuchterscheinungen auftreten können.

Die Erforschung der lunaren Leuchterscheinungen ist von grosser Bedeutung, nicht zuletzt für künftige Mondlandungen. Die Astronauten müssen wissen, mit was für Verhältnissen sie an ihrem Landeplatz zu rechnen haben.

Literatur:

1) P. JAKOBER: Aufruf zur Mondbeobachtung! ORION *12* (1967) Nr. 100, S. 65.
2) ROBERT GERMANN: Unsere Arbeit während der Apollo-Flüge. ORION *14* (1969) Nr. 115, S. 142/143.
3) J. CLASSEN: Veränderungen auf dem Mond. Pulsnitz 1969.
4) J. HOPMANN: Untersuchung über Leuchterscheinungen auf dem Mond. Wien 1969.
5) J. CLASSEN: Gase auf der Mondoberfläche (im Druck).

Adresse des Verfassers: J. CLASSEN Sternwarte Pulsnitz, DDR-8514 Pulsnitz (Sachsen), Grossröhrsdorfer Strasse 27.

Kurzfristiges Erkennen der Präzession am natürlichen Südhorizont

von KURT LOCHER, Grüt-Wetzikon

26000 Jahre scheinen dem Beobachter der täglichen Veränderungen am Sternhimmel ein vermessener Zeitraum zu sein, weshalb die meisten Sternfreunde die Präzessionsbewegung der Erdachse mit dieser langen Periode zu Unrecht in den Bereich der erlebnislosen Theorie abschieben. Tatsächlich lässt sich aber diese Bewegung bereits während eines kleinen Bruchteils eines Menschenlebens ohne Messinstrument deutlich erkennen, wie im folgenden gezeigt wird.

Statt einer eingehenden geometrischen Beschreibung der Präzession, wie man sie in vielen Lehrbüchern leicht nachlesen kann, soll hier zur Veranschaulichung der Himmelsanblick geschildert werden, wie er sich einem Zürichsee-Pfahlbauer vor 5000 Jahren darbot: In unmittelbarer Nähe des Himmelspols, dessen Lage zum Horizont unverändert blieb, fand man den Schwanz des Grossen Bären, welcher daher im scheinbaren täglichen Umschwung nicht den heutigen weiten Bogen beschrieb, sondern sich eher wie am Bratspiess drehte. Im an sich gleich grossen Kreis der Zirkumpolarsterne fehlten Capella und Deneb, während stattdessen Arkturus und Wega nicht untergingen. Orion und Sirius erhoben sich nur knapp über die Alpengipfel und im Gegensatz zu heute beide etwa