
WILHELM FOERSTER STERNWARTE & MIT ZEISS-PLANETARIUM BERLIN

BERLIN 41 • Münsterdamm 90 • Insulaner • Ruf 7968089

Protokoll

der

205. Sitzung der

GRUPPE BERLINER MONDBEOBACHTER

1976 März 8

Beginn: 20.05 Uhr.

Es sind erschienen die Damen Hessdörffer und Pahlow sowie die Herren Blank, Buerke, Fette, Flötting, Freitag, Friedrich, Hänig, Hanke, Hecker, Hensel, Huffer, Kiehl, Klingberg, Chr. Kummrow, Kunert, H. Michna, M. Michna, Nehls, Nockel, Paech, Roth, Ruska, Schneider, Schnuchel, Schunk, Stadler, Wehls.

Herr Kunert eröffnet die Sitzung. Er teilt den Versammelten mit, daß die langjährige Referentin, Frau Dr. Erika Kollnig-Schattschneider, am 25. Februar 1976, den Tag, an dem sie einen Vortrag im Zeiss-Planetarium angekündigt hatte, nach schwerer Krankheit verstorben ist. Die Versammelten erheben sich zum Gedenken an die beliebte Referentin.

Im Anschluß daran verliest er eine Danksagung von Frau Nögel, der Witwe des verstorbenen Studiendirektors a.D. Otto Nögel aus Landshut, an die Berliner Sternfreunde.

Herr Kunert dankt dann Herrn Paech, der bereit ist, etwa 20 Kleinbildaufnahmen und Aufnahmen mit dem 12"-Refraktor mit Belichtungszeiten zwischen 15 sec und 3 min auf Ektachrome High Speed vorzuführen. Die ausgezeichneten Aufnahmen, die deutlich den doppelten Schweif des Kometen West zeigen, finden großen Beifall.

Dann verliest Herr Kunert einen Brief von Heinz Hilbrecht aus Bad Hersfeld und führt die von Herrn Hilbrecht zur Erläuterung beigefügten Diapositive vor. Herr Hilbrecht schreibt:

"Am 27.12.1975 hatte ich während eines Tagesausfluges die Möglichkeit, das Nördlinger Ries zu besuchen. Neben meinen Eltern begleiteten mich besonders mein Bruder Kurt und ein Freund, Ralf Roßbach. Während des etwa fünfstündigen Aufenthalts nahmen wir einige Untersuchungen vor. Selbstverständlich waren wir uns darüber im klaren, daß man innerhalb der zur Verfügung stehenden Zeit keine großartigen Forschungen realisieren konnte. So hatten wir unser Programm so zusammengestellt, daß eine spätere Auswertung den wichtigsten Teil der Aktivitäten darstellen würde. Dazu zählten vor allem Boden- und Gesteinsproben sowie Dias, von denen eine Auswahl beiliegt. Das Hauptinteresse galt besonders den reichlichen Steinbrüchen innerhalb des Nördlinger Ries. Nur dort war Gestein zu erwarten, das die Erosion noch nicht angegriffen haben würde.

Ebenfalls wegen der knappen Zeit wählten wir nur zwei Punkte aus, an denen intensive Untersuchungen vorgenommen werden sollten. Der erste Steinbruch lag zwei Kilometer vor Frendingen. Dies sind etwa 16 Kilometer vom Zentrum des Ries. Aus der Literatur, die wir in der Planungsphase durchgearbeitet haben, ging hervor, daß sich dort Auswurfmaterial befinden mußte. Im Norden des Ries liegen die Auswurfprodukte sehr nahe beim Hauptkrater. Im Gegensatz dazu findet man im Süden noch auf der Linie Augsburg-Ulm ausgeworfenes Gestein.

Entsprechend einer vorher abgesprochenen Arbeitsteilung machten wir uns an die Erkundung. Besonders auffällig war die mächtige Suevitschicht. Dieses Gestein ist eine Breccie, d.h. ein zertrümmertes und wiederverfestigtes Gestein. Das Suevit (lat. Schwaben=Suevia) -DIA I- zeichnet sich besonders durch seine hellgraue Farbe aus. Es liegt geschichtet innerhalb des gesamten Steinbruchs. Wenn auf dem oberen Teil des Bildes die Schichtung unterbrochen scheint, so täuscht dort nur eine stark erodierte Deckschicht. Sie läßt sich leicht abbröckeln. Darunter kommt das unverfälschte Suevit zum Vorschein. Es bietet trotz seiner feinkörnigen Struktur, die keinen stabilen Eindruck macht, dem Meißel einen starken Widerstand. Die Eigenschaften sind denen des Sandsteins vergleichbar, der geologisch dem Suevit verwandt ist, wenn der Grund der Zertrümmerung bzw. Zerkleinerung auch höchst unterschiedlich ist. Innerhalb des Suevit finden sich zum Teil ganz normale Kieselsteine, die fest eingebettet sind. Ob sie bei der Katastrophe aus dem ehemaligen Flußbett der Wörnitz, das ebenfalls zerstört wurde, geschleudert wurden, ist nicht nachzuweisen. Die Ähnlichkeit mit Bachkieseln läßt dies jedoch vermuten. Auch sind diese Steine nicht sehr häufig.

Ebenfalls zu sehen ist auf diesem Bild die Scheibe im oberen Bildteil. Der rote Punkt darauf gibt die Nordrichtung an, in die Senkrechte projiziert. Das Meßband macht eine spätere Vermessung des Bildes möglich. Am Ende dieses Bandes liegt ein Hammer. Er ist gut geeignet, dem Betrachter einen guten Maßstab zu geben. Die braunen vertikalen Streifen in der linken Bildhälfte rühren von Humus her, der vom Wasser herabgespült wurde. Das -DIA 2- Bild zeigt den Ort der vorherigen Aufnahme. Er befindet sich links von dem kleinen Hügel im rechten Drittel der Aufnahme. Die Suevitschicht ist deutlich sichtbar. Braune Färbungen sind auf herabgespülten Humus zurückzuführen, der von der mächtigen Schicht am oberen Bildrand herrührt. Diese Schicht deutet auch auf das hohe Alter des Ries hin. Auf dem -DIA 3-Bild wird wieder die Mächtigkeit der Schicht deutlich. Der Vergleich mit den Menschen am Fuß des Steinbruchs macht dies wieder deutlich. -DIA 4- zeigt prinzipiell nicht mehr als die beiden anderen. Es läßt aber wieder die deutliche Homogenität erkennen, die das Suevit besitzt. Braune Färbungen sind prinzipiell auf herabgeschwemmten Humus zurückzuführen.

Nachdem wir diesen Steinbruch verlassen hatten, besuchten wir Nördlingen. Es ist ein reizvolles kleines Städtchen, mit vielen mittelalterlichen Bauten. Auch hier stößt man auf Spuren des Meteoritenkraters. Bis auf seltene Ausnahmen sind die alten Gebäude aus dem harten Gestein erbaut worden, das man im Wall findet. Eine Probe von diesem Material habe ich Ihnen beigelegt. Doch davon später.

-DIA 5- zeigt eine Teilansicht des zweiten Steinbruchs. Er befindet sich nahe bei der Straße von Nördlingen nach Heidenheim, wo sich einer der Schwesterkrater des Nördlinger Ries befindet. Der Ort der Aufnahme befindet sich 10 km vom Zentrum des Nördlinger Ries entfernt. Bei einem durchschnittlichen Radius von etwa 10,5 km des Nördlinger Ries befindet man sich dort also am Innenhang des Kraterwalles. Deutlich ist das stark zerstörte Material und seine Schichtung zu erkennen. Der Eindruck eines bröckligen Materials täuscht jedoch. Das gesamte Gestein ist unerwartet fest miteinander verbunden. Es hat den Anschein, als ob die Stoßwelle, durch den Meteoriten ausgelöst, das Gestein zertrümmert hätte. Jedoch wurde durch nachfolgende Druck- bzw. Hitzewellen der Kalk wieder verschweißt. Faustgroße Stücke ragen oft aus der Wand, mit der sie nur über ein Drittel ihres Durchmessers verbunden sind. Trotz dieser schwachen Verbindung lassen sich diese Gesteine nur schwer, wenn überhaupt, herausmeißeln. Selbst die Erosion kann hier nur schwer ihr Werk tun. Der überall sichtbare Sand stammt zwar von dem verwitterten Gestein, er macht aber nur einen geringen Teil des wirklich vorhandenen Materials aus. Die abgebildete Person ist Ralf Roßbach, der hier als Maßstab fungiert. Um uns gegen Steinschlag zu schützen, mußten wir Helme tragen, wie sie etwa auf Baustellen üblich sind. Unsere Ausrüstung bestand neben diesen Helmen aus je einem Rucksack für die drei "Amateurgeologen".

Darin befanden sich Hämmern und Meißel für Gesteinsproben, Plastikbeutel, Bandmaß und die Scheibe aus Bild I. Auf ein Tonband wurden alle Beobachtungen aufgenommen. Ebenfalls mit Hilfe des Tonbandes wurden die Gesteinsproben katalogisiert und die fotografierten Objekte beschrieben. Als Kamera stand eine Voigtländer 1:2.8 f=50 mm zur Verfügung. Abgesehen von den nachfolgenden Panoramaaufnahmen des Kraterwalls wurden alle Bilder mit Blende 4 und 1/125 s auf 18 DIN-Film gemacht. Bei den anderen vier Aufnahmen mußte wegen des schlechten Wetters mit 1/60 s gearbeitet werden. Dies für diejenigen, die an unserer Ausrüstung interessiert sind. DIA 6 - zeigt einen Steinbruch, der nur etwa 20 m Luftlinie vom vorherigen Ort beginnt. Die sichtbaren Teile sind jedoch etwa 300 bis 400 m entfernt. Eine hohe Wand liegt zwischen den Orten der beiden Bilder.

Nun folgen die angekündigten Panoramabilder. DIA 7- zeigt den Südteil des Walles. DIA 8- zeigt den Südosten. DIA 9 - den Blick nach Osten. DIA 10 - zeigt endlich den Nordosten des Nördlinger Ries. Alle vier Bilder machen deutlich, wie das Verhältnis zwischen Durchmesser des Kraters und der Höhe seines Walles ist. Auch in solchem Anschauungsunterricht über die Morphologie eines Meteoritenkraters lag für uns, und wohl für jeden Mondbeobachter, der Wert dieses Besuches.

Die beiliegende Gesteinsprobe stammt vom letzten Steinbruch. Sie enthält das berühmte Riesglas, eingeschlossen von einer weißen Schicht. Daran schließt sich das allgemeine vorkommende Material an. Durch die roten Markierungen ist es möglich, die Probe zu zerlegen und leicht wieder zusammenzusetzen. So erhält man einen gewissen Einblick in das Innenleben dieses Gesteins. Härtemessungen an einer anderen Probe ergaben während der späteren Auswertung eine hohe Härte des Materials. Sie nimmt vom Riesglas her nach außen hin ab. Die deutet darauf hin, daß es sich um Schmelzprodukte handelt. Die Härte wurde dadurch gemessen, daß eine Bohrmaschine in einem Bohrtisch mit Hilfe eines Kraftmessers 60 Sekunden mit einer bei allen Messungen gleichen Stärke auf das Gestein gedrückt wurde. Die Härte ergab sich aus der Tiefe der gebohrten Löcher. Während einer Bohrung brach eine Probe an der Grenzschicht zwischen dem weißen und dem braunen Bereich auseinander. Die deutet darauf hin, daß diese Schichten durch die hohe Temperatur innere Spannungen haben, die jedoch nicht sehr hoch sind.

Winzige Splitter, die ich im Mikroskop beobachtet habe, zeigen eine gleichmäßige Struktur, in der winzige Einsprengungen sichtbar sind. Diese sind höchstens 0,2 mm groß. Mit dieser Methode kann natürlich nur das Riesglas untersucht werden, da es schwach durchsichtig ist. Eine kristalline Struktur wird jedenfalls nicht erkennbar. Die deutet auf eine schnelle Abkühlung hin.

Literaturhinweise:

Einen guten Überblick und anschauliche Fotos bieten

Bild der Wissenschaft 12/1970

" " " 8/1975

spezieller wird

Geophysik und Genese eines Kraters von E. Preuss und H. Schmidt-Kaler
(Bericht der Arbeitsgemeinschaft Ries)

Geologica Bavaria - herausgegeben vom bayerischen geologischen Landesamt
Band 61 - 478 Seiten - München 1969 -

Zurückblickend möchte ich jedem Mondbeobachter eine solche Exkursion nur empfehlen. Man erhält einen Anschauungsunterricht in der Physik eines Mondkraters und seiner Erscheinung, der sehr anregend sein kann. Nicht zuletzt werden dem Betrachter auch die gewaltigen Kräfte begreifbar, die zur Entstehung einer solchen Formation führten. 10^{27} erg, soviel waren zur Bildung des Nördlinger Ries nötig, sind und bleiben eine sehr unanschauliche und schwer begreifbare Größe. Hier hat man die Möglichkeit, die wirksamen Gewalten genau und in Ruhe zu betrachten.

Auch ist das Ries mit seiner Größe von 20 km ein Krater, wie er in großer Zahl im Fernrohr auf dem Mond zu beobachten ist.

Damit möchte ich zu einigen Bemerkungen überleiten, zu denen mich das "Mondprotokoll Nr. 197" angeregt hat. Sie hatten den Vorschlag gemacht, daß Amateure sich Gedanken darüber machen sollten, wie sinnvolle Forschungsarbeit auf dem Gebiet der Geophysik und Planetenforschung geleistet werden kann.

Hier hat die VdS bereits ein wichtiges Zeichen gesetzt, als sie sich bei der Ausarbeitung des neuen Marsprogramms auf veränderliche Erscheinungsformen der Atmosphäre beschränkte. Auch die Überwachung des Jupiter und Diehotomiebestimmungen der Venus bieten hier gute Möglichkeiten. Auch die WFS hat mit den Entfernungsbestimmungen an Eros einen nützlichen Weg eingeschlagen. Hier wurden Erfahrungen der Positionsbestimmung z.B. bei Barnards Pfeilstern in sinnvolle Forschungsarbeit umgesetzt. Solche Vorhaben sollten öfter durchgeführt werden.

Für den instrumentell nicht so aufwendig ausgestatteten Amateur bietet sich auch die LTP-Beobachtung an. Noch immer bietet diese Sparte der Mondforschung neue Überraschungen. Als Diskussionsbeitrag für ein LTP-Beobachtungsprogramm lege ich einen eigenen Entwurf bei. Die Objekte wurden nach dem Katalog von Herrn Classen ausgewählt. Sie können natürlich noch ergänzt werden. Auch die Ränder der Maria und die Strahlensysteme sollten beobachtet werden, da sich hier graue Wolken gut abheben dürften. Falls ein gemeinsames Beobachtungsprogramm zustandekäme, würde auch hier wieder ein Dilemma abgebaut, das man zum Beispiel auch in der Veränderlichen-Beobachtung findet. Die wenigen Berufsastronomen, die es auf der Welt gibt, können sich unmöglich mit langfristiger Überwachung beschäftigen. Der Amateur kann an solchen Punkten eine Hilfe werden, wenn er seine Beobachtungen intensiv plant.

Ein weiteres Arbeitsgebiet besteht noch bei Meteoren. Höhenbestimmungen und Geschwindigkeitsmessungen an Meteorschwärmen sind zweifellos für den Amateur von Interesse. Gemeinsam mit einem Freund möchte ich schon seit langem Meteorschwärme fotografieren. Mit einer Basislinie von etwa 6 km lassen sich gute Parallaxen messen, mit deren Hilfe Entfernungsbestimmungen möglich sind. Besonders bei schwachen Strömen sind diese Messungen recht aufschlußreich. Leider haben wir hier seit Monaten schlechtes Wetter.

Zum Abschluß möchte ich Sie bitten, mir Mitteilung zu machen, wenn ein gemeinsames Beobachtungsprogramm für die partielle Sonnenfinsternis im April von seiten der WFS oder der VdS vorliegt. Hier wird bereits fleißig geplant, - ein zeitgeraffter Film des Ereignisses soll gedreht werden."

Die Versammelten applaudieren den verlesenen Beitrag. Es wird festgestellt, daß ein spezielles Programm für die partielle Sonnenfinsternis nicht geplant ist. Die von Herrn Hilbrecht beigelegte Gesteinsprobe wird den Versammelten herumgereicht.

Im Anschluß daran verliest Herr Kunert ein von Herrn Hilbrecht nachgesandtes LTP-Beobachtungsprogramm. Hier heißt es:

"Als Beobachtungsobjekte für das LTP-Programm kommen in ihrer Reihenfolge von Ost nach West folgende Objekte in Frage.

Objekt Anzahl der LTP
 bis 1967

Mare Crisium	14	Kepler	9	Ø der LTP-Objekte: 39,36 pro Objekt
Proclus	42	Gassendi	17	
Ross D	13	Grimaldi	10	Ø der LTP-Objekte ohne die Aristarchregion: 18,70 Objekte
Theophilus	9	Aristarch-		
Plato	42	region	246	
Alphonsus	17			
Tycho	14	insgesamt	433	

Die Überwachung sollte wie folgt geschehen:

1. Zunächst werden alle Objekte im integralen Licht beobachtet. Ebenfalls wird dann versucht, an den Rändern der Maria und anderen Objekten, an denen dunkle Wolken sich abheben können (Rupes Recta, Strahlensysteme, Täler und Rillen), Unschärfen und Verdunkelungen festzustellen.
2. Wie oben, nur mit Rot- bzw. Blaufilter.
3. Bei den Schritten 1 und 2 sollte auch die dunkle Seite des Mondes auf LTP's untersucht werden.

Wenn ein LTP festgestellt wurde, so werden folgende Daten festgehalten:

1. Position (Objekt, Zeichnung bzw. Skizze der genauen Lage)
2. Farbe des Objekts (möglichst keine subjektiven Angaben)
3. Form (Schärfe der Konturen, etc.)
4. Bewegung des LTP's in zeitlicher Folge festhalten
5. Helligkeit (etwa in Größenklassen, zeitliche Veränderungen festhalten)

Daten, die bei der Auswertung gewonnen werden:

Abstand des Mondes von der Erde.

Sonnenaktivität.

Entfernung des LTP vom Terminator in $^{\circ}$. "

Herr K u n e r t betont, daß besonders jüngeren Amateurastronomen eine Beteiligung an solch einem Programm zu empfehlen ist.

Die Sitzung schließt um 21.25 Uhr.

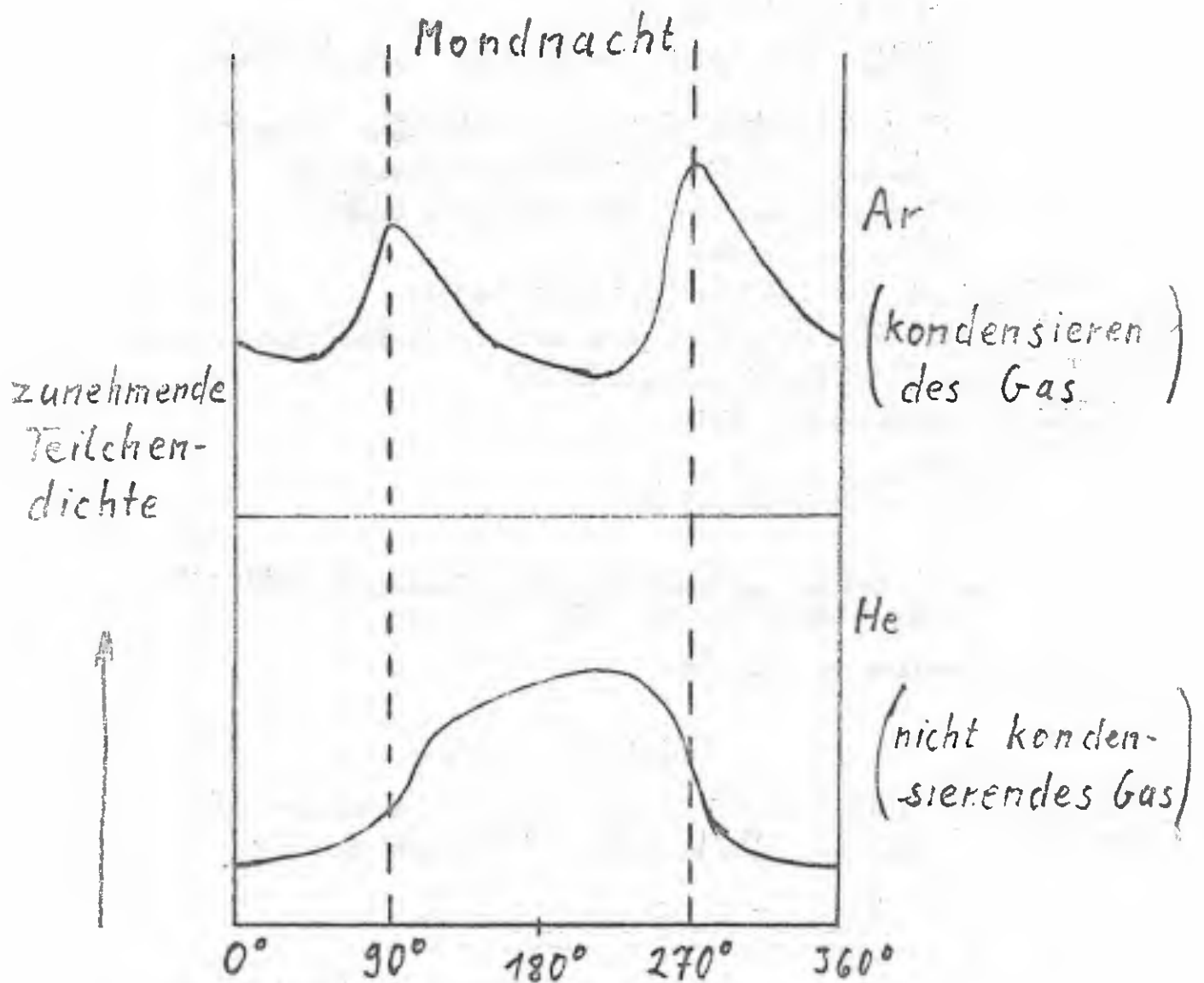
Gez. A. K u n e r t

Im A p r i l findet wegen der Osterferien k e i n e Sitzung statt.

Die nächste Sitzung der Gruppe BERLINER MONDBEOBACHTER findet am

Montag, d. 10. Mai 1976, um 20 Uhr

wieder im Hörsaal der S t e r n w a r t e (auf dem Insulaner) statt.



3 Aristarch-Zeichnungen von U. H o p p

(3"Refraktor-f-1200 mm); Z=Zenitwinkel

1.) 1972 März 29.

23^h58^m-24^h00^m MEZ

14^d46

0.99

-89°5



V: 200 x Z
Luft 3 3

2.) 1972 April 25.

21^h29^m-21^h49^m MEZ

11^d96

0.934

-57°6



V: 200 Z
Luft 2 2

3.) 1972 April 30.

21^h10^m-21^h25^m MEZ

15^d93

0.967

+61°7



V: 133 x
Luft 3 4

Zu der Beobachtung vom 25. April 1972

Photometrische Schätzungen nach S c h r ö t e r

1₁ 8-10 (Zentralberg)

1₂ 8- d₁ 4 (Kraterboden)

1₃ 8 d₂ 4+

1₄ 9+ d₃ 4+

1₅ 8+ Westwall (allgemein) 7

1₆ 8+

1₄ war unter Umständen auch heller als der hellste Punkt des Zentral-
berges.

Zu der Beobachtung vom 30. April 1972

1₁ 10 (Zentralberg)

1₂ 7 d₁ 3 Von 1₂ scheinen Strahlen auszugehen. 1₃ ist das Ende des
auffälligsten Strahls. -

1₅ 6

1₄ 8

1₅ 8

Ulrich H o p p

