
WILHELM FOERSTER STERNWARTE ^{E. V.} MIT ZEISS-PLANETARIUM BERLIN

1000 BERLIN 41 · Munsterdamm 90 · Insulaner · Ruf 7 96 20 29

Protokoll

der

272. Sitzung der

Gruppe Berliner Mondbeobachter

1983 August 08

Beginn: 20 Uhr

Anwesend die Damen: Heyfelder-Wenzel, Pachali, Sävecke, sowie die Herren: Binner, Bock, Freydank, Gottschalk, Hampel, Hänig, Hartmann, Jahn, Jarnack, Mackowiak, Mendel, Meyer, Mützelburg, Pachali, Rentzing, Tschiersky, Voigt, Völker, Wenzel.

Herr Mackowiak begrüßt in Vertretung Herrn Kunerts die Anwesenden und listet zuerst einmal das Programm an der Tafel auf.

Als nächstes weist er auf die geplante Exkursion nach Hamburg-Bergedorf hin, die vom 6.10. bis 9.10.83 gehen soll und über die man nähere Informationen an den ausgehängten Plakaten erfahren kann sowie auf dem Mitgliedertag, am 10. August 1983. Unkostenbeitrag: 210,--. Dann bietet er einige Referate an, von den drei Ausgaben des "ICARUS" übernimmt Herr Wenzel die Icarus-Ausgabe Juli 1983 als Referat, ebenso ein Referat aus der Zeitschrift "Mercury". Die anderen Nummern finden keine Abnehmer. Als weitere Referenten für die nächste Mondgruppe erklären sich bereit, Herr Mende: "Der junge Mondkrater Giordano Bruno" aus "Sterne und Weltraum" 2/83, sowie Herr Jarnack: "Die Mondfabrik" aus "Astronautik" 3/83.

Herr Mackowiak weist außerdem auf das geplante "Talk-Meeting" am 20. August 1983 um 17 bis 18,30 im Planetarium hin, auf dem neuen und "alten" Mitgliedern die Möglichkeit zum zwanglosen Gedankenaustausch geboten werden soll, und lädt alle Mitglieder der Mondgruppe dazu herzlich ein.

Dann stellt er das Buch von Patrick Moore/Gary Hunt: "Saturn" vor und äußert nach dieser Buchvorstellung die Hoffnung, daß weitere Atlanten in dieser Reihe über Merkur, Venus und Mars folgen.

Buchbesprechung Patrick Moore/Gary Hunt, Saturn. Ein Atlas des Saturn, veröffentlicht in Zusammenarbeit mit der Royal Astronomical Society. Aus dem Englischen von A. Bruzek. Format 21 x 27,9 cm, 96 Seiten, davon 16 vierfarbige Tafeln und zahlreiche einfarbige Illustrationen, geb. 39,80 DM. ISBN 3-451-19462-7

Verlag Herder Freiburg-Basel-Wien

Saturn, der sechste Planet unseres Sonnensystems, gehört zu den "klassischen" Planeten, die seit den Anfängen der Astronomie bekannt waren und beobachtet wurden. Zu allen Zeiten himmelskundlicher Forschung nahm er eine Sonderstellung unter den Geschwistern der Erde ein. Er hatte den langsamsten Lauf unter den Wandelsternen und war lange Zeit - selbst nach der Erfindung des Fernrohrs - die Grenze des Sonnensystems, die erst mit der Entdeckung des Planeten Uranus 1781 weiter nach "draußen" geschoben wurde.

Außerdem entdeckten die Astronomen schon kurz nach der Einführung des Fernrohrs als Forschungsinstrument, daß der Planet vom Aussehen her ebenfalls sich von den anderen Mitgliedern unseres Sonnensystems unterschied: Er ist von einem frei schwebenden Ring umgeben. Diese Erscheinung läßt ihn zum schönsten und faszinierendsten Objekt am Firmament werden. Es dauerte allerdings etwas, bis man die Natur dieses Phänomens erkannte, denn die ersten Fernrohre wiesen keine große optische Qualität auf. Kein Wunder, daß Saturn in den ersten Aufzeichnungen als Planet "mit Henkeln" bezeichnet wurde. Erst der holländische Physiker und Astronom Christian Huyghens löste das Rätsel.

Saturn gehört mit Jupiter, Uranus und Neptun zu den Riesen unseres Sonnensystems. Trotz seiner großen Masse hat er die geringste Dichte von allen Planeten; sie beträgt nur $0,69 \text{ g/cm}^3$. Der Planet könnte also auf dem Wasser schwimmen!

Betrachtet man sich die Oberfläche des Planeten im Fernrohr, so zeigt sie ähnliche Merkmale wie die des Jupiter: Streifen und Flecken. Trotzdem wäre es falsch, Saturn als kleinere, mit einem Ring versehene Version des Jupiter hinzustellen, denn es gibt gewaltige Unterschiede zwischen den beiden Giganten des Sonnensystems. So ist der Ringplanet kein Sternembryo wie der Jupiter, denn seine Temperatur im Zentrum ist für Kernreaktionen viel zu niedrig. Saturn ist ein Planet, dessen Oberfläche - so die zur Zeit geltende Auffassung -, zum größten Teil flüssig ist, und der nur über einen kleinen, festen Kern verfügt.

Bis zu den Raumsondenflügen (PIONEER 11, VOYAGER 1 und 2) war unser Bild des Planeten "mit Henkeln" relativ konstant. Der von diesen kosmischen Spähern übermittelte Bild- und Datenfluß revolutionierte quasi über Nacht die gesamte Saturnforschung: Der Planet ist nicht von einzelnen Ringen, sondern von Ringsystemen umgeben, die eine Vielfalt von Strukturen aufweisen, wie Speichen und Zöpfe. Es gibt eine Vielzahl unbekannter Satelliten, die sich auf himmelsmechanisch interessanten Bahnen bewegen: "Wächtersatelliten" und "Hirtensatelliten".

Der geheimnisvolle Mond des Saturnsystems, dem weit über zwanzig Mitglieder angehören, ist Titan. Seine Oberfläche liegt unter einer dicken, dichten Wolkendecke aus Stickstoff verborgen. Auf dem Mond selbst könnte es Methanberge und -ozeane geben.

Die Autoren Moore und Hunt versuchen in dem 96seitigen Buch eine aktuelle Monographie dieses wohl faszinierendsten Planeten unseres Sonnensystems zu geben. In 27 Kapiteln wird der Planet mit seinen Ringen, Oberflächenformationen - womit die atmosphärischen Phänomene gemeint sind, denn man kann nur die Wolkenschichten sehen - und Trabanten beschrieben. Dabei schlagen die Autoren eine Brücke von den historischen Kenntnissen zu den modernen, die wir durch die Raumsondenflüge gewonnen haben.

Den Mittelpunkt des Atlases bilden die 16 Farbtafeln, die die neuesten Bilder des Saturnsystems zeigen, sowie die Karten der Monde, wie sie von der NASA entworfen und nomenklatisiert wurden. Die weißen Flecken auf diesen Trabanten-Karten zeigen, daß es in ihrer Erforschung noch viel zu tun gibt.

Den Abschluß des Buches bilden eine Schlußfolgerung, in der die Entstehung des Sonnensystems und die Entstehung des Saturns sowie deren Einordnung in den Geburtsprozeß des Sonnensystems behandelt werden, ein Tabellenanhang und ein Glossar. Außerdem erhält der Interessierte in diesem Teil Hinweise für die Saturnbeobachtung und auf weitere Bücher zum Thema Saturn.

Das Buch, das das vierte und hoffentlich nicht letzte in der Reihe "Atlanten des Sonnensystems" ist, ist trotz der vielen wissenschaftlichen Informationen

unterhaltend geschrieben; und nirgendwo findet man die neuesten Informationen über den "Herrn der Ringe" so konzentriert wie in diesem Werk. Fehler konnte der Rezensent beim Lesen nicht entdecken. Die Autoren oder der Übersetzer sollten lediglich im Vorwort darüber nachdenken, ob nicht eine Null zu viel angegeben wurde; denn daß der Mensch seit 50 000 Jahren den Himmel beobachtet, kann wohl nicht sein, da er vor dieser genannten Zeitspanne sich noch im Pleistozän, II. Würm-Eiszeit, befand und bestimmt anderes zu tun hatte!

Alles in allem ein gelungenes Werk, das in keinem astronomischen Bücherschrank fehlen sollte.

Anschließend zeigt Herr H ä n i g ca. 20 Farbdias, von Sternbildern und Planetenkonstellationen, die er am 11./12. Juli 1983 auf der nordfriesischen Nordseeinsel Amrum gemacht hat. Die Aufnahmen wurden im feststehender Kamera auf Kodak-ekta-chrome-400 Kleinbildfilm gewonnen, der auf 31° entwickelt wurde. Als Aufnahmeobjektive verwendete Herr H ä n i g ein Tele-Objektiv (1:1,8 - f = 135 mm) und ein Zeiss-Biotar (1:2-f = 50 mm). Wegen der hohen nördlichen geographischen Breite von Amrum war im Juli der nördliche Himmel um Mitternacht noch recht aufgehell. Bei der etwa 60 s belichteten Milchstraßenaufnahmen sind die helleren Partien der Milchstraße deutlich zu erkennen. - Die Belichtungszeiten lagen zwischen 4 Sekunden und 25 Minuten. Weiter berichtet Herr H ä n i g von der visuellen Beobachtung eines Sonnenhalo's, das er und seine Tochter am Abend des 17. Juli 1983 zwischen 20h17 und 21h05 DSZ auf Amrum beobachtet haben. Die Bewölkung setzte sich an diesem Abend aus Zirrus sowie aus sturmzerfetzten Gewitterwolken zusammen (Windstärke 6). Es waren 3 Spektralbänder (links, über und rechts der Sonne) in einem Winkelabstand von ca. 35° von der Sonne zu erkennen. Die Intensität der Spektralbänder war relativ groß.

Herr M a c k o w i a k dankt Herrn H ä n i g für dessen Referat, danach referiert Herr R e n t z i n g die Kosmos-Serie "Planeten" (2^h):

Bereits ein Blick auf den Mond zeigt, daß dieser keine oder nur eine sehr dünne Atmosphäre haben kann. Im 19. Jahrhundert begriff man diesen wesentlichen Unterschied auch theoretisch.

Die Anziehungskraft des Mondes ist zu gering, um durch die Sonnenstrahlen erwärmten Gasmoleküle festzuhalten.

Vergleichbare Überlegungen mußten auch für Merkur gelten. Dennoch wollten erfahrene Planetenbeobachter Trübungen auf seiner Oberfläche gesehen haben. Mitte der 70er Jahre fand dann die Sonde Mariner 10 wirklich eine Gashülle. Die Dichte der Atmosphäre jedoch ist so gering, daß sie in einen Würfel von 40 m Kantenlänge passen würde.

1932, als man erstmals ein Spektrum der Venusatmosphäre aufnahm, entdeckte man keinerlei Sauerstoffvorkommen in ihr. Aber nicht nur das Fehlen von Sauerstoff macht das Leben auf der Venus unmöglich. Am Boden herrscht ein 90 x höherer Druck als auf der Erde und die Temperaturen steigen auf +460° C an. Die Atmosphäre besteht aus 3 Schichten, wobei eigentlich nur die 3. Wolkendecke ihren Namen verdient. Sie dürfte hauptsächlich aus Schwefelkörnern bestehen, jedoch beträgt selbst hier die Sichtweite noch einige hundert Meter.

Möglicherweise schrumpft der Riesenplanet Jupiter noch immer ca. 2 mm im Jahr. Dies würde ausreichen, um den Energieüberschuß zu erklären, den Jupiter an seine Umgebung abstrahlt (ca. ebensoviel wie er von der Sonne empfängt). Durch diese Kontraktion würden im Inneren Gravitationsenergien freigesetzt werden, die nach außen abgeführt werden müßten. Dies würde Konvektionsströme im Bereich des metallischen und flüssigen Wasserstoffs (1000 - 24000 km unter der obersten Atmosphärenschicht) verlangen. Das aber könnte zur Entstehung eines starken Magnetfeldes führen. Wenigstens bei den großen Planeten könnte man so ein starkes Magnetfeld auch ohne einen Eisenkern erklären.

Als die Voyager-Sonden am Saturnsystem vorbeiflogen, untersuchten sie besonders sorgfältig den Saturnmond Titan. Wissenschaftler hatten schon von der Erde aus eine Atmosphäre entdeckt, die hauptsächlich aus Methan besteht. Die Wissenschaftler, die im Sonnensystem nach Lebensformen suchten, vermuteten, daß sich auf Titan ähnliche Vorgänge abspielten, wie auf der Erde vor 4 Mrd. Jahren. Auf der Erde entstanden zu dieser Zeit erste Vorstufen des Lebens. Auf Titan hätte es dazu aber erträglicher Temperaturen bedurft, jedoch selbst an der Oberfläche steigt die Temperatur niemals auf mehr als -170°C an.

1978 entdeckte man den Plutomon Charon. Mit einem Durchmesser von 1500 km ist Charon halb so groß wie Pluto.

Die geringe Distanz beider Objekte voneinander (ca. 20 000 km) führt zu starken Gezeitenkräften. Diese synchronisiert die Rotationszeiten beider Himmelskörper untereinander (Pluto dreht sich in 6,39 Tagen um sich selbst und wird in der gleichen Zeit von Charon umrundet). Dies nennt man auch doppeltegebundene - oder Hantelrotation.

Den Abschluß bilden die Dias von Herrn G o t t s c h a l k über die Konjunktion von Jupiter und Mond am 22.6.1983.

Am Abend des 22.6.83 wurde von den astronomischen Kalendern eine Konjunktion von Jupiter und Mond angekündigt. Angegeben wurden Abstände von Jupiter 1 Grad südlich (Ahnert) und Jupiter 1,2 Grad südlich (Astronomical Almanac). Diese Abstände sind jedoch für die beobachteten Erscheinungen viel zu groß. Eine Korrektur der Parallaxe reicht auch noch nicht aus, so daß anzunehmen ist, daß die Angaben nicht zum Zeitpunkt der nächsten Annäherung gemacht sind.

Die Aufnahmen selbst wurden mit einem 200 mm Öffnung, $f=1/10$ Schmidt-Cassegrain Teleskop unter Einschaltung eines zweifach Telekonverters gewonnen. Als Film wurde Ektachrome 64 von Kodak verwendet.

Die Belichtungszeiten begannen mit 10 sek., dann 6 sek., 3 sek., dann 1,5 sek., und 0,7 sek.

Bei den länger belichteten Aufnahmen sind östlich von Jupiter die Monde Io und Ganymed westlich der Mond Callisto zu erkennen. Ebenso der Stern beta Sco., ein Doppelstern, der kurz zuvor noch vom Mond bedeckt wurde. Der Mond selbst ist überbelichtet und konturlos. Bei mittleren und zu den kürzeren Zeiten hin verschwinden die Jupitermonde und beta Sco. ist deutlich getrennt. Weiterhin werden auf dem Mond Strukturen (nahe dem Vollmond Mare und Strahlenkrater), sowie auf Jupiter die beiden dunklen Äquatorialbänder sichtbar.

Herr M a c k o w i a k bedankt sich für die gehaltenen Referate und gezeigten Dias und schließt die Sitzung um 21.10 Uhr.

Die nächste Sitzung der Gruppe Berliner Mondbeobachter findet am

M o n t a g , d. 12. S e p t e m b e r 1983, um 20 Uhr

im Zeiss-Planetarium (am Fuße des Insulaners) statt.

gez. H ä n i g G o t t s c h a l k M a c k o w i a k R e n t z i n g