
WILHELM FOERSTER STERNWARTE & MIT ZEISS-PLANETARIUM BERLIN

BERLIN 41 · Munsterdamm 90 · Insulaner · Ruf 796 20 29

Protokoll der 247. Sitzung der GRUPPE BERLINER MONDBEOBACHTER 1980 November 10

Beginn: 20.05 Uhr

Es sind erschienen Frau S ä v e c k e sowie die Herren Bortz, Dreyhsig, Ehlert, Erfurth, Feibicke, Freitag, Freydank, Hänig, Haug, Kowalec, Kummrow, Kunert, Liebold, Meyer, Moller, Nehls, Neugebauer, Plagens, Spiekermann, Sydow, Völker und Voigt.

Herr K u n e r t eröffnet die Sitzung und begrüßt die Anwesenden. Die neueingegangenen Hefte von ICARUS und THE MOON finden keinen Referenten. Herr Kunert bedauert das sehr. Im Anschluß daran übermittelt Herr Kunert Grüße eines Sternfreundes aus Lódz (Polen). - Er berichtet dann über den Stand der Voyager-Mission und die ersten Ergebnisse von Voyager 1 bei Saturn und weist auf den Vortrag von Herrn Z i m m e r am Mittwoch, d. 26. Nov., hin.

Dann erhält Herr N e u g e b a u e r zu seinem Referat über "Die Oberfläche der Venus" das Wort. Er berichtet über das Heft 3/80 "Luft- und Raumfahrt" und über das Heft 10/80 "Spektrum der Wissenschaft" wie folgt:

"Bis vor zwei Jahrzehnten war die Venusoberfläche ein besonderes Spekulationsobjekt. Daß es dort heiß sein muß, war schon bekannt, seit man wußte, daß die Venus der Sonne näher steht als die Erde. Doch erst ab 1960 war man in der Lage, Daten über die Venusoberfläche zu erhalten.

Wesentliches Hilfsmittel ist die Radartechnologie, und in der Tat ist praktisch alles, was wir über die Venusoberfläche wissen, mittels Radarabtastung erhalten worden. 1960 wurden die ersten Radarbeobachtungen der Venus von der Erde aus möglich. Erste Ergebnisse waren der genaue Venusradius (6050 km) und die Eigenrotation der Venus (243 Erdentage, retrograd, festgestellt mittels Dopplereffekt der Radarstrahlen). Darüber hinaus wurden Radarkarten der Venus erstellt, die aber wenig über die Topographie der Venus aussagen, dieweil die Reflektion der Radarwellen in komplizierter Weise von der Neigung der Oberfläche gegen den Beobachter und vor allem von der Rauigkeit der Oberfläche im Zentimeter- bis Meterbereich abhängt (Wellenlänge der Strahlen liegt im Zentimeterbereich).

Trotzdem ließen sich durch direkte Abstandsmessung in sehr beschränktem Umfang (ca. 1% der Oberfläche) topographische Venuskarten anfertigen.

Allgemein ist die Datensammlung schwierig. Höhere Breiten sind praktisch gar nicht erfassbar und überhaupt ist die Beobachtung nur sinnvoll, wenn die Venus der Erde am nächsten ist, also zum Zeitpunkt der unteren Konjunktion. Diesem Mißstand schuf erst die Pioneer-Venus-Sonde (genauer: der Orbiter) Abhilfe, da ihr ein spezieller Höhenmesser eingebaut wurde, der letztlich eine fast vollständige Kartographierung der Venus ermöglichte. Die Sonde vermochte 93% der Venusoberfläche auf 200 m genau, allerdings mit schlechter horizontaler Auflösung, zu erfassen.

Sie umläuft die Venus auf einer Bahn, die um 74° gegen den Äquator geneigt und außerdem stark exentrisch ist (mit dem venusnächsten Punkt in nördlichen Breiten). Daraus resultiert eine prinzipielle Beobachtungsmöglichkeit zwischen 74° Nord und 74° Süd. Tatsächlich aber erhält man nur Daten bis 63° Süd, weil der Abstand der Sonde auf ihrer Bahn von der Venus dann zu groß für sinnvolle Beobachtung wird.

E r g e b n i s s e : Die Venusoberfläche läßt sich in 3 Höhenbereiche einteilen:

Hochländer ("Kontinente"), Niederungen ("Ozeanböden") und eine hügelige Ebene, deren Mittelmaß die Nullmarke der Venushöhenskala bildet.

Die Venus ist bemerkenswert flach. Ca. 80% der Oberfläche liegen in einem Höhenintervall von 2 km, 60% innerhalb 1 km Höhenunterschied, d.h. obige Ebene bildet den größten Teil der Oberfläche. Die Niederungen machen 16%, die Kontinente ca 5% (Erde: 35%) aus.

Ishtar Terra, neben Aphrodite Terra der zweite große Kontinent, beherbergt das Maxwellgebirge, ein ca. 750 km langes Massiv, das bis zu 10 800 m hoch ist. Es sorgt dafür, daß der größte Höhenunterschied auf der Venus immerhin 13,7 km beträgt (-2,9 bis +10,8 km). Am Maxwellmassiv existiert ferner eine der Ringstrukturen, von denen man schon etwa 2 Dutzend entdeckt hat und die größtenteils als Impaktkrater gedeutet werden (teilweise aber auch als riesige Vulkankrater).

Bemerkenswert ist dabei, daß die entdeckten Krater sich nur teilweise in die bei Mond, Merkur und Mars festgestellte Größen-Häufigkeitsbeziehung einpassen (über 80 km Ø ja, zwischen 80 und 20 km nein, darunter: nicht auflösbar).

Neben Kontinenten, Gebirgen und Vulkankratern weist die Venus schließlich noch Rinnenstrukturen auf, die ebenfalls Hinweise auf die dortigen geologischen und tektonischen Prozesse geben.

Da unser Nachbarplanet keine weiteren Details vor der Pioneer-Venus-Sonde enthüllt hat, plant die NASA übrigens für etwa 1985 die VOIR (Venus Orbiting Imaging Radar)-Sonde, d.h. die vollständige Kartographierung wird (hoffentlich) nicht allzu lange auf sich warten lassen."

Herr K u n e r t dankt Herrn N e u g e b a u e r für sein gelungenes Referat und erteilt Herrn F r e i t a g das Wort zu seinem Bericht über "THE MOON AND THE PLANETS" zum Thema "Das Aussterben der Mammuts" von Elizabeth J. Butler, Fred Hoyle wie folgt:

"In einem nur 3 Druckseiten umfassenden "Letter to the Editor" erweiterten die Autoren bereits früher einzeln veröffentlichte Untersuchungen, die sich mit hohen Staubkonzentrationen in der Erdatmosphäre befaßten (1978 Astrophys. Space Sci. 53; 1979 Astrophys. Space Sci. 60).

Als mögliche Ursachen der Verunreinigung kommen z. B. der Einschlag eines großen Meteoriten oder der Durchgang der Erde durch den Halo eines ehemaligen Kometen in Frage. Für grobe Betrachtungen genügt es, zwei Staubsorten zu unterscheiden, nämlich reflektierende Teilchen bzw. absorbierende Partikel. Staubböden aus reflektierenden Teilchen streuen und reflektieren das Sonnenlicht, sie vermindern die Oberflächentemperatur der Erde, sie leiten eventuell eine Eiszeit ein. Metallischer Staub hingegen ist absorbierend; er schluckt das Sonnenlicht und remittiert z.B. bei 394 K genau eine Infrarotstrahlung, die Wasserdampf und CO₂-Schichten der unteren Atmosphäre durchdringt und damit die Erdoberfläche (auch Schnee- oder Eisoberflächen) aufheizt.

Absorbierende Staubschichten können also möglicher Weise für das Ende einer Eiszeit sorgen.

Vor ca. 11 000 Jahren starben die letzten Mammuts; man hat gut konservierte Exemplare in Rußland aus Dauerfrostböden ausgegraben. Die Tiere sind mit ihrem Pelz, den Muskeln, den Blutgefäßen teilweise so gut erhalten, daß wir kaum erklären können, wie die bakterielle Zersetzung vermieden werden konnte.

Eine Tierart, die Jahrtausende der Eiszeit in nördlichen Breiten überlebt hat, stirbt ausgerechnet am Ende der Kälteperiode aus, wobei etliche Tiere schlagartig eingefroren werden. Als wahrscheinliche Erklärung gilt:

Die erfrorenen Mammuts sind in frisch entstandene Tümpel, Moore, usw. von Eiswasser geraten (die Auskühlung erfolgte innerhalb weniger Stunden), die nur für Wochen flüssig waren und danach zu Permafrostböden wurden. Doch warum sind nicht wenigstens einige fortpflanzungsfähige Mammuts am Leben geblieben; gewiß gab es zum Ende der Eiszeit noch Gegenden, die nicht sumpfig oder morastig waren.

Dazu erinnern die Autoren an die Eigenschaften des Staubs, der eventuell das Ende der Eiszeit auslöste. Falls also gewaltige Mengen metallischer Teilchen (10^{14} gr oder mehr), in der Erdatmosphäre schwebend, Sonnenlicht absorbieren und dafür die Energie im Infrarot abstrahlen, so ist es auf der Erdoberfläche dunkel. Zwar findet eine kräftige Erwärmung statt (die Autoren erinnern an Föhnwirkung), doch wenn die Partikel nur einen Monat brauchen, um allmählich zur Erde zu fallen, so sind bis dahin alle größeren Landtiere, die ihre Nahrung durch Hinschauen finden, verhungert. Unsere erfrorenen Mammuts wären dann diejenigen Tiere, die bei ihrer verzweifelten Nahrungssuche (in totaler Finsternis) immer tiefer in Moore oder Sümpfe geraten sind. Der verursachende Staub ist nach wenigen Wochen zu Boden gesunken, die Ausrottung der Mammuts ist damit vollzogen."

Das interessante Referat findet starken Beifall. Nach einem Dank an den Referenten stellt Herr K u n e r t ein neues Buch vor:

Erich KARKOSCHKA, Reiner MERZ, Heinrich TREUTNER - "ASTROFOTOGRAFIE" - Wie fotografiere ich Sonne, Mond, Planeten, Sterne, Kometen und Satelliten? - Geräte, Verfahren, Objekte - 1980, 208 Seiten, 35 Schwarzweißfotos, 46 Schwarzweißzeichnungen und 6 Tabellen im Text - kartoniert DM 29,50 - Best.-Nr.: ISBN 3-440-04865-9 - Reihe: Astrokosmos - Wege zur Astronomie - KOSMOS-VERLAG Franckh'sche Verlagshandlung Stuttgart.

Er stellt fest, daß im deutschsprachigen Raum dieses Buch das einzige zur Zeit erhältliche ist, das eine Einführung in die Astrofotografie in ausführlicher Form bietet und auch dem Anfänger die Möglichkeit gibt, sich in das interessante Gebiet einzuarbeiten. Neben ausführlichen praxisbezogenen Arbeitsanweisungen ist besonders die Zusammenstellung weiterführender Literatur in Büchern und Zeitschriften und die Zusammenstellung von Bezugsquellen für Geräte und Material von großem Nutzen. Dem Buch ist weite Verbreitung zu wünschen.

Ende der Sitzung: 21.15 Uhr

Die nächste Sitzung der GRUPPE BERLINER MONDBEOBACHTER findet

am Montag, dem 8. Dezember 1980, 20 Uhr

im Zeiss - P l a n e t a r i u m (am Fuße des Insulaners) statt. *)

gez. Freitag gez. Hänig gez. Neugebauer gez. Kunert

*) Es berichtet Harro Z i m m e r zum Thema "Neues über die SATURN-MONDE" (mit vielen Bildern).