Internationales Venus Beobachtungsprogramm : IVW

Autor(en): **Niechoy, D.**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **51 (1993)**

Heft 255

PDF erstellt am: **31.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-898182

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

nicht so kritisch. Immerhin sollte der Mondrand scharf und nicht überstrahlt sein. Machen wir deshalb am besten jeweils meherere Aufnahmen mit verschiedenen Belichtungszeiten. Zu brauchbaren Resultaten führen die Belichtungszeiten gemäss Tabelle 1.

Der Mond am Himmel

Die Auf- und Untergangszeiten des Mondes ändern sich von Tag zu Tag beträchtlich. Ebenso ändert sich der Bogen, den der Mond über dem Horizont beschreibt (*Tagbogen*) und die Mondstellung vor dem Hintergrund der Sterne. Der Mond bewegt sich vor dem Hintergrund der Sterne in der Nähe der vermeintlichen Sonnenbahn, der *Ekliptik*, von der er bis zu 5 Grad nach Norden und Süden abweichen kann. Seine Umlaufbewegung um die Erde läuft von Westen nach Osten (gegensinnig zur scheinbaren Tagesdrehung des Himmels). Die in östlicher Richtung gemessene Entfernung von Sonne zu Mond am Himmel wächst täglich um etwa 12 Grad. Der Mond ändert seine Höhe über dem Horizont ähnlich wie die Sonne. Der grundlegende Unterschied besteht aber darin, dass die Sonne die Ekliptik in einem Jahr durchläuft während der Mond dazu 27.3 Tage genügen. Daher wandelt sich im Ablauf einer einzigen *Lunation* die Mondhöhe über dem Horizont im gleichen Umfang wie die Sonnenhöhe in einem ganzen Jahr.

Wir wollen nun versuchen. die östliche Bewegung des Mondes um die Erde und die variable Höhe des Mondes über dem Horizont zu beobachten.

Auch dazu benötigen wir wiederum unsere Werkzeuge. Es sind dies: Papier und Bleistift – Genaue Uhr – Visiereinrichtung Richtung Süden z.B. Hauswand

Unsere Messung ist sehr einfach

Wir notieren an 2 oder 3 aufeinanderfolgenden Tagen, um welche Zeit der Mond genau im Süden steht. Dazu benützen wir eine Hausmauer oder irgendeine andere geeignete Visiereinrichtung. Der eigenen Phantasie und Kreativität sind dabei keine Grenzen gesetzt. Wichtig ist dabei nur. dass immer am selben Mondrand gemessen wird und dass die Zeit auf ca. 10 Sekunden genau genommen wird. Die variable Höhe des Mondes über dem Horizont schätzen wir mindestens 3 mal im Abstand von je ca. 5 Tagen, wobei auch bei dieser Messung der Mond im Süden stehen soll.

Nun hoffe ich, mit diesen 3 Beobachtungen etwelche Leser zu einer Beobachtungstätigkeit angeregt zu haben. Ich bitte alle Beobachter, mir bis zum 15. August 93 ihre Resultate zuzuschicken damit wir in einem späteren Orion die Resultate diskutieren können.

HUGO JOST-HEDIGER
Lingeriz 89, 2540 Grenchen.

Internationales Venus Beobachtungsprogramm - IVW

D. NIECHOY

Die astronomischen Beobachtergruppen der **ALPO** (Association of Lunar and Planetary Observers), der **BAA** (British Astronomical Association) und der **Arbeitskreis Planetenbeobachter** (Fachgruppe der Vereinigung der Sternfreunde e.V.) haben sich auf internationaler Ebene zu einem Venus - Beobachtungsprogramm zusammengefunden. Dieses Programm läuft unter dem Namen **„International Venus Watch“** und hat sich zum Ziel gesetzt, die Beobachtungsaufzeichnungen, - daten -, skizzen und Objektbeschreibungen zu einem internationalen Standard zu vereinheitlichen. Um Vergleiche zwischen einzelnen Beobachtern und Beobachtungen noch schneller und genauer durchführen zu können.

Dafür war es wichtig, zuerst die Objektbeschreibungen zu standardisieren, sowie auch die allgemeinen Daten. In einer Informationsschrift, die über die untenstehende Adresse zu erhalten ist, sind die wichtigsten Tabellen und Objektbeschreibungen enthalten und sie sollten bei allen beteiligten Beobachtern Beachtung finden.

Wie schon beim *Venus-Programm 1985* (Orion Nr. 215) widmet sich dieses Programm all den Problemen des Planeten Venus mit all seinen Geheimnissen und bekannten Erscheinungen. Hier seien besonders das „aschgraue Licht“ und die „übergreifenden Hörnerspitzen“ erwähnt. Neben diesen Phänomenen wird sich dieses Programm auch schwerpunktmäßig mit den in aller Welt heiß diskutierten hellen und dunklen Erscheinungen widmen, die immer wieder zu unterschiedlichen Meinungen führen. Als weiteres Beispiel mögen neben den hellen und dunklen Erscheinungen auf dem beleuchteten Seite auch die bräunlichen Erscheinungen auf der unbeleuchteten Seite, also der Nachtseite des Planeten Venus erwähnt werden. Letztere Erscheinungen treten recht unregelmäßig auf und sind daher von besonderem Interesse.

Interessierte Beobachter können die Informationsschrift bei folgender Adresse anfordern:
Arbeitskreis Planetenbeobachter
Göttinger Merkur/Venus - Archiv
Detlev Niechoy
Bertheaustrasse 26, D-3400 Göttingen

Die hellen Flecke auf dem Planeten Venus

Während der Venus-Morgensichtbarkeit 1990 konnten sehr oft helle Flecke auf dem beleuchteten Teil der Venus gesehen werden. Die Flecke sind im integralen Licht nicht so deutlich zusehen, da die beleuchtete Seite des Planeten Venus wie bekannt eine sehr hohe, ja glänzende Helligkeit besitzt. Damit gehören die hellen Flecke mit zu den schwierig wahrnehmbaren Phänomenen dieses Planeten. Bei Filterbeobachtungen sind die hellen Flecke etwas einfacher und deutlicher wahrzunehmen. Sie zeichnen sich durch eine größere Helligkeit aus als der überwiegende Teil der beleuchteten Seite und sind deutlich begrenzt.

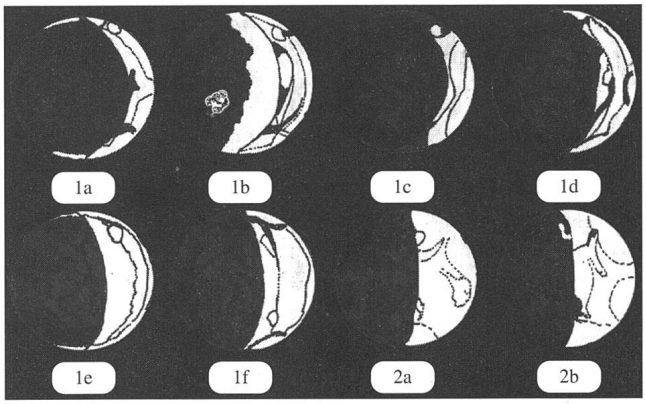
Bei dieser Morgensichtbarkeit konnte man die Flecke sehr leicht wahrnehmbar, wenn man mit den Wrattenfiltern W 15 (gelb) und W 25 (rot) oder den Schottfilter RG 610 (rot) beobachtete. Die Intensität der Flecke wurde nach der 10-stufigen ALPO-Skala auf 9-8 geschätzt. Die Intensitätsskala

der ALPO reicht von 10 (glänzend, weiß) - O (tief dunkel, schwarz). Ferner fiel auf, daß diese hellen Flecke wesentlich öfter auf der nördlichen Hemisphäre gesehen wurden als auf der südlichen und daß ihre Intensität deutlich höher war je näher sie bei den Polregionen gesehen wurden. Die Abbildung 1a - 1f zeigt Zeichnungen von den hellen Flecken aus der Morgensichtbarkeit.

Das es sich bei diesen hellen Flecken durchaus nicht um absolut neue Erscheinungen handelt, zeigen die Abildungen 2a und 2b. Diese Zeichnungen stammen von dem erfahrenen Amateurastronom Herrn G. Schirdewahn aus dem Jahr 1947.

Auch ist bekannt, daß der bekannte Astronom G.D. Cassini sehr helle Flecke auf der Venus wahrgenommen hat und versuchte, mit ihnen eine Rotationsbestimmung für den Planeten Venus durchzuführen. Sein Versuch mißlang, weil er diese Flecke der Oberfläche des Planeten zuordnete, die wie wir heute wissen nicht zusehen ist und es sich bei diesen hellen Flecken nur um Erscheinungen der Venus-Atmosphäre handelt.

Das diese hellen Flecke nur bei sehr wenigen Venus-Sichtbarkeiten beobachtete wurden, liegt vermutlich an den anfangs erwähnten Schwierigkeiten zur Wahrnehmung und zum andern daran, daß nur wenige erfahrene Beobachter sich der Beobachtung der Venus widmen. Im Rahmen der Beobachtung weiterer Sichtbarkeiten der Venus sollte es möglich sein, das Auftreten dieser hellen Flecke zu überwachen, um deren Haufigkeit auf der nördlichen oder südlichen Hemisphäre festzustellen, welche Bedingungen dafür ausschlaggebend sind, und deren Intensitätveränderungen. Das dürfte mit Sicherheit ein interessantes Betätigungsfeld sein für die visuellen Planetenbeobachter.



1a. 21.Februar 1990, 06.26 UT, 8", 112x, RG610, D. Niechoy, Heller Fleck nahe dem nördlich Polband.
1b. 23.Februar 1990, 06.23 UT, 8", 225x, W15, D.Niechoy, Heller Fleck im Bereich des nördlichen Polbandes
1c. 23.Februar 1990, 06.38 UT, 8", 225x, W47, D.Niechoy, Im Violettfilter ist der helle Fleck deutlich weiß von der Polregion abgehoben zu sehen.
1d. 16.März 1990, 06.26 UT, 8", 170x, W15, D.Niechoy, Heller Fleck in der Äquatorgegend.
1e. 18.März 1990, 09.24 UT, 8", 170x, UG3, D.Niechoy, Heller Fleck nahe der nördlichen Polregion.
1f. 19.März 1990, 05.54 UT, 8", 225x, W25, D.Niechoy, Heller Fleck nahe dem südlichen Polsaum
2a. 16.Januar 1947, 07.15 UT, 4", 60-lOOx, G.Schirdewahn, Heller Fleck am Terminator nahe der nördlichen Polregion
2b. 16.Januar 1947, 07.30 UT, 4", 60-lOOx, G.Schirdewahn, Heller Fleck am Terminator scheint auf den dunklen Teil der Venus überzugreifen.

Venus und ihre Wolkenmerkmale

Seit 1610 Galileo Galilei den Planet Venus erstmals mit dem Teleskop beobachtet hatte und einen ähnlichen Phasenverlauf wie beim Mond bemerkte, fesselte dieser Planet immer wieder die beobachtenden Astronomen. 1639 beobachtete der englische Pfarrer Horrocks einen Durchgang der Venus vor der Sonnenscheibe und 1643 bemerkte der italienische Mönch Riccoli, das „aschgraue Licht der Venus".

Aus dem Jahre 1645 stammt der erste Hinweis über Flecke die auf dem Planetenscheibchen der Venus vom italienischen Astronom Francesco Fontana aus Neapel wahrgenommen wurden. 1666 bemerkte und zeichnete Giovanni Domenico Cassini erstmals helle und dunkle Flecke auf dem beleuchteten Teil der Venus, Abb.1. Er war auch einer der ersten, der diese Flecke für Oberflächenmerkmale hielt und eine Rotationsbestimmung versuchte. In den folgenden Jahren versuchten weitere Astronomen, wie Diancini, J.J.Cassini, Giacomo Filipp Maraldi, Johann H. Schröter, William Herschel, Schiaparelli, Villiger, Leo Brenner, Crerulli und Percival Lowell, die Rotation der Venus ebenfalls an Hand von den sehr schwachen Merkmalen auf dem beleuchteten Teil der Venus zu bestimmen. All diese Untersuchungen führten zu unterschiedlichen Ergebnissen, weil alle annahmen, daß die gesehenen Details beständige Merkmale der Oberfläche des Planeten seien, ähnlich wie beim Mond oder beim Planeten Mars.

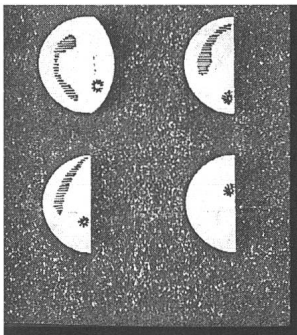
Heute wissen wir, daß es sich bei den Merkmalen, wenn überhaupt, nur um Erscheinungen in der oberen Wolken- bzw. Atomsphärenschicht des Planeten Venus handeln kann. Gewissheit verschafften uns dabei nicht zuletzt die Raumsonden Mariner 5 und 10. Allerdings schon 1761 entdeckte der sowjetische Astronom Michail Lomonossow die Atmosphäre der Venus bei einem Venus-Durchgang vor der Sonne und 1769 wurde diese von David Rittenhouse ebenfalls bei einem Venus-Durchgang bestätigt.

1781 äußerte William Herschel, nur gestützt aufgrund seiner eigenen Beobachtungen und Erfahrungen, daß der Planet Venus von einer dichten Wolkenschicht umgeben sei und daß die Merkmale damit nicht der Oberfläche, sondern der Atmosphäre der Venus zuzuschreiben seien.

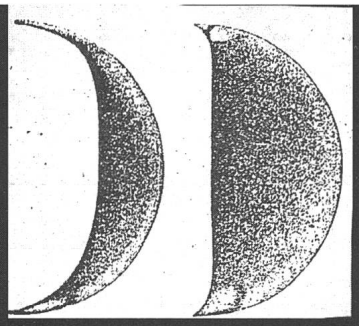
Der deutsche Amateurastronom Dr. W.Sandner äußerte sich 1949 ähnlich. Bei seinen Beobachtungen stellte er fest, daß die Merkmale im blauen Bereich deutlicher als im roten Bereich erscheinen. Dies weist daraufhin, daß sie nicht der Oberfläche des Planeten Venus zuzurechnen seien, sondern seiner Atmosphäre angehören.

Bei Beobachtungen erweisen sich die Wolkenmerkmale nicht gerade als die deutlichsten Erscheinungen, sondern sie gehören eher zu den schwierigsten. Daher ist es auch verständlich, weswegen einige Beobachter sie wahrnehmen und andere nicht und sich daraus der Streit bzw. die unterschiedliche Meinung entwickelte um die reale Natur dieser Erscheinungen und bis heute anhält.

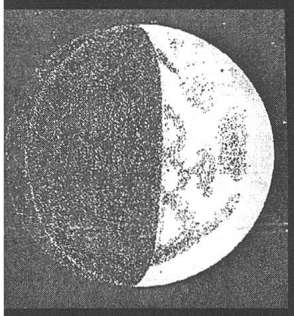
Der Münchner Astronom W.Villiger zeichnete 1895, Abb.2, die Venus. Wobei er Merkmale wie die Randaufhellung und die Polflecke und säume bemerkte. Um dieses Phänomen zu erklären, führte er 1897 Versuche durch. Diese Versuche bestanden im wesentlichen aus weißgestrichenen Gummibällen von 5cm Durchmesser, die an schwarzen Fäden hingen und in gleicher Art und Weise beleuchtet wurden wie der Planet Venus Licht von der Sonne erhält. Die Bälle wurden mit einem 5-Zöller aus 430m Entfernung von erfahren Beobachtern gezeichnet. Beim Vergleich der Versuchszeichnungen mit Zeichnungen der Venus aus der gleichen Zeit oder aus früheren



◄ 1

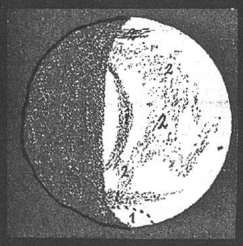


◄ 2



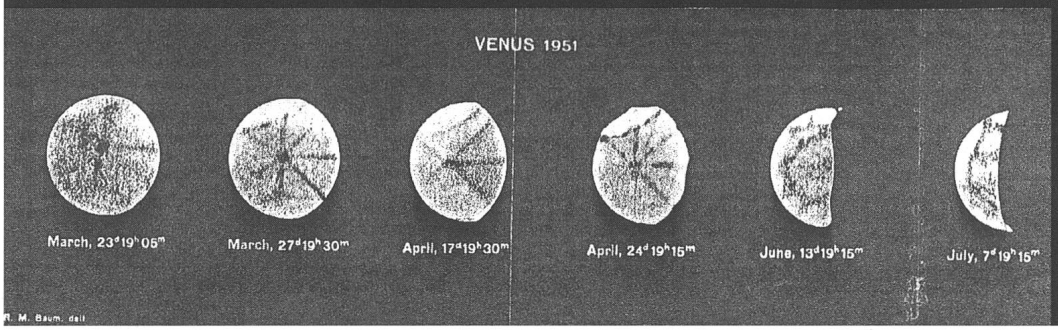
◄ 3a

▲ 3b



▲ 3c

▲ 4



◄ 5

Abb.1 Vier Zeichnungen von G.D. Cassini ca. 1666

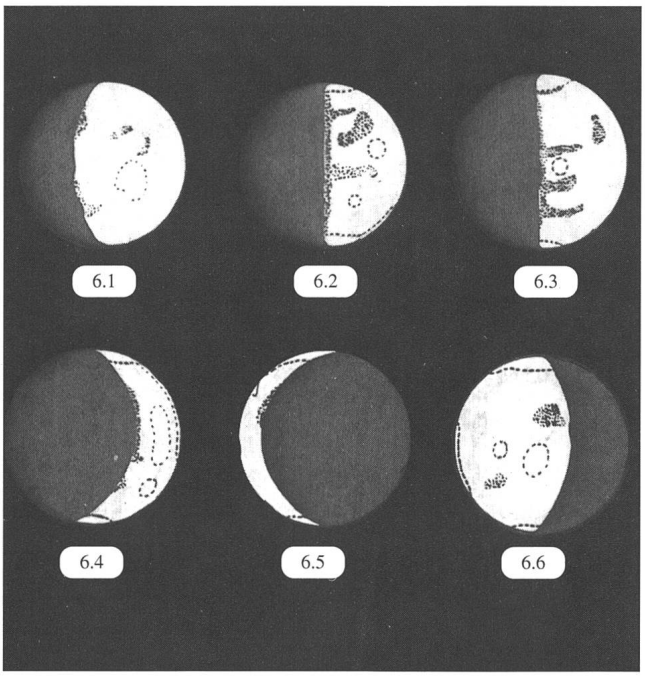
Abb.2 Zwei Zeichnungen von W.Villiger, am 10,5" Refraktor der Münchner Sternwarte
Links vom 20. Oktober 1895 um 21.50 Uhr
Rechts vom 15. November 1895 um 22.40 Uhr

Abb.3a Venus am 18.November 1895, 19.00 Uhr von Leo Brenner
Abb.3b Venus am 06.März 1897, 07.00 Uhr von Leo Brenner
Abb.3c Venus am 10.August 1897, 22.30 Uhr von Leo Brenner

Abb.4 Venus am 13. Oktober 1896, 02.55 Uhr von Percival Lowell

Abb.5 Serie von Venus-Skizzen aus 1951 von Richard Baum

Abb.6.1 - 6.6 Darstellung von Merkmalen auf dem beleuchteten Teil der Venus nach dem ALPO Venus Handbuch.



Jahren wurden keine Unterschiede festgestellt. Was die Situation um die Merkmale noch unklarer werden ließ und dazu führte, daß man sie als eine optische Täuschung und unreale Wahrnehmungen abtat.

In den Jahren um 1895 und 1987 beobachtete und zeichnete der bekannte deutsche Astronom Leo Brenner die Venus. Die Abbildung 3a - 3c zeigen einige seiner Studien, die deutlich die Randaufhellung und Polflecke zeigen, sowie helle Flecke, wie sie einst Cassini gesehen hatte.

Ungefähr im gleichen Zeitraum wie Leo Brenner beobachtete auch der vom Planeten Mars her bekannte Astronom Percival Lowell (1896 und 1903) den Planeten Venus. Seine sehr schematischen Darstellungen zeigen dunkle Bänder und Flecke, sowie einige strahlenförmige Strukturen Abb.4. Die strahlenförmigen Strukturen werden sehr selten wahrgenommen, eine Studie aus dem Jahre 1951 vom britischen Astronomen Richard Baum zeigt, daß sie nur vor der Halbphase, der Dichotomie, aufzutreten scheinen, Abb.5.

Aufgrund dieser Merkmale haben die britischen Amateurastronomen in den 50er Jahren eine Untersuchung durchgeführt, die sich damit beschäftigte, welche Wellenlängenbereiche das Auge wahrnehmen konnte. Als Ergebnis zeigte sich, daß es Beobachter gibt, die schon bei 350 nm etwas wahrnehmen, aber dass es auch Beobachter gibt, die erst ab 400 nm etwas wahrnehmen können. Ferner zeigte sich auch, daß gerade die jüngeren Beobachter sehr oft ab 350 nm und die älteren Beobachter erst ab 400 nm Wahrnehmungen meldeten. Dies lässt darauf schließen, daß die Empfindlichkeit des Auges bedingt mit dem Alter des Beobachters abzunehmen scheint und dass auch die physische Verfassung des Beobachters nicht ohne Einfluß ist. Auch der sowjetische Wissenschaftler I.D.Artamonow ermittelte die Empfindlichkeit des Auges für die Wellenlängen von 380 nm bis 780 nm, was sehr ähnlich dem Ergebnis der britischen Untersuchungen ist.

Auch die Fachastronomen bezogen in einem der Standardwerke über den Planeten Venus zum Punkt der visuellen Beobachtung wie folgt Stellung:

- Es gibt Beobachter, die in der Lage sind, Wolkenmerkmale mit schwachem Kontrast wahrzunehmen, wie sie die Raumsondenaufnahmen zeigen.
- Die hellen Polkappen (-flecke) und dunklen Polbänder (-säume), die von den visuellen Beobachtern wahrgenommen werden, finden Ihre Bestätigung in den Raumsondenaufnahmen. Sie sind im Blauen undeutlich sichtbar und sollten im Teleskop gesehen werden.
- Die Erscheinung des Schröter-Effektes, also der Unterschied zwischen der theoretischen und beobachteten Phase, ist vermutlich auf eine visuelle Kontrastwahrnehmung zurückzuführen, die durch unterschiedlich dunkle Wolkenmerkmale nahe dem Terminator hervorgerufen werden.
- Die speichenähnlichen Merkmale, wie sie Lowell und Kollegen auch auf Mars, Merkur und den galileischen Monden gesehen haben, sind mit Sicherheit unwahr.

Die bekannten überregionalen Beobachtergruppen der ALPO, der BAA und der VdS haben aufgrund ihrer langjährigen Beobachtungsserien einige der schwachen Merkmale in bestimmte Kategorien eingestuft, um deren Erscheinung und Wahrnehmung statistisch besser zu erfassen und zu beschreiben. Bei kommenden Venus-Sichtbarkeiten wird man im Rahmen koordinierter Beobachtungsprogramme auf diese Merkmale verstärkt achten.

In der folgenden Tabelle sind die Merkmalbeschreibungen aufgeführt, die Nummer in der letzten Spalte dient zur Information und als Hinweis auf die Abbildung 6, in der die Merkmale dargestellt wurden.

DETLEV NIECHOY
Bertheaustr.26, 3400 Göttingen

Tabelle der Erscheinungsform der Merkmale der Venus-Atmosphäre

Merkmal deutsch	*Merkmal englisch*	*Hinweis*
Polfleck, -kappen	cusp cap	2, 3, 4, 5, 6
Polsaum, -band	cusp cap collar	3, 4
Randaufhellung	limb brightening	2, 4, 5
Terminatorschatten	terminator shadow	2, 3, 4
dunkle Bänder	dark band markings	2, 3
dunkle unregelmäßige Merkmale	dark irregularity markings	1, 2, 3, 6
dunkle amorphe Merkmale	dark amorphe markings	1, 2, 3, 6
dunkle strahlenförmige Merkmale	dark radial markings	—
helle Flecke	bright spots	2, 3, 4, 6
sehr helle Flecke	bright star spots	—
helle Gebiete	bright regions	1, 4

Literaturhinweise:

1 "Tätigkeitsbericht von 1948 - 1950, private astronomische. Beobachtungsstätte" Dr.W.Sandner, Eigenverlag, 1951
2 "Nuevas Obsevaciones del Planeta Venus", R.Baum F.R.A.S., Tarragona, 1952
3 "Report on the Observations of the Planet Venus 1956-1972", R.Baum et. al., 1974
4 "Handbuch für Sternfreunde", G.D.Roth, Springer-Verlag, 1980
5 "Venus", D.M.Hunten et. al., Arizona Press, 1983
6 "Taschenbuch für Planetenbeobachter", G.D.Roth, Sterne und Weltraum, 1983
7 "Optische Täuschungen", I.D.Artamonow, Verlag Harri Deutsch, 1983
8 "Visual Observations of Venus: Theory and Methods (The ALPO Venus Handbook)", Julius L.Benton, Jr.; ALPO, 1988
9 "Introduction to Observing and Photographing the Solar System", Thomas A.Dobbins et. al., 1988

An- und Verkauf / Achat et vente

Zu verkaufen
1. **Drehbare Kuppel** für Sternwarte. Durchmesser 3 m, Höhe 2,5 m. Eisenkonstruktion, Aluminiumverkleidung. In 4 Teile zerlegbar. Preisvorstellung Fr. 2000.–.
2. **Newton-Teleskop**, Eigenbau. 15 cm-Spiegel, Öffnung 1:8. Kunststoffrohr 140x19 cm. Ohne Okulare, ohne Montierung. Fr. 700.–. Auskunft bei Frau S. Wenger, Schwarzenburg, Tel 031/731 03 08.

Zu verkaufen
MAKSUTOW Teleskop. Bausystem Popp 1966. Spiegel 200 mm Brennweite 3200 mm. 6 Okulare Brennw. 5, 10, 15, 20, 30, 40mm. Parallaktische Montierung mit Gabelstativ. Synchronantrieb. Säulenunterbau verzinkt. Preis VB Fr.4000.–
J. Dätwieler-Riesen, Wydmatt 30, 3136 Seftigen,
Tel.G 031/61 93 46 P 033/45 38 59

Zu verkaufen
CELESTRON 11 Schmidt-Cassegrain 280mm/f10, nachverstärkte Gabelmontierung, Deklinationsmotor, Polwiege (Wedge), 2"Diag. Okular Erfle 2"/f32mm. Preis Fr.4500.–.
J.Barili, 6010 Kriens, Tel.(041) 41 06 59