

Details auf Mars erkennen : genau beobachtet

Autor(en): **Baer, Thomas**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **72 (2014)**

Heft 380

PDF erstellt am: **20.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-897400>

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.

Details auf Mars erkennen

Genau beobachtet

■ Von Thomas Baer

2014 ist das Jahr der Planeten. Im kommenden April gelangt Mars in Opposition zur Sonne. Am Teleskop erscheint er bereits deutlich grösser als noch vor zwei Jahren. Bei klarer Sicht lassen sich relativ einfach Oberflächendetails ausmachen.

Nur durchschnittlich alle 779 Tage «überholt» die schnellere Erde ihren äusseren Nachbarplaneten auf der engeren Innenbahn. Für einen kurzen Augenblick stehen Sonne, Erde und Mars auf einer Linie. Der «rote Planet» erscheint uns am Fernrohr durch die Annäherung grösser und am Himmel entsprechend heller. Eine solche Marsopposition steht uns 2014 wieder bevor. Am 8. April kommt die Erde dem Planeten bis auf 92 Millionen km nahe. Dies erscheint angesichts des Umstandes, dass uns Mars im bestmöglichen Fall 56 Millionen km nahe kommen kann, weit, doch immerhin ist die Entfernung kürzer als bei den letzten beiden Oppositionen von 2010 und 2012.

Der Grund, warum die Oppositionsdistanzen so markant variieren, liegt in der starken Exzentrizität der Marsbahn von 0.0935. Die Perihel- und Apheldistanz (Sonnennähe und Sonnenferne) schwankt zwischen 1.381 und 1.666 Millionen km. Die Erdbahn ihrerseits weicht nur wenig von der Kreisform ab (Exzentrizität nur 0.0167). Kommt es zu einer Aphelopposition mit Mars, so trennen uns 101 Millionen km zum «roten Planeten», bei einer Perihelopposition, wie sie am 28. August 2003 eintrat, eben diese 56 Millionen km (vgl. Abb. 1).

Frühe Marsbeobachtungen

Die ersten datierten Oberflächenbeobachtungen gehen auf das Jahr 1659 zurück. Es war der niederländische Astronom, Mathematiker und Physiker CHRISTIAAN HUYGENS, der mit der «Grossen Syrte», einem ausgedehnten Hochplateau auf Mars, eine der wohl markantesten

Formationen in der Form eines dunklen Dreieckes entdeckte und anhand dieser die Eigendrehung des Planeten auf 24½ Stunden berechnen konnte. Für damalige Verhältnisse war dieser Wert, verglichen mit den heutigen 24.623 Stunden, eine Meisterleistung. Beobachtungen wie diese führen uns auch vor Augen, wie sich die Fernrohre der damaligen Zeit seit GALILEI leistungsmässig massiv verbessert haben. HUYGENS war selber

ein Tüftler, schiffte Linsen und baute zusammen mit seinem Bruder 1655 sein erstes Fernrohr, ein Instrument von 3,5 Meter Länge und ca. 50-facher Vergrösserung.

Nach und nach folgten weitere Entdeckungen. GIOVANNI DOMENICO CASINI sah 1666 erstmals die weissen Polkappen, 1784 ermittelte FRIEDRICH WILHELM HERSCHEL die Neigung der Marsachse gegenüber seiner Umlaufbahn. Die erste Karte des Mars stammt vermutlich vom deutschen Amateurastronomen WILHELM WOLFF BEER. Zusammen mit dem Astronomen JOHANN HEINRICH MÄDLER stellte er die Oberfläche des roten Planeten anhand eines Globus vor, gefolgt von einer detaillierten Karte im Jahre 1840.

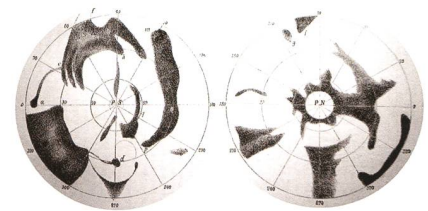


Abbildung 2: Marskarte von Beer und Mädler (1840).

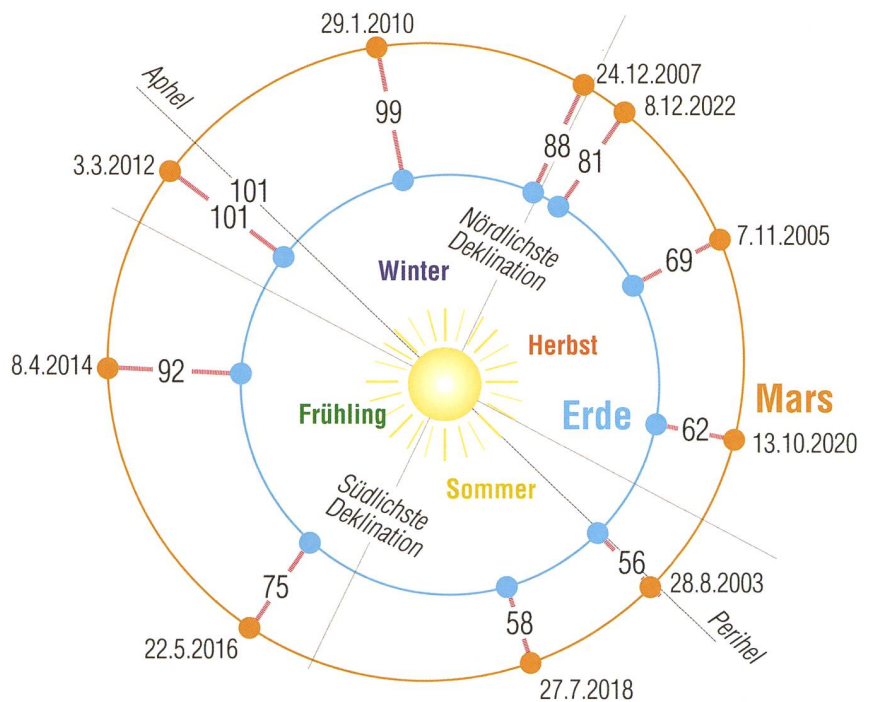


Abbildung 1: Marsoppositionen von 2003 bis 2020. Die Oppositionen der kommenden Jahre werden immer besser! (Grafik: Thomas Baer)

Aufsehen erregte 1877 GIOVANNI SCHIAPARELLI, als dieser auf der Marsoberfläche feine Linien, die «Canali», zu sehen glaubte und diese detailliert in eine Karte übertrug (Abb. 3). Wie es heute oft geschieht, wurde der Begriff «Canali», was soviel wie Rinnen oder Gräben bedeutet, durch die Medien fälschlicherweise als Kanäle übersetzt und im mit JULES VERNE aufkommenden Science Fiction-Zeitalter als das Schaffen einer höheren Intelligenz angesehen!

Einige Zeitgenossen SCHIAPARELLIS waren von dessen Entdeckung überzeugt, während andere die Strukturen optischen Täuschungen zuschrieben. Erst die Sonde Mariner 4, welche am 15. Juli 1965 in 9'844 Kilometern Entfernung an Mars vorbeiflog, konnte die Antwort liefern. Einzig das riesige Canyonsystem «Valles Marineris» konnte die «Canali» bestätigen. Wie wir heute wissen, ist diese Struktur natürlich entstanden, zu einer Zeit, als es auf Mars noch fließendes Wasser gab.

Eigene Beobachtungen

Heute sind wir verwöhnt durch spektakuläre Bilder, welche uns Weltraumteleskope, Sonden oder die Marsrover vom roten Planeten liefern. Und so könnte man sich fragen, wozu noch durch ein Fernrohr schauen, wenn ich Mars viel schärfer und erst noch in der warmen Stube am Bildschirm bewundern kann? Die modernen Medien verleiten uns dazu, das reale Erlebnis zu vergessen. Wir verlernen das genaue Beobachten oder sind auf dem besten Wege dazu. Immer wieder stelle ich fest, wie Leute, die das erste Mal durch ein Fernrohr schauen, manchmal enttäuscht sind, wie klein sie einen Planeten wie Mars sehen.

Als der «Blick» 2003 anlässlich der grossen Marsopposition ein spektakuläres Bild des Planeten fast ganzseitig auf der Frontseite platzierte, erwartete eine Besucherin in unserer Sternwarte allen Ernstes Mars so detailliert und gross zu sehen! Erst wenn man den Leuten bewusst macht, dass Mars 92 Millionen km weit weg ist, beginnen sie allmählich zu realisieren, was ein Teleskop hergibt. Und wer sich die Zeit nimmt, genau hinzusehen, wird erstaunt sein, wie viel man bereits bei 100- oder 200-facher Vergrösserung erkennt.

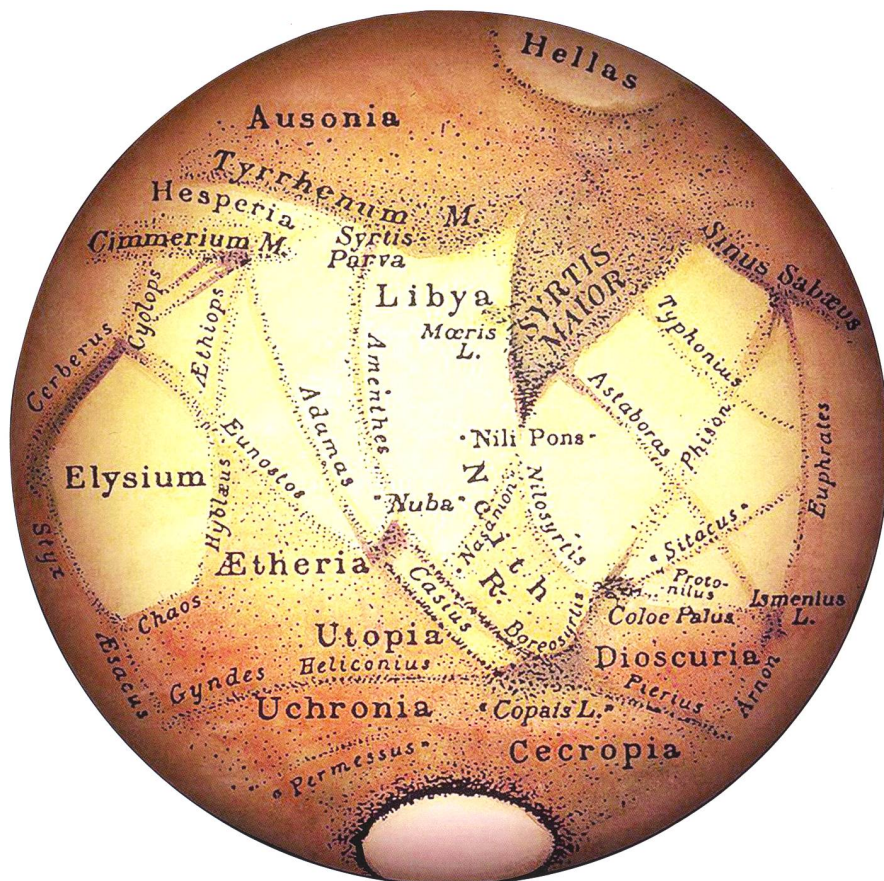


Abbildung 3: GIOVANNI SCHIAPARELLI glaubte in den «Marskanälen» die Spuren einer Zivilisation entdeckt zu haben.

Es wäre ein reizvolles Projekt, die bevorstehende Marsopposition mit Skizzenblock und Stiften zu dokumentieren. Beobachtungen, wie sie HUYGENS machte, können auf diese Weise nachvollzogen werden. Aus einer Anzahl von Einzelskizzen

liesse sich sogar eine eigene Marskarte anfertigen. Die äusserst detaillierte Fotografie von JAN DE LIGNIE der Marsopposition von 2003 lässt neben der Polkappe (rechts) die Grosse Syrte (dunkle dreieckige Form links) und weitere Formatio-

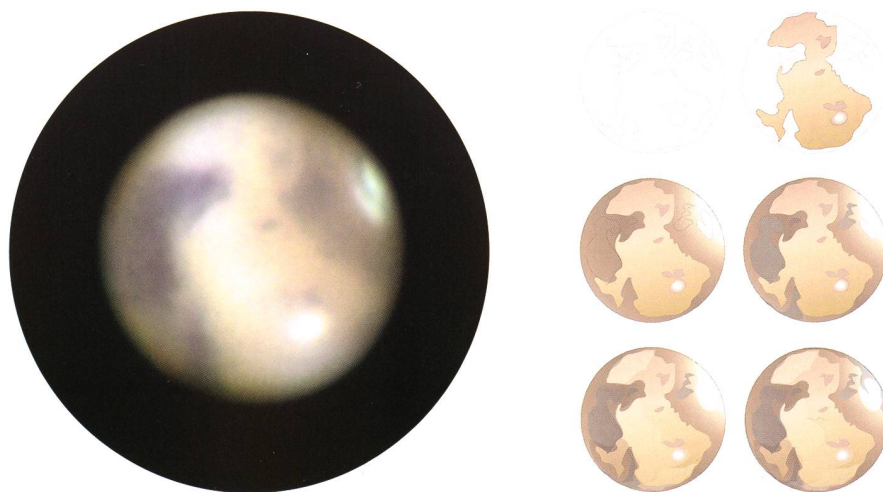


Abbildung 4: Mit Skizzenblock und Bleistift ausgerüstet, könnte ein kleines Projekt sein, selbst einmal eine «Marskarte» zu entwerfen. Je nach Transparenz der Atmosphäre können ansprechende Zeichnungen entstehen. (Bild: Jan de Lignie / Skizzen: Thomas Baer)

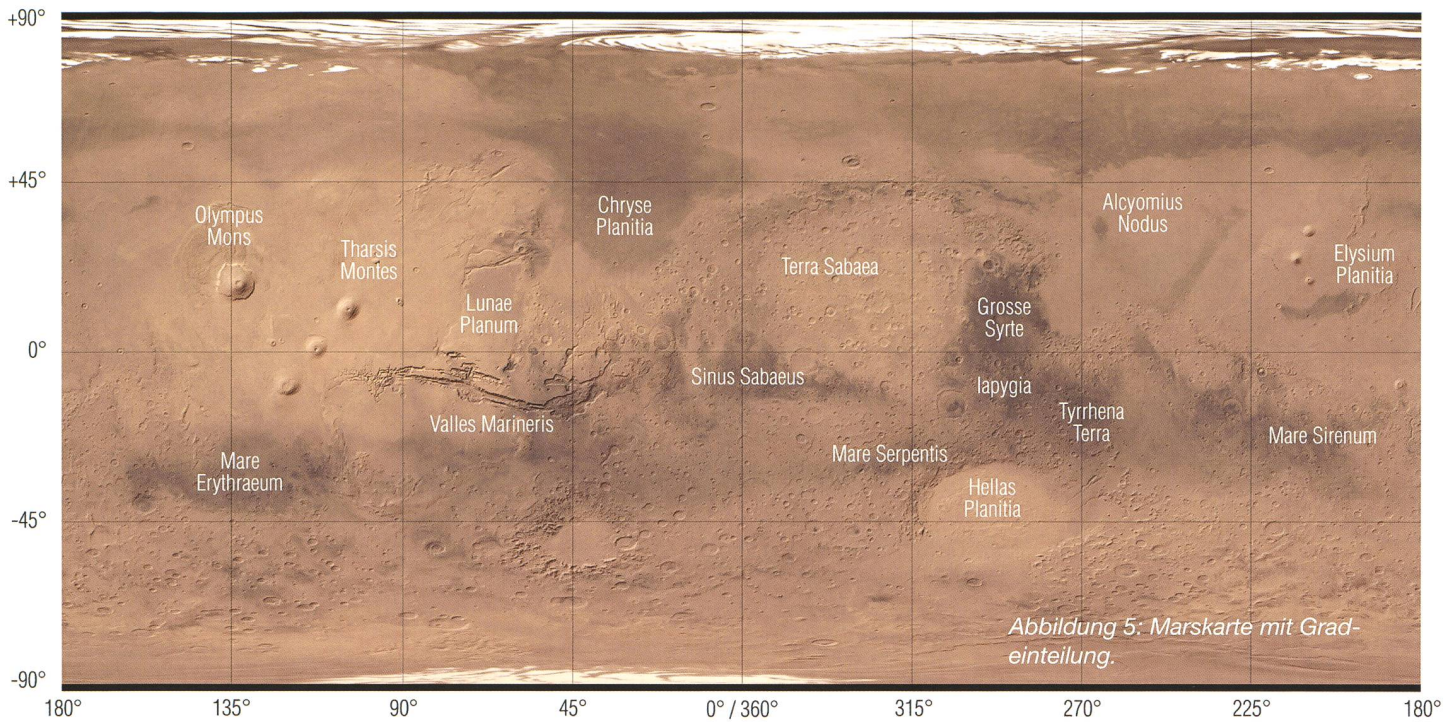


Abbildung 5: Marskarte mit Grad-einteilung.

nen erkennen, die sich mit Hilfe der Karte (Abb. 5) einfach identifizieren lassen. Selbstverständlich erscheinen die hellen und dunklen Gebiete durch die Erdatmosphäre verschwommen. Das Luftflimmern kann eine genaue Beobachtung stark beeinträchtigen oder gar verhindern. Deshalb lohnt es sich, bei ruhigem Seeing zu beobachten. Um die Oberflächendetails kontrastreicher hervortreten zu lassen, empfiehlt sich unter Umständen der Einsatz eines Neodymium-Filters.

Helle und dunkle Gebiete

Die rötliche Färbung des Mars faszinierte die Menschen schon immer. Während die nördliche Hemisphäre durch ausgedehnte Tiefebene geprägt wird (Utopia Planitia oder Amazonis Planitia), gibt es im Süden markante Hochländer, die durch ihre dunkle Färbung ins Auge stechen. Die markanteste Struktur ist zweifelsohne die schon von HUYGENS gesehene Grosse Syrte. Geologisch betrachtet ist die Südhalbkugel des Mars wesentlich älter und erhebt sich im Schnitt rund 6 km höher über das Nullniveau als die nördliche Hemisphäre.

Perihel-Oppositionen kommen

Die scheinbare Grösse von Mars am Fernrohr beträgt am 8. April 2014

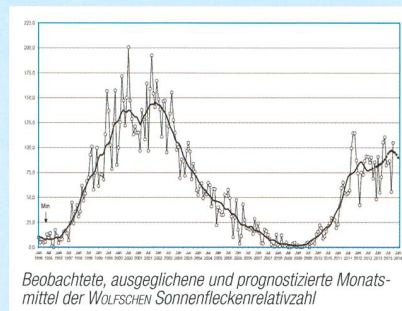
15.16 Bogensekunden. Verglichen mit einem Jupiter ist dies nur gut ein Drittel. Doch in den Jahren 2016 und 2018 stehen uns wieder Perihel-Oppositionen bevor, die das Planetscheibchen auf 18.60, respektive 24.31 Bogensekunden anwachsen lassen. Besonders reizvoll wird die

Opposition am 27. Juli 2018 ausfallen, denn an diesem Abend wird sich unmittelbar neben Mars der total verfinsterte Mond aufhalten.

Thomas Baer
Bankstrasse 22
CH-8424 Embrach

Swiss Wolf Numbers 2013

Marcel Bissegger, Gasse 52, CH-2553 Safnern



Beobachtete, ausgeglichene und prognostizierte Monatsmittel der WOLFSCHEN Sonnenfleckenrelativzahl

9/2013	Name	Instrument	Beob.
	Barnes H.	Refr 76	8
	Binggeli A.	Refr 85	6
	Bissegger M.	Refr 100	5
	F. Dubler	Refr 115	4
	Enderli P.	Refr 102	13
	Friedli T.	Refr 40	2
	Friedli T.	Refr 80	2
	Früh M.	Refr 300	5
	Menet M.	Refr 102	5
	Möller M.	Refr 80	24
	Mutti M.	Refr 80	13
	Niklaus K.	Refr 126	10
	Schenker J.	Refr 120	4
	Suter E.	Refr 70	5
	Tarnutzer A.	Refr 203	15
	Trefzger C.	Refr 150	3
	Von Arx O.	Refr 100	1
	Weiss P.	Refr 82	13
	Willi X.	Refr 200	7
	Zutter U.	Refr 90	11

September 2013

Mittel: 62.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
82	92	72	83	56	54	56	18	12	-
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
36	62	30	22	12	24	34	54	49	91
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
77	94	79	68	73	61	58	66	63	40

Oktober 2013

Mittel: 112.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
49	63	69	82	90	60	95	95	89	69
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
122	100	110	131	65	98	115	159	142	126
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
116	91	112	131	103	136	118	128	130	140
									112

10/2013	Name	Instrument	Beob.
	Barnes H.	Refr 76	9
	Binggeli A.	Refr 85	1
	Bissegger M.	Refr 100	6
	F. Dubler	Refr 115	1
	Enderli P.	Refr 102	4
	Früh M.	Refr 300	12
	Menet M.	Refr 102	2
	Möller M.	Refr 80	23
	Mutti M.	Refr 80	6
	Niklaus K.	Refr 126	6
	Schenker J.	Refr 120	5
	Suter E.	Refr 70	5
	Tarnutzer A.	Refr 203	11
	Trefzger C.	Refr 150	1
	Weiss P.	Refr 82	13
	Willi X.	Refr 200	4
	Zutter U.	Refr 90	22

Besuchen Sie unsere Astroabteilung



Wir haben eine grosse Auswahl an verschiedenen Teleskopen in unserem Schauraum. Ob Einsteiger oder engagierter Hobby-Astronom, bei uns finden Sie die richtige Ausrüstung.

Astronomie Kurse

Ihr Einstieg in die Welt der Teleskope

Besuchen Sie unsere Kurse, bei denen Ihnen die Welt der Astronomie und der Teleskope näher gebracht wird.

Kursdaten 2014:

16.01.2014 + 23.01.2014
13.02.2014 + 20.02.2014
13.03.2014 + 20.03.2014
17.04.2014 + 24.04.2014
15.05.2014 + 22.05.2014
12.06.2014 + 19.06.2014
14.08.2014 + 21.08.2014
18.09.2014 + 25.09.2014
16.10.2014 + 23.10.2014
13.11.2014 + 20.11.2014
11.12.2014 + 18.12.2014

Unsere Marken

SkyWatcher, Celestron, Omegon, AOK Kohler, TeleVue, Takahashi, B.I.G., Swarovski, Meade, Astronomik, Baader Planetarium, Kosmos und Oculum