

Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft
Band: 78 (2020)
Heft: 5

Artikel: Der Rote Planet im Fokus
Autor: Baer, Thomas
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1007106>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 08.02.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Marsopposition 2020

Der Rote Planet im Fokus

Mitte Oktober überholt die Erde auf ihrer Innenbahn ihren äusseren Nachbarplaneten Mars. Dabei kommen Sonne, Erde und Mars auf eine Linie zu stehen, in der Fachsprache Opposition genannt. Vorübergehend zieht der Rote Planet die volle Aufmerksamkeit auf sich. Er leuchtet orangerötlich in den Fischen und überstrahlt kurzzeitig sogar Jupiter!

Schon am 6. Oktober wird der kleinste Abstand zwischen Erde und Mars erreicht. Diesmal trennen die beiden Gestirne 62.1 Millionen Kilometer, etwas mehr als noch vor zwei Jahren. Am 14. ist dann der eigentliche Oppositionstermin. An diesem Tag geht die Sonne um 18:36 Uhr MESZ im Westen unter, Mars um 18:48 Uhr MESZ diametral gegenüber im Osten auf und kulminiert in Zürich gegen 01:10 Uhr MESZ 48° hoch im Süden. Am Teleskop erscheint uns ein 22.6" grosser «Vollmars», auf dessen Scheibchen man bei guter Sicht die weisse Nordpolarkappe sowie helle und dunklere Gebiete wie die Grosse Syrte ausmachen kann. Astrofotografen sollten es nicht veräumen, einige Nächte im Terminkalender zu reservieren, denn eine vergleichbar günstige Marsopposition erwartet uns erst wieder in 13 Jahren! 2018 wäre uns Mars zwar noch etwas näher gestanden, aber wir erinnern uns: Just auf die damalige Opposition hin vernebelte ein globaler Staubsturm sämtli-

che Einzelheiten, sodass an den Teleskopen ein mehr oder weniger homogenes oranges Scheibchen zu sehen war.

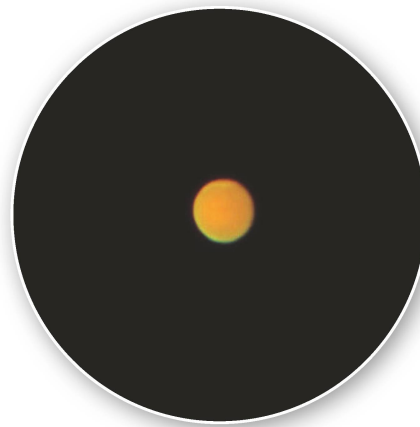


Abbildung 1: Aufnahme von Mars am 26. Juli 2018. Damals konnte man kaum Details auf dessen Oberfläche sehen. Ein Staubsturm tobte und verhüllte zeitweilig den gesamten Planeten.

Bild: Thomas Baer

STARK EXZENTRISCHE MARSBAHN

Mars stand am 26. August 2019 in Sonnenferne (1.66606 Astronomische Einheiten [AE] oder 249.239 Mio. km) und passierte am 3. August dieses Jahres sein Perihel (1.38144 AE oder 206.660 Mio. km). Die Marsbahn hat eine Exzentrizität von 0.0935. Nach Merkur weicht seine Bahnform am stärksten von einer Kreisbahn (Exzentrizität = 0) ab. In Bezug auf die Erdbahn hat dies starke Auswirkungen auf die Distanzen zwischen Erde und Mars. Alle 25 bis 26.5 Monate findet eine Marsopposition statt. Je nachdem, in welchem Bahnabschnitt diese Überholmanöver stattfinden, kann uns der Rote Planet bis auf 55.7 Mio. km nahekommen, zum Zeitpunkt einer Aphel-Opopposition misst die Entfernung 101.4 Mio. km. Dies hat verständlicherweise erhebliche Auswirkungen auf die scheinbare Grösse des Planetenscheibchens und damit auch auf die Helligkeit (Abbildung 3). In Aphel-Opoppositionen wird Mars maximal nur -1.2^{mag} hell,

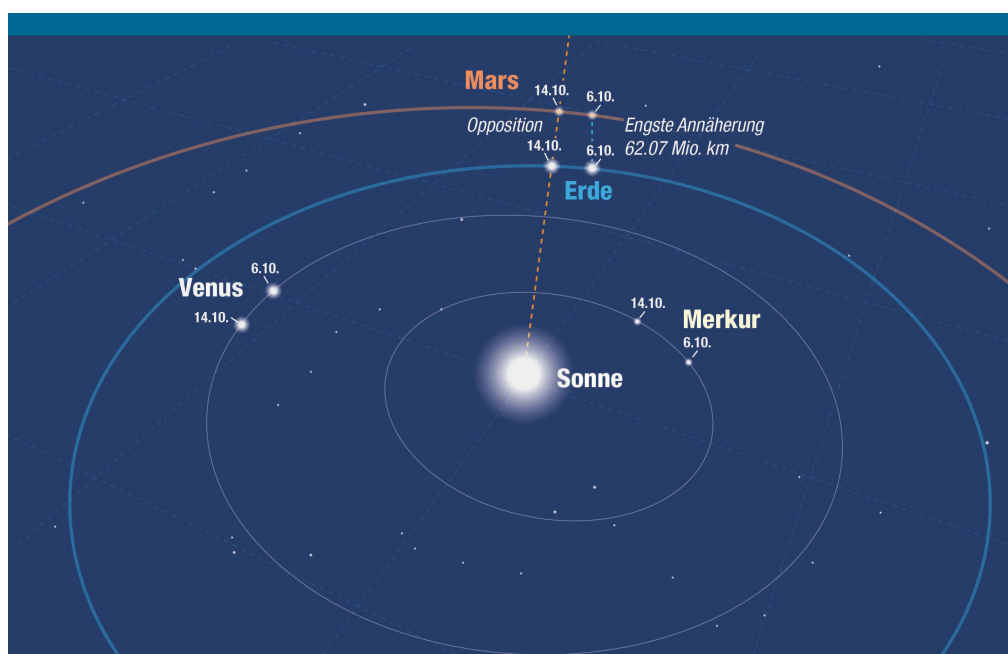


Abbildung 2: Hier sehen wir das innere Sonnensystem aus dem Welt-raum. Aufgrund der räumlichen Lage von Erd- und Marsbahn findet die engste Begegnung einige Tage vor dem Oppositionstermin statt.

Grafik: Thomas Baer, ORIONmedien

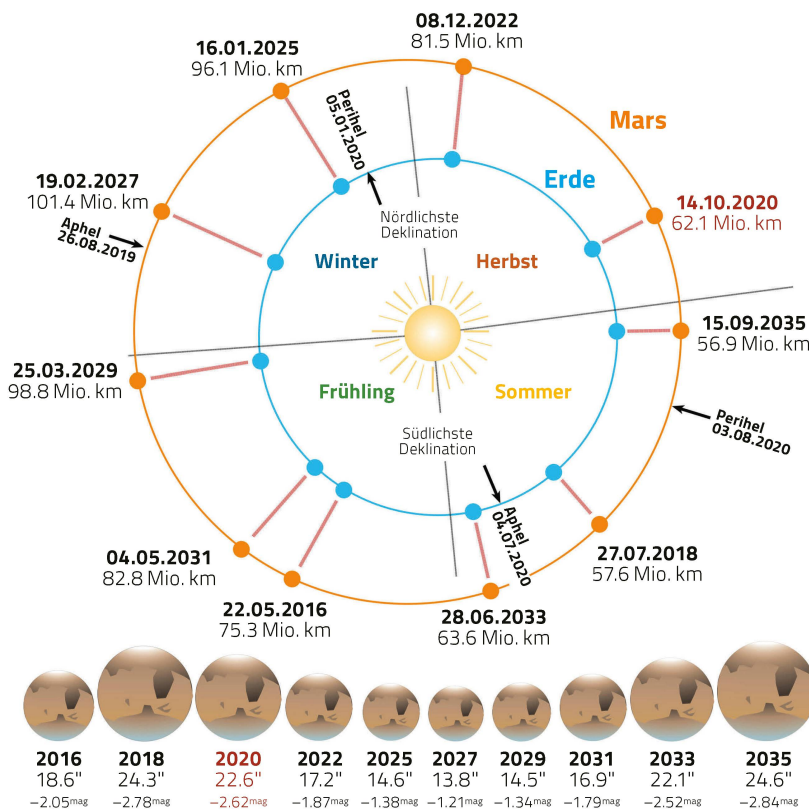


Abbildung 3: Die Marsoppositionen von 2016 bis 2035.

Grafik: Thomas Baer, ORIONmedien

so auffällig wie Sirius, zu Zeiten von Perihel-
Oppositionen jedoch bis zu -2.9^{mag} , ver-
gleichbar mit Jupiter.

DIE OPPOSITIONSSCHLEIFE

Schon im antiken Griechenland erkann-
te man das Wesen der Planeten im Unter-
schied zu den Fixsternen. Diese himmlischen
Wanderer vollführten ungewöhnliche Bewe-

gungen am Himmelszelt. Die meist ostwärts
führende Laufrichtung wird bei den äußeren
Planeten, zu denen auch Mars zählt, in dem
Moment periodisch abgebremst, wenn sich
die Erde auf ihrer schnelleren Innenbahn an-
schickt, den äußeren Planeten zu überholen.
Für eine Weile wird der äussere Planet rück-
läufig, scheint also vor den Sternen plötzlich
nach Westen zu wandern. Nähert sich der

Überholvorgang seinem Ende, verlangsamt
sich die scheinbare Bewegung des Planeten
abermals, bevor er sich wieder an die himm-
liche Verkehrsordnung hält und rechtläufig
durch die Sternbilder weiterzieht (siehe dazu
Abbildung 4).

Mars vollführt die Oppositionsschlei-
fe, die heuer eher einer Serpentine ähnelt,
im Oktober und November 2020 vor dem
Sternbild der Fische. Am 10. September kam
er zum Stillstand und zieht nun bis zum 14.
November rückläufig durch die Fische. In
diesem Abschnitt erfährt er die stärkste Hel-
ligkeitszunahme.

DIE EPIZYKELTHEORIE

Solange die Astronomen am Weltbild
von *Claudios Ptolemäus* festhielten, für den
die ruhende Erde im Zentrum des Univer-
sums stand, war es schwierig, das Hin und
Her der Planetenbewegungen plausibel zu
erklären. Eine ruhende Erde konnte natür-
lich keinen Planeten überholen! Alles, auch
die Sonne, kreiste um die Erde. Doch wie
war es dann möglich, dass ein Planet auf
einmal am Himmel eine entgegengesetzte
Bewegung zeigte?

Möglicherweise war es *Apollonios von
Perge*, ein antiker griechischer Mathemati-
ker, der die zündende Idee hatte. Er glaubte,
dass ein Planet auf einem kleinen Kreis
(Epizykel) um einen festen Mittelpunkt auf
seiner Hauptbahn (Trägerkreis) kreiselte. So
war es möglich, das Rückwärtslaufen eines
Planeten zu erklären. Noch bis ins 17. Jahr-
hundert hinein hielt diese Erklärung stand.

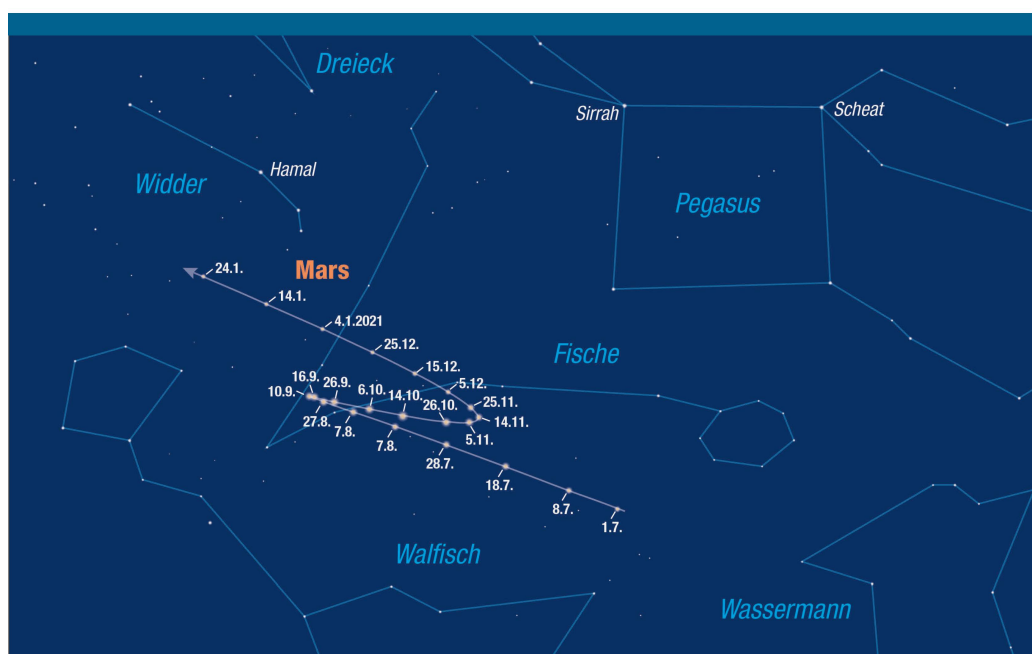


Abbildung 4: Die Bahn des
Planeten Mars 2020 vor dem
Sternbild der Fische.

Grafik: Thomas Baer, ORIONmedien

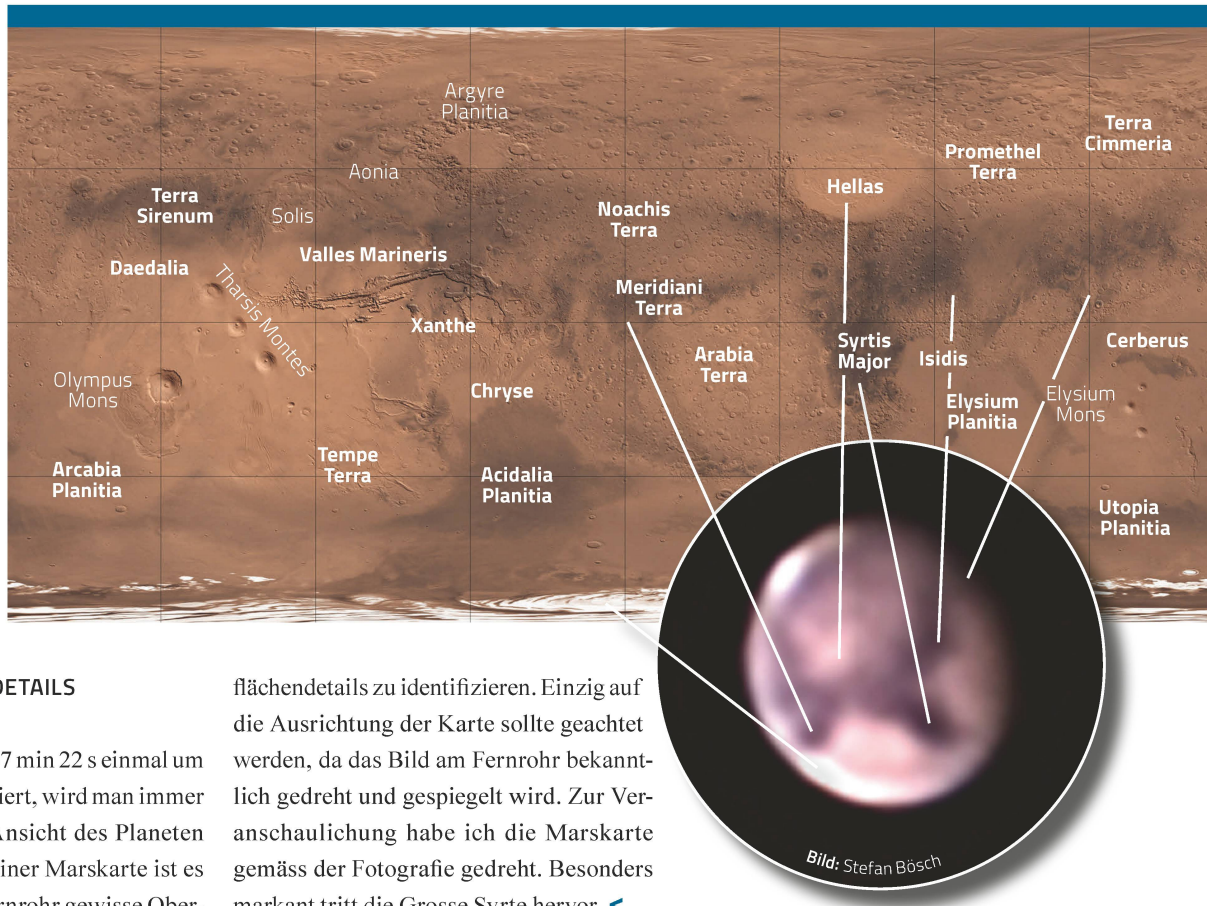


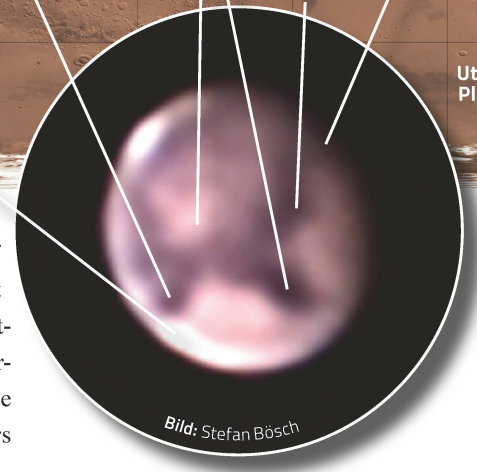
Abbildung 5: Anhand einer Marskarte lassen sich diverse Oberflächendetails auf Fotos nachträglich einwandfrei identifizieren.

Karte: NASA

OBERFLÄCHENDETAILS IDENTIFIZIEREN

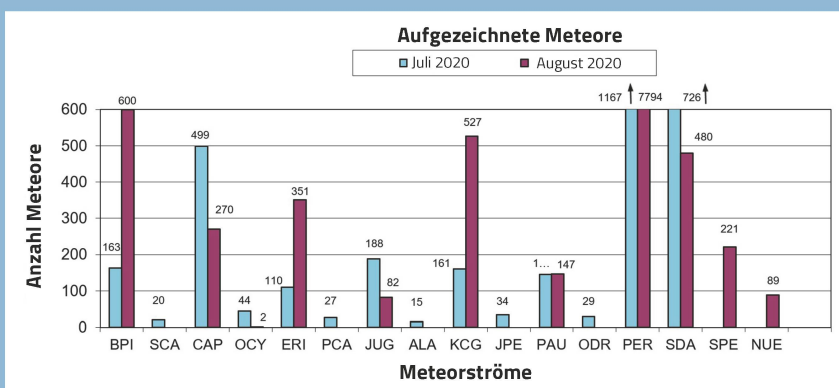
Da Mars in 24 h 37 min 22 s einmal um seine eigene Achse rotiert, wird man immer wieder eine andere Ansicht des Planeten vorfinden. Mit Hilfe einer Marskarte ist es möglich, direkt am Fernrohr gewisse Ober-

flächendetails zu identifizieren. Einzig auf die Ausrichtung der Karte sollte geachtet werden, da das Bild am Fernrohr bekanntlich gedreht und gespiegelt wird. Zur Veranschaulichung habe ich die Marskarte gemäss der Fotografie gedreht. Besonders markant tritt die Grosse Syrte hervor. <



Swiss Meteor Numbers 2020

Fachgruppe Meteorastronomie FMA (www.meteore.ch)



ID	Beobachtungsstation	Methode	Kontaktperson	07/2020	08/2020
ALT	Beobachtungsstation Altstetten	Video	Andreas Buchmann	287	503
BAU	Beobachtungsstation Bauma	Video	Andreas Buchmann	0	0
BOS	Privatsternwarte Bos-cha	Video	Jochen Richert	2797	4957
BUE	Sternwarte Bülach	Foto	Stefan Meister	0	0
EGL	Beobachtungsstation Eglisau	Video	Stefan Meister	15	55
FAL	Sternwarte Mirastellas Falera	Video	José de Queiroz	422	1183
GNO	Osservatorio Astronomica di Gnosca	Video	Stefano Sposetti	2247	3925
HUB	Sternwarte Hubelmatt	Foto	P. Schlatter / T. Riesen	3	2
LOC	Beobachtungsstation Locarno	Video	Stefano Sposetti	1538	2805
MAI	Beobachtungsstation Maienfeld	Video	Martin Dubs	278	590
MAU	Beobachtungsstation Mauren	Video	Hansjörg Nipp	352	892
PRO	Beobachtungsstation Proso	Video	Viola Romero	0	0
SCH	Sternwarte Schafmatt Aarau	Foto	Jonas Schenker	2	0
SON	Sonnenturm Uecht	Foto	T. Friedli / P. Enderli	0	0
TEN	Beobachtungsstation Tentlingen	Foto	Peter Kocher	0	0
VTE	Observatoire géophysique Val Terbi	Video	Roger Spinner	1518	2503
WET	Beobachtungsstation Wettswil a. A.	Video	Andreas Schweizer	0	0
WOH	Beobachtungsstation Wohlen BE	Foto	Peter Schlatter	0	0

Juli 2020 Total: 9268

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
110	52	156	201	290	268	241	131	323	213	
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
112	286	234	187	111	111	110	334	418	346	
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
242	78	224	161	216	294	905	668	545	732	973

Anzahl Sporadische: 5566 Anzahl Sprites: 192
Anzahl Feuerkugeln: 15
Anzahl Meldeformulare: 9

August 2020 Total: 5801

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
633	65	100	228	750	834	794	1120	1187	943	
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1517	1651	915	261	1014	397	41	207	371	407	
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
652	368	278	582	687	316	600	220	0	53	240

Anzahl Sporadische: 6396 Anzahl Sprites: 173
Anzahl Feuerkugeln: 24
Anzahl Meldeformulare: 3

Video-Statistik 01/2020 Meteore Beob.

Einzelbeobachtungen:	5247 =	80%	5247
Simultanbeobachtungen:	1310 =	20%	4021
Total:	6557 =	100%	9268

Video-Statistik 02/2020 Meteore Beob.

Einzelbeobachtungen:	9634 =	79%	9634
Simultanbeobachtungen:	2547 =	21%	7781
Total:	12181 =	100%	17415