Mond und Venus

Kollision der Sicheln

Am 19. Juni 2020 erwartet uns ein besonderes Ereignis, das sich mit einem Teleskop am Tageshimmel verfolgen lässt: Die sehr schmale Mondsichel bedeckt die Venus, die ebenfalls Sichelgestalt zeigt. Die erfolgreiche Beobachtung erfordert einen klaren Himmel – und bei nur rund 23 Grad Abstand zur Sonne ist viel Vorsicht geboten. Lesen Sie hier, worauf Sie achten müssen.

Von Klaus-Peter Schröder und Martin J. Neumann

Die Venus, unser innerer Nachbarplanet, macht im Jahr 2020 viel von sich reden: Ihre brillante Erscheinung als Abendstern sowie ihre enge Begegnung mit den Plejaden im April und mit Merkur im Mai waren Höhepunkte der zurückliegenden Monate – und das nächste interessante Ereignis lässt nicht mehr lange auf sich warten: eine Bedeckung der Venus durch den Mond am Vormittag des 19. Juni.

Im Juni überholt die Venus die Erde, weil ihre Bahn näher an der Sonne ist als diejenige unseres Heimatplaneten (siehe Grafik S. 54, Mitte). Bereits am 3. Juni steht sie zwischen Erde und Sonne, in unterer Konjunktion, unsichtbar am Tageshimmel. In den Wochen davor und danach ist die Venus der Erde recht nahe, weshalb sie uns dann mit einem stattlichen Winkeldurchmesser von rund einer Bogenminute erscheint. Bereits ein ruhig gehaltenes Fernglas mit 10- oder 12-facher Vergrößerung lässt zu dieser Zeit ihre Sichelgestalt erkennen, die der abnehmenden Mondsichel ähnelt (siehe Bild S.69 unten).

Schon bald nach der unteren Konjunktion, in der zweiten Junihälfte, taucht die Venus tief im Nordosten in der Morgendämmerung auf, um sich dann im Lauf des Juli zum strahlenden Morgenstern zu entwickeln. Auf dem Weg dorthin begegnet sie am 19. Juni dem Mond und wird von ihm bedeckt. An diesem Tag ist die Venus mit –4,4 mag hell genug, um am blauen Himmel gesehen zu werden, sofern das Wetter mitspielt. Wegen des geringen Winkelabstands zur Sonne erfordert die Beobachtung dieses Ereignisses jedoch besondere Vorsichtsmaßnahmen, die wir in den folgenden Abschnitten beschreiben.

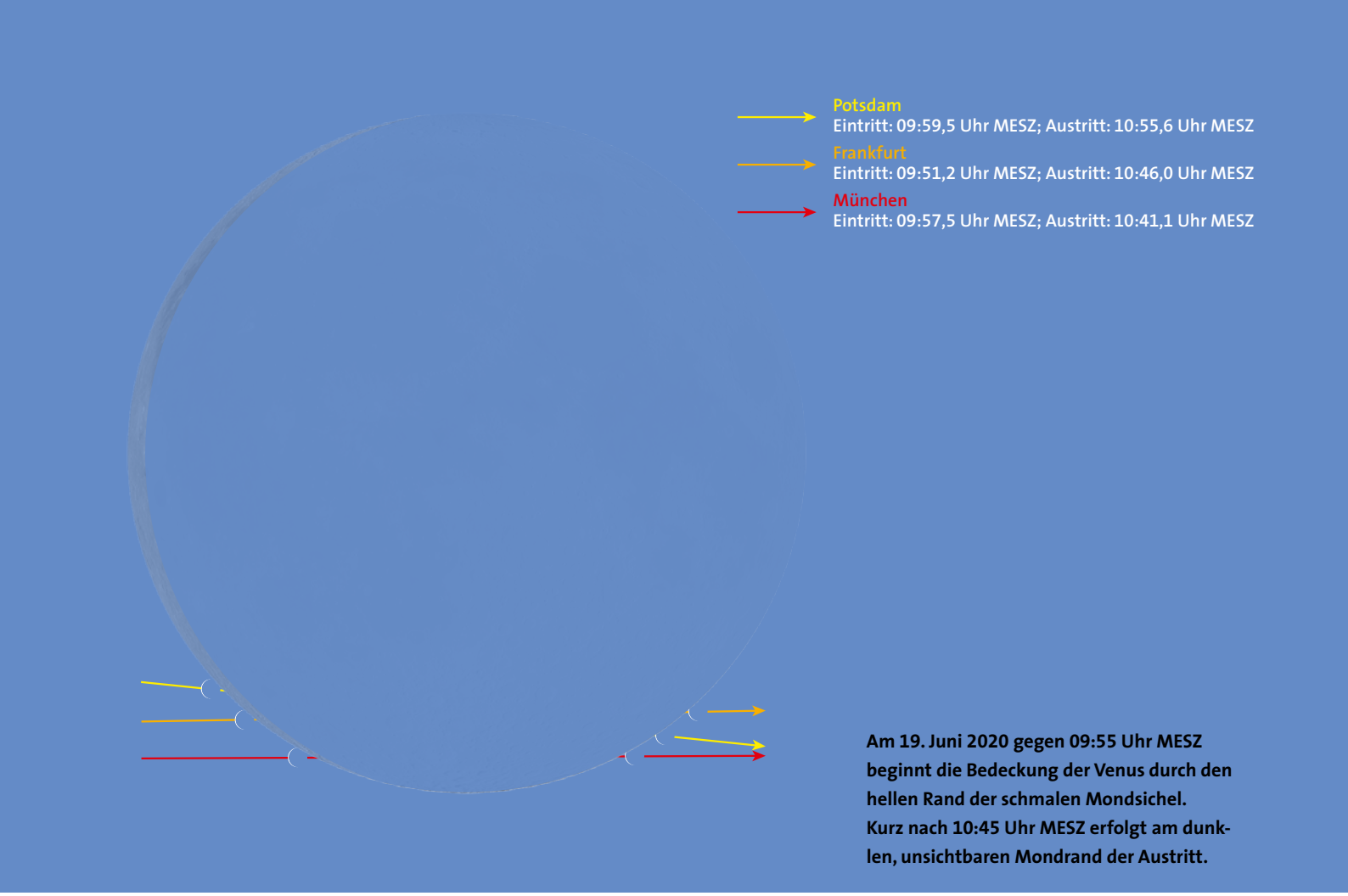
Sichel bedeckt Sichel

Da sich die Venus nicht weiter als 48 Grad von der Sonne entfernen kann, fallen die meisten Mondbedeckungen in die hellen Tagesstunden. Glücklicherweise hebt sich unser Schwesterplanet dank der schneeweißen Wolkendecke, die ihn umhüllt, im Teleskop gut vom blauen Himmel ab – viel deutlicher als die dunkle Oberfläche des Mondes (siehe Bild S. 70).

Zwischen zwei Venusbedeckungen durch den Mond vergehen für einen ortsfesten Beobachter meist mehrere Jahre; daher sollten Sie die bevorstehende Chance nicht verpassen. In Mitteleuropa gut beobachtbare Bedeckungen fielen auf den 18. Juni 2007 und auf den 1. Dezember 2008; sie waren jeweils nachmittags sichtbar. Eine weitere Gelegenheit bot sich am Morgen des 6. April 2016, allerdings unter erschwerten Bedingungen (siehe Bild S. 70): Die Venus stand hierbei nur 16 Grad neben der Sonne – da haben wir es im Juni 2020 ein wenig leichter.

In der Morgendämmerung des 19. Juni, gegen 04:30 Uhr MESZ, trennen die schmale, abnehmende Mondsichel und die Venus kurz nach ihrem Aufgang noch knapp drei Grad. Aber der Erdtrabant bewegt sich recht schnell auf den frisch geborenen Morgenstern zu. Etwa gegen 09:50 Uhr MESZ berührt der sonnenbeleuchtete Rand des Mondes die schmale Venussichel, und der rund drei Minuten dauernde Eintritt beginnt auf einer mittleren Breite der südlichen lunaren Hemisphäre (siehe Grafik S. 69 oben).

Majestätisch langsam verschwindet nun die helle, gut sichtbare Venussichel hinter dem gespenstisch blass erscheinenden Rand der dünnen Mondsichel. Bereits eine knappe Stunde später, gegen 10:45 Uhr MESZ, kommt die Venus am gegenüberliegenden unsichtbaren – weil



Am 19. Juni 2020 gegen 09:55 Uhr MESZ beginnt die Bedeckung der Venus durch den hellen Rand der schmalen Mondsichel. Kurz nach 10:45 Uhr MESZ erfolgt am dunklen, unsichtbaren Mondrand der Austritt.

SuW-Grafik; Mond: NASA

unbeleuchteten – Mondrand wieder hervor. Die Position des Austritts am dunklen Mondrand muss der Beobachter am hellen Himmel abschätzen, was voraussetzt, dass die Mondsichel im zunehmenden Tageslicht noch eine Zeit lang sichtbar bleibt.

Sicherheit geht vor

Etwas schwierig – und wegen des nur rund 23 Grad großen Abstands zur Sonne auch nicht ganz ungefährlich – ist das Aufsuchen der Venus vor dem Ereignis mit dem Fernglas oder Teleskop. Die Mondsichel erscheint am Tageshimmel derart blass, dass sie hierbei keine Orientierungshilfe bietet (siehe Bild S. 70). Besser ist es, im Sucherfernrohr nach der feinen Venussichel Ausschau zu halten. Für die Beobachtung am Teleskop sollten Sie ein Weitfeldokular nutzen und den Fokus des Teleskops sowie des Suchers bereits am Vorabend anhand von Sternen auf »unendlich« eingestellt haben.

Der Ort der Venus am Himmel lässt sich mit einer gut aufgestellten parallaktischen Montierung und ihren Teilkreisen leicht finden: Relativ zur Sonne steht sie 22,5 Grad westlich in Rektaszension und knapp fünf Grad südlich in Deklination. Beginnt man auf diese Weise mit der Sonne als Bezugspunkt, dann müssen die Objektive des Teleskops und des Suchers unbedingt abgedeckt sein. Das Ausrichten des Teleskops auf die Sonne gelingt recht gut anhand des runden Schattens, den der Fernrohrtubus auf den Boden wirft.

Sollte die Venussichel nach dem Schwenk zur erwarteten Position nicht gleich auffindbar sein, dann nur die Ruhe: Auf keinen Fall dürfen Sie jetzt weitere große Schwenks mit dem Fernrohr unternehmen, sondern nur mittels Feinbewegungen im direkten Umkreis suchen – denn sonst besteht die große Gefahr, versehentlich in die Sonne zu blicken und die Augen schwer zu schädigen! Vor lästigen hellen Reflexen der Optik sowie vor Streulicht schützt eine große Pappe im DIN-Format A3, die einfach auf der östlichen, der Sonne zugewandten Seite der Taukappe mit Klebeband befestigt wird.

Eine alternative Aufsuchmethode besteht darin, die in der späten Morgendämmerung noch gut sichtbare Venus direkt einzustellen und dann die moto-

Heiko Ulbricht

In den Wochen um die untere Konjunktion lässt sich die Venus als schmale, rund eine Bogenminute große Sichel beobachten, ähnlich wie in diesem Bild, das Heiko Ulbricht am Mittag des 11. April 2009 aufnahm. Zu dieser Zeit stand der Planet 23 Grad westlich der Sonne und zeigte sich zu acht Prozent beleuchtet. Am 19. Juni 2020 sehen wir die Venus unter den gleichen Bedingungen.

Kurt Schaefer

Diese Aufnahme vom 6. April 2016 veranschaulicht, wie schwierig es ist, neben der hellen Venus auch die schmale Mondsichel am Tageshimmel zu beobachten. Kurt Schaefer nahm das Bild am 20-Zentimeter-Carl-Zeiss-Refraktor der Volkssternwarte Aachen auf. Visuell war der Mond am leicht bewölkten Himmel nicht wahrnehmbar; erst eine Bildbearbeitung ließ die Sichel erkennen.

rische Nachführung bis zum Beginn des Bedeckungsereignisses eingeschaltet zu lassen. Mit einer computergesteuerten Montierung lässt sich die Venus ebenfalls finden, jedoch muss sie in der vorherigen Nacht anhand zweier Sterne kalibriert worden sein, sofern dies nicht automatisch erfolgt. Auch in diesem Fall bleibt die Montierung bis zum Ereignis eingeschaltet. Sollte Ihr Teleskop jedoch weder computergesteuert sein, noch über eine parallaktische Montierung verfügen, dann gibt es ebenfalls Möglichkeiten, sich das Aufsuchen zu erleichtern.

Aufsuchhilfen: PC-Software und Smartphone-Apps

Sehr nützlich bei den ersten Schritten sind Planetariumsprogramme, beispielsweise die freie Software Stellarium (www.stellarium.org). Hiermit können Sie sich jederzeit die aktuelle Position der Venus in Bezug zur Sonne und zum Horizont Ihres Beobachtungsorts anzeigen lassen. Ebenso hilfreich sind Smartphone-Apps, welche die Planeten auf dem Bildschirm darstellen, sobald man das Handy grob in die richtige Richtung schwenkt. Dabei nutzen manche Apps die eingebaute Kamera, um Objekte gemeinsam mit dem lokalen Horizont anzuzeigen. Und nicht nur beim Aufsuchen der Venus ist ein Smartphone nützlich, sondern auch zur Fotografie am Okular eines Teleskops. Hierfür bietet der Fachhandel passende Adapter an (siehe Bild S. 71 oben).

Sofern der Himmel klar genug ist, gelingt das Auffinden auch ohne digitale Unterstützung: In den Tagen vor der Bedeckung, wenn der Mond 40 bis 50 Grad westlich der Sonne steht und mit einem Fernglas noch gut am Tageshimmel sichtbar ist, fällt es nicht schwer, sich den Verlauf der Ekliptik am Himmel vorzustellen. In grober Näherung ist sie die gedachte Verbindungslinie zwischen der Mondsichel und der Sonne. Etwa in der Mitte dieser Linie suchen Sie nun mit einem Fernglas im Gebiet zwischen der Mondsichel und der Sonne nach der Venus.

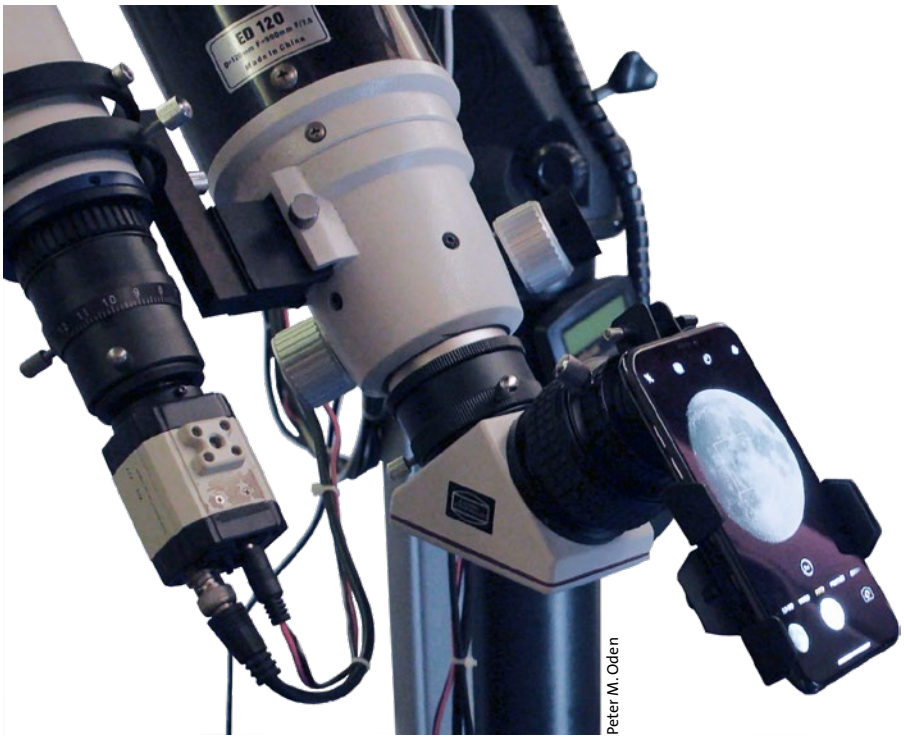
Hierbei ist wiederum erhöhte Vorsicht geboten: Um beim Schwenken nicht versehentlich in die Sonne zu blicken, empfiehlt sich die Wahl eines Beobachtungsplatzes, an dem das grelle Licht des Tagesgestirns durch eine Gebäudewand oder ein anderes Hindernis abgeschirmt wird.

Merken Sie sich nun die Richtung, in der Sie den Planeten vormittags bezüglich benachbarter Häuser, Schornsteine oder Bäume am Himmel gefunden haben. Am 19. Juni werden Sie die Venus dann recht schnell anvisieren und im Okular Ihres Teleskops zentrieren können. Doch selbst wenn Sie schon einige Routine beim Aufsuchen gewonnen haben, sollten Sie für den Tag der Venusbedeckung genügend Zeit einplanen, um alle nötigen Schritte sorgfältig und mit Bedacht ausführen zu können. Wer schon gegen 9 Uhr MESZ mit der Beobachtung beginnt, kann verfolgen, wie unser Nachbarplanet sich dem Mondrand immer weiter annähert.

Blick durchs Teleskop

Haben Sie die Venus im Weitfeldokular zentriert, dann dürfen Sie die Vergrößerung gerne erhöhen: je nach Qualität der Luft etwa bis auf den Wert der in Millimetern angegebenen Teleskopöffnung; auf diese Weise verbessert sich der Bildkontrast. Achten Sie beim Okularwechsel darauf, dass sich das Fernrohr beim Herausnehmen oder Einlegen eines Okulars nicht verstellt, denn sonst müssen Sie erneut mit dem Aufsuchen beginnen.

Daher ist eine motorische Nachführung des Teleskops sehr nützlich. Folgt sie der Himmelsdrehung genau genug, dann darf man erwarten, die Venus während des Austritts noch im Bildfeld vorzufinden. Verstellen Sie also in der Zwischenzeit nichts, auch nicht den Fokus. So haben Sie eine gute Chance, das Erscheinen des südlichen Sichelhorns der Venus scheinbar aus dem Nichts am unsichtba-



Peter M. Oden

Mit einem im Astrofachhandel erhältlichen Adapter lässt sich die Kamera eines Smartphones für die Astrofotografie nutzen.

ren südwestlichen Mondrand von Anfang an mitzuerleben.

Ein Gelb-, Orange- oder Rotfilter, der sich in das Okular einschrauben lässt, hilft, den Kontrast der Venus und der Mondsichel gegenüber dem Tageshimmel weiter zu steigern. Trotzdem ist gutes Wetter für den Erfolg unverzichtbar – denn die kontrastmindernde Wirkung eines durch dünne Zirruswolken aufgehellten Himmels lässt sich durch einen Filter nicht ausgleichen. So bleibt eine gute Durchsicht der Luft, etwa nach dem Durchzug einer Kaltfront, eine entscheidende Zutat.

Die Redaktion von »Sterne und Weltraum« wünscht allen Lesern eine erfolgreiche Beobachtung und freut sich stets über Ihre Bildeinsendungen unter www.sterne-und-weltraum.de/leserbilder. Weitere sehenswerte Begegnungen der Venus mit dem Mond und anderen Himmelsobjekten stehen uns in diesem Jahr noch bevor (siehe SuW 2/2020, S. 68). Bleiben Sie also dran!

KLAUS-PETER SCHRÖDER ist Professor für Astrophysik an der Universität Guanajuato in Zentralmexiko. Als Student beobachtete er über viele Jahre hinweg regelmäßig mit dem eigenen Teleskop; heute sind die stellare und solare Aktivität seine Forschungsschwerpunkte.

MARTIN J. NEUMANN ist Astrophysiker und seit 1997 Redakteur der Zeitschrift »Sterne und Weltraum«.

Literaturhinweise

Darby Dyar, M. et al.: Venus – der Exoplanet nebenan. Sterne und Weltraum 3/2020, S. 40–46

Neumann, M. J., Krabbenhöft, A.: Der Tag, an dem die Venus verschwand. Sterne und Weltraum 9/2007, S. 76–77

Oden, P. M.: Mondfotografie mit dem Smartphone. Sterne und Weltraum 8/2019, S. 80–85

Schröder, K.-P.: Die Venusbedeckung am 1. Dezember. Sterne und Weltraum 11/2008, S. 66–67

Schröder, K.-P.: Venusbedeckung: Spannende Beobachtung für Vorsichtige. Sterne und Weltraum 4/2016, S. 46–47

Schröder, K.-P.: Strahlende Venus im Jahr 2020. Sterne und Weltraum 2/2020, S. 68–71

Anzeige

Teleskop-Service Ransburg GmbH
Von-Myra-Straße 8
DE-85599 Parsdorf bei München

info@teleskop-service.de
www.teleskop-express.de
+49 89 - 99 22 875 0

Teleskop-Service Ransburg
Faszination Weltall & Natur