Astronomische Gesellschaft Luzern

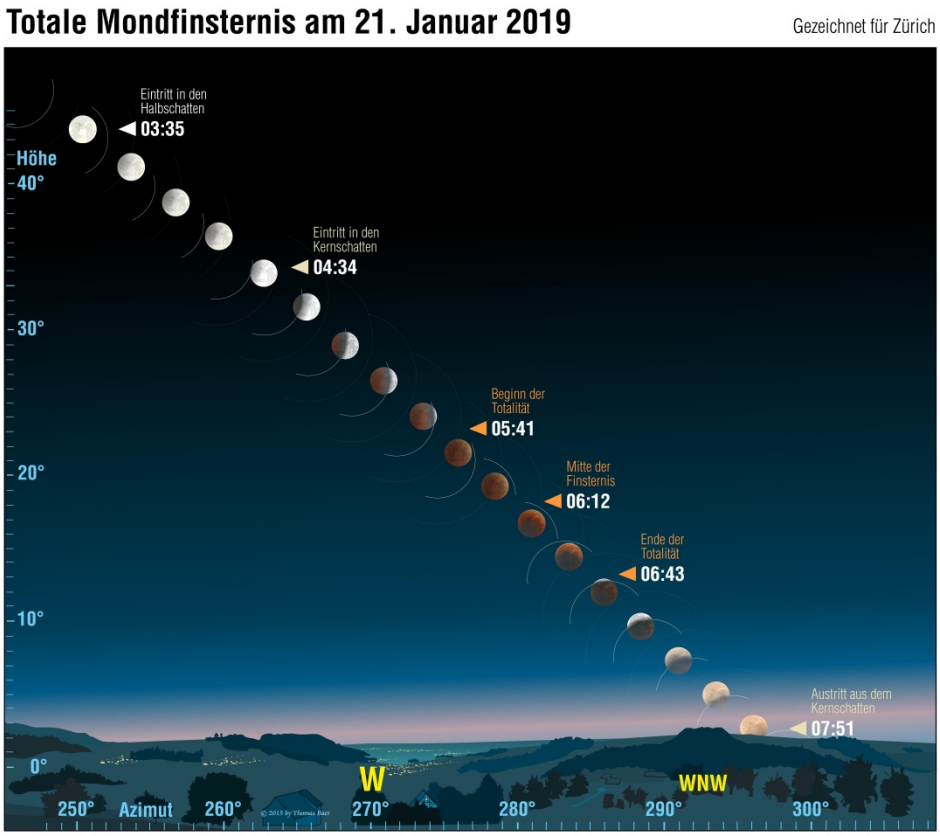
verkehrshaus.ch
PLANETARIUM

Astronomische Jahresvorschau 2019:

In Zusammenarbeit des Verkehrshauses der Schweiz und der Astronomischen Gesellschaft Luzern wird jedes Jahr im Planetarium des Verkehrshauses eine astronomische Jahresvorschau gezeigt. Diese Veranstaltung ist öffentlich und wird jeweils Mitte Januar durchgeführt. In dieser live kommentierten Spezialvorführung werden die wichtigen astronomischen Ereignisse des neuen Jahres erklärt und veranschaulicht. Nachfolgend werden die am 12. Januar 2019 im Planetarium präsentierten Ereignisse für das Jahr 2019 nochmals kurz beschrieben und mit zusätzlichen Informationen ergänzt.

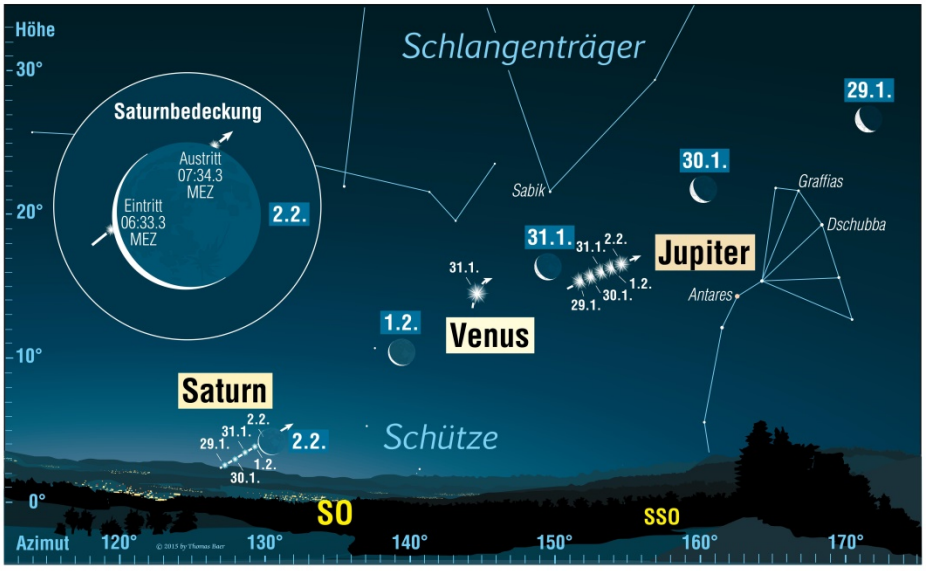
Januar 2019

Merkur	Der Götterbote kann Anfang Monat noch knapp über dem Horizont aufgefunden werden. Es braucht allerdings einen tiefen Südosthorizont. In nördlicheren Breiten dürfte sich Merkur dagegen schwer finden lassen. Zu Monatsanfang ist der Aufgang des Merkurs um 07.09 Uhr MEZ.
Venus	Venus eröffnet das Jahr am Morgenhimmel. Sie wandert durch die Waage, den Skorpion und den Schlangenträger. Mitte Monat wandert sie nördlich an Antares im Skorpion vorbei. Bereits zu Monatsanfang begegnet sie dem abnehmenden Mond. (2. Januar). Am 22. Januar überholt die Venus Jupiter am Morgenhimmel. Am Monatsende steht dann der abnehmende Mond zwischen Venus und Jupiter. Am Monatsanfang geht die Venus um 04.11 Uhr MEZ auf. Zu Monatsende schon um 05.00 Uhr MEZ. Das heisst, dass im Verlauf des Monats fast eine Stunde an Beobachtungszeit verloren geht. Die Helligkeit nimmt von -4.6 mag auf -4.3 mag Ende Monat ab.
Mars	Steht schon bei Ende der Dämmerung hoch am Winterhimmel. Die Helligkeit nimmt weiter ab auf 0.9 mag Ende Monat. Er wandert durch die Fische und gewinnt dabei an Deklination. Untergang des Mars ist während des ganzen Monats um ca. 23.40 Uhr MEZ.
Jupiter	Knapp 2 Stunden vor Sonnenaufgang kann sich Jupiter am Südosthorizont bemerkbar machen. Er wandert durch den Schlangenträger. Mit Venus liefert er sich ein Rennen am Morgenhimmel, das er aber am 22. Januar verliert. Im Verlauf des Monats verfrühen sich die Aufgänge des Jupiters um gut 90 Minuten. So geht er bereits um 04.32 Uhr MEZ über den Horizont.
Saturn	Am 2. Januar ist Saturn in Konjunktion mit der Sonne. Ab Ende Monat kann sich Saturn am Morgenhimmel wieder durchsetzen. Die Helligkeit liegt um 0.7 mag. Er wandert durch das Sternbild des Schützen.
Uranus	Zieht sich auf den Abendhimmel zurück und geht knapp nach Mitternacht unter. Wandert durch die Fische und ist 5.8 mag hell.
Neptun	Zieht rechtläufig durch den Wassermann. Die Helligkeit liegt bei 7.9 mag Die Untergänge sind Ende Monat bereits um 20.22 Uhr MEZ.
1. Januar 2019	Spätester Sonnenaufgang in der Schweiz, in Berlin schon am 30. Dezember.
3. Januar 2019	Erde im sonnennächsten Punkt. (147.1 Mio. km)
3. Januar 2019	Maximum der Quadrantiden. Bis gegen 120 Sternschnuppen pro Stunde aus dem Sternbild Bootes. Mittlere Geschwindigkeit. Maximum am 21 Uhr MEZ. Sichtbar vom 1. – 5. Januar.
3. Januar 2019	Die chinesische Mondsonde Chang'e 4 ist erfolgreich auf der Mondrückseite gelandet.
6. Januar 2019	Partielle Sonnenfinsternis in Nordostasien und dem Pazifik. Erst gut 22 Stunden nach dem Neumond erreicht der Mond den absteigenden Knoten

	seiner Bahn. Die maximale Grösse liegt in Nordostsibirien mit einer Grösse von 0.7148. In ganz Europa ist die Finsternis nicht zu beobachten. Es ist die 58. Finsternis des Saros-Zyklus 122.
6. Januar 2019	Neumond, Beginn Lunation 1188, Schütze, 02.28 Uhr MEZ.
6. Januar 2019	Venus in grösster westlicher Elongation mit 46° 57‘.
15. Januar 2019	Venus bei Antares im Skorpion
21. Januar 2019	Totale Mondfinsternis In den Morgenstunden findet eine totale Mondfinsternis statt, die in Europa zum grössten Teil sichtbar ist. Nur das Ende ist nach dem Untergang des Mondes. Wer die Finsternis möglichst lange beobachten möchte muss schauen, dass er einen tiefen Nordwesthorizont hat und wenn möglich von einer erhöhten Lage her beobachtet. Die Daten der Finsternis für Zürich: Eintritt in den Halbschatten: 03.36 Uhr MEZ Eintritt in den Kernschatten: 04.34 Uhr MEZ Beginn der Totalität: 05.41 Uhr MEZ Mitte der Finsternis: 06.12 Uhr MEZ Ende der Totalität: 06.43 Uhr MEZ Austritt aus dem Kernschatten: 07.51 Uhr MEZ Untergang des Mondes: ca. 08.15 Uhr MEZ.  *Ablauf der Finsternis. Quelle Thomas Baer Orion und Sternenhimmel 2019* Vollmond 06.16 Uhr MEZ, Krebs. Mond in Erdnähe.
Ende Jan. 2019	Venus und Jupiter am Morgenhimmel. Venus passiert am 22. Januar.

Februar 2019

Merkur	Ab der 2. Februarwoche steigt Merkur fast senkrecht am Himmel hoch und tritt zu seiner besten Abendsichtbarkeit an. Kurz vor Ende des Monats, am 27. Februar, wird der Götterbote die grösste östliche Elongation mit 18°08' erreichen. Er wandert durch das Sternbild des Wassermanns. Die Untergänge sind knapp nach 18.00 Uhr MEZ um den 10. Februar, Ende Monat dann knapp vor 20.00 Uhr MEZ. Er kann also seine Abendsichtbarkeit ausbauen, obwohl es länger dauert bis es dunkel wird. In der Zeit vom 6.- 8. Februar kommt die ganz schmale zunehmende Mondsichel zum Merkur hinzu. Die Helligkeit liegt um den 10. Februar herum bei -1.0 mag. Im Verlauf des Monats nimmt die Helligkeit ab. Die Begegnung von Merkur mit dem Neptun vom 19. Februar lässt sich nur mit guter Optik beobachten. (Merkur 46' nördlich) In nördlicheren Gefilden ist der Merkur erst ab ca. Mitte Februar am Westhimmel aufzufinden. Dies aufgrund der höheren geografischen Breiten der Beobachtungsorte.
Venus	Die Venus wandert im Verlauf des Monats durch den Schützen in den Steinbock. Die Beobachtungszeit verkürzt sich im Februar deutlich. Die Aufgänge verspäten sich um fast eine halbe Stunde und die Aufgänge der Sonne verfrühen sich ebenfalls noch um ca. 45 Minuten während des Monats. Die Helligkeit nimmt leicht auf -4.1 mag ab. Im Verlauf des Monats wandert Venus an Saturn vorbei. In der Zeit um den 17.- 19. Februar wandert der Morgenstern am Saturn vorbei. Sie passiert Saturn in knapp 1° Entfernung.
Mars	Auch wenn die Helligkeit im Verlauf des Februars sich weiter von 0.8 auf 1.2 mag abschwächt, bleibt Mars am abendlichen Westhimmel eines der hellsten Objekte. Er wandert von den Fischen in den Widder. Durch die erreichten nördlicheren Deklinationen in der Ekliptik bleiben die Untergangszeiten fast gleich. Im Verlauf des Februars verfrüht sich die Zeit nur um 6 Minuten. Die Begegnung mit Uranus am 13. Februar lässt sich nur mit Fernglas oder Teleskop finden.
Jupiter	Kann sich am Morgen besser durchsetzen. Er gewinnt pro Tag 3 Minuten Beobachtungszeit. Allerdings wandert er über einen tiefen Teil der Ekliptik. Ende Monat wandert der abnehmende Mond an Jupiter vorbei. Jupiter wandert durch den Schlangenträger und die Helligkeit nimm leicht zu auf -2.0 mag. Die Aufgänge verfrühen sich um fast 90 Minuten während des Februars.
Saturn	Die Aufgänge des Saturns verfrühen sich im Verlauf des Februars von 06.26 Uhr MEZ zu Monatsbeginn auf 04.50 Uhr MEZ. Zu Monatsende. Er befindet sich in den tiefsten Bereichen der Ekliptik und wandert rechtläufig durch das Sternbild des Schützen. Am 2. Februar ist der abnehmende Mond Gast bei Saturn. Nur mit einem flachen Südosthorizont kann der erste Teil der Saturn/Mondbedeckung beobachtet werden. Am 18. Februar wird der Ringplanet von der Venus eingeholt, die ihn in einem Abstand von gut einem Grad nördlich passiert.
Uranus	Die Untergänge verlagern sich in die Zeit deutlich vor Mitternacht. (Zu Monatsende bereits um 22.36 Uhr MEZ) Er wandert durch die Fische und wechselt in das Sternbild des Widders. Die Helligkeit liegt bei 5.9 mag. In der Zeit vom 12. bis 14. Februar kommt Mars zu Besuch und wandert an Uranus vorbei. Die enge Begegnung kann aber nur mit einem Fernglas oder Teleskop beobachtet werden.
Neptun	Kann in den südlicheren Breiten in den ersten Tagen des Februars noch am Abendhimmel aufgefunden werden. Danach verabschiedet er sich vom Abendhimmel und bereitet sich auf seine Konjunktion vor.

2. Februar 2019	Mond/Saturnbedeckung am Morgenhimmel. Der abnehmende Mond bedeckt an diesem Morgen den Saturn während knapp einer Stunde. Für Zürich gelten folgende Zeiten: Eintritt von der hellen Seite des Mondes: 06.33 Uhr MEZ. Austritt auf der dunklen Seite des Mondes: 07.34 Uhr MEZ. Je weiter nördlich desto später ist der Aufgang des Saturns. Für die Beobachtung braucht es einen tiefen Südosthorizont. Ansonsten ist der Eintritt aufgrund der tiefen Position über dem Horizont nicht sichtbar. Für Fotografen günstig ist dieses Mal, dass der Mond dank seiner Phase kurz vor Neumond nicht deutlich heller als der Saturn am Himmel sein wird. So gibt es weniger Blendenstufen Unterschied bei der Belichtung der beiden Objekte. Beim Austritt zu beachten gilt, dass zu diesem Zeitpunkt schon fast die Sonne über den Horizont kommt. Der Austritt dürfte also nur mit entsprechender Optik beobachtbar sein. **Venus, Jupiter und Saturn Ende Januar 2019** 07:00 Uhr MEZ Sterne gezeichnet für den 31. Januar 2019 
1.-7. Februar 2019	Zodiakallicht am Abendhimmel. Ebenso nochmals ab dem 22. Februar.
1.-3. Februar 2019	Mond, Venus, Jupiter und Saturn am Morgenhimmel.
4. Februar 2019	Neumond, Beginn Lunation 1189, Steinbock, 22.04 Uhr MEZ.
13. Februar 2019	Mars bei Uranus. (nur im Fernglas oder Teleskop beobachtbar.)
18. Februar 2019	Venus passiert Saturn. Entfernung knapp 1° am 18. Februar.
19. Februar 2019	Merkur bei Neptun. Merkur 46' nördlich.
19. Februar 2019	Vollmond, 16.54 Uhr MEZ, Löwe, Erdnähe (Mit 356761 km der kleinste Abstand zur Erde dieses Jahres)
27. Februar 2019	Merkur in grösster östlicher Elongation

März 2019

Merkur	Kann sich in der ersten Märzwoche noch am Abendhimmel behaupten. Dann verabschiedet er sich in seine Konjunktion mit der Sonne vom 15. März. Trotz der grossen Elongation Ende Monat reicht es nicht für eine Morgensichtbarkeit, da die Ekliptik am Morgen sehr flach verläuft. Die Helligkeit nimmt stark ab und nähert sich 1.0 mag um den 10. März.

Venus	Sie wandert vom Steinbock in den Wassermann und verliert immer mehr Einfluss am Morgenhimmel. Zu Monatsbeginn kommt der abnehmende Mond zu Besuch. Ein schöner Anblick mit dem Jupiter und dem Saturn zusammen. Die Helligkeit nimmt weiter ab auf -3.9 mag. Die Aufgänge verfrühen sich leicht im Monatsverlauf auf 06.04 Uhr MESZ.
Mars	Hält sich weiterhin am Abendhimmel auf. Er wandert durch nördlichere Bereiche der Ekliptik. Er verlässt den Widder und wandert in den Stier. Die Helligkeit nimmt weiter ab auf 1.4 mag. Der Untergang ist Ende Monat knapp nach Mitternacht.
Jupiter	Die Helligkeit nimmt weiter zu auf -2.2. mag. Er wandert durch den Schlangenträger und bremst seine Bewegung ab. Im Verlauf des Monats verfrühen sich die Aufgänge des Jupiters in die Zeit nach 02.00 Uhr MESZ.
Saturn	Ende Monat (29. März) läuft der Mond knapp an Saturn vorbei. Mond 0.05° südlich. Die Helligkeit nimmt leicht zu auf 0.5 mag. Er wandert rechtläufig durch den Schützen in den tiefen Bereichen der Ekliptik.
Uranus	Nähert sich langsam seiner Konjunktion. Die Zeit für die Beobachtung nimmt ab. Der 5.9 mag helle Planet läuft rechtläufig im Widder. Die Untergänge verfrühen sich gegen Ende Monat auf 21.42 Uhr MESZ, was dann auch das Ende der Sichtbarkeitsperiode bedeutet.
Neptun	Kommt am 7. März in Konjunktion mit der Sonne.
1.-7. März 2019	Zodiakallicht am Abendhimmel. Ebenso nochmals ab dem 23. März.
3. März 2019	Mond bei Venus, Abstand 4° am Morgen.
6. März 2019	Neumond, Wassermann, 17.04 Uhr MEZ, Beginn Lunation 1190
7. März 2019	Neptun in Konjunktion mit der Sonne.
15. März 2019	Merkur in unterer Konjunktion mit der Sonne.
20. März 2019	Frühlingsanfang 22.58 Uhr MEZ
21. März 2019	Vollmond, 02.43 Uhr MEZ, Jungfrau
29. März 2019	Mond bei Saturn, Mond 0.05° südlich.
31. März 2019	Beginn Sommerzeit

April 2019

Merkur	Steht am 8. April in grösster westlicher Elongation. Wegen der flachen Ekliptik kann er nicht beobachtet werden. Teleskopisch ist es unter den gegebenen Vorsichtsmassnahmen möglich Merkur am Tageshimmel zu beobachten.
Venus	Sie bleibt weiterhin am Morgenhimmel sichtbar. Die Beobachtungsbedingungen könnten aber besser sein. Die Aufgänge verfrühen sich zwar im Verlauf des Monats, doch die frühere Morgendämmerung macht diesen Vorteil wieder zunichte. Ende Monat geht Venus um 05.22 Uhr MESZ auf.
Mars	Die Helligkeit nimmt weiter ab auf 1.6 mag. Er wandert an den Hyaden und Plejaden vorbei durch den Stier. Gegen Monatsende geht Mars um Mitternacht unter.
Jupiter	Geht jetzt jeden Tag etwas früher auf. (Monatsende um 00.11 Uhr MESZ.) Er wandert durch den Schlangenträger und setzt am 10. zu seiner Oppositionsschlaufe an. Er wird langsam heller. (-2.5 mag im April) Der abnehmende Mond kommt am 27. April in die Nähe von Jupiter.
Saturn	Ende Monat setzt Saturn zu seiner Oppositionsschlaufe im Schützen an. Er kann seine Sichtbarkeit am Morgenhimmel ausbauen. Ende Monat geht Saturn bereits um 02.00 Uhr MESZ auf. Die Helligkeit steigt leicht auf 0.4 mag.
Uranus	Kommt im Sternbild Widder am 22./23. April in Konjunktion mit der Sonne und bleibt unsichtbar.
Neptun	Nach seiner Konjunktion im Vormonat bleibt er unsichtbar.
5. April 2019	Neumond, Beginn Lunation 1191, Walfisch, 10.50 Uhr MESZ

10. April 2019	Pallas (7.9 mag) geht nur in 2‘ östlich an Eta Bootis vorbei. 23.00 Uhr MESZ.
19. April 2019	Karfreitag Ostervollmond, Jungfrau, 13.12 Uhr MESZ.
19. April 2019	Pallas in Opposition (7.9 mag)
21. April 2019	Ostern
23. April 2019	Mond bei Jupiter, Mond 2° nördlich.

Mai 2019

Merkur	Erreicht am 21. Mai die obere Konjunktion mit der Sonne. Gegen Ende Monat kann Merkur am Abendhimmel gefunden werden. (Voraussetzung ein tiefer Westhorizont)
Venus	Sie wandert von den Fischen in den Widder. Bleibt ein unauffälliges Objekt am Morgenhimmel. Die Aufgänge verfrühen sich in die Zeit um 04.42 Uhr MESZ. Wegen der frühen Dämmerung bleiben die Bedingungen ähnlich. Die Helligkeit bleibt auch bei -3.9 mag wie in den Vormonaten.
Mars	Geht weiterhin knapp vor Mitternacht unter den Horizont und bleibt am Abendhimmel zu beobachten. Allerdings nimmt die Helligkeit weiter ab auf 1.7 mag. Er wandert durch den Stier in die Zwillinge. Am 8. passiert der Mond auf seinem Monatslauf den Mars in einem Abstand von knapp 4°.
Jupiter	Kann schon in den späten Abendstunden gefunden werden. Die Zeit der Opposition naht. Die Helligkeit nimmt weiter zu auf -2.6 mag zu Monatsende. Er wandert rückläufig durch den Schlangenträger.
Saturn	Kann jetzt seine Aufgänge auch schon in die Zeit vor Mitternacht verlegen. Die Helligkeit nimmt weiter zu auf 0.3 mag und er wandert rückläufig durch den Schützen. Der Mond passiert Saturn in der Nacht vom 22. zum 23. Mai in 1.5° Abstand.
Uranus	Bleibt unsichtbar
Neptun	Bleibt unsichtbar
5. Mai 2019	Neumond, Widder, Beginn Lunation 1192, 00.46 Uhr MESZ
18. Mai 2019	Vollmond, Waage, 23.11 Uhr MESZ
19. Mai 2019	Mars wandert an 0.2° an M35 vorbei.
29. Mai 2019	Ceres in Opposition mit der Sonne, 7.2 mag.
31. Mai 2019	Mars (1.8 mag) wandert 55' südlich an Epsilon Geminorum (3.8 mag) vorbei.

Juni 2019

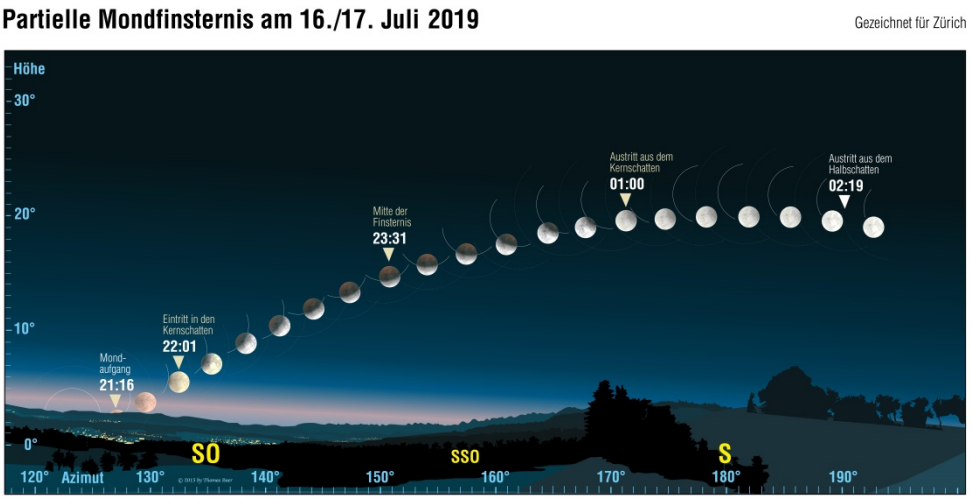
Merkur	Kann in unseren Breiten den ganzen Monat über am Abendhimmel beobachtet werden. Weiter nördlich braucht es ein paar Tage mehr um den flinken Götterboten überhaupt zu erblicken. Er wandert durch die Zwillinge und Merkur nähert sich Pollux an. Die Helligkeit sinkt im Verlauf des Monats auf 0.4 mag und erreicht am 24. Juni, seine grösste östliche Elongation mit gut 25°. Die Untergänge schwanken zwischen 22.26 Uhr MESZ zu Monatsbeginn und 23.08 Uhr MESZ Mitte Juni. Danach verfrühen sich die Untergänge wieder. Am 5. Juni kommt die zunehmende Mondsichel nahe an den Mars und nahe daneben auch an den Merkur heran.
Venus	Sie wandert durch den Widder in den Stier und nähert sich Aldebaran an. (17. Juni) Die Helligkeit bleibt bei -3.9 mag. Für Venusverhältnisse ist sie ein unscheinbares Objekt, da sie so tief am Nordosthorizont entlangläuft.
Mars	Kann noch in der Zeit vor Mitternacht gesucht werden. Er wandert durch die nördlichsten Bereiche der Ekliptik. Am 18. zieht der Merkur nur 0.18° an Mars vorbei. In nördlicheren Breiten hat sich Mars aber schon vom Himmel zurückgezogen. Ende Monat ist die Helligkeit bei nur noch 1.8 mag.
Jupiter	Er erreicht seine beste Beobachtungszeit des Jahres. Die Zeit der Oppositi-

	on. Diese erreicht der Göttervater am 10. Juni. Beim Sonnenuntergang kommt der -2.6 mag helle Planet im Südosten über den Horizont. Er steht im Schlangenträger und ist die ganze Nacht über sichtbar. Den nächsten Abstand zu uns erreicht er am 12. Juni mit 641 Mio. Kilometer. Der Mond kommt am 16. am Abendhimmel mit hinzu. Die beiden trennen dann nur 1.5° um 21 Uhr.
Saturn	Er verlagert seine Aufgänge in die Zeit knapp vor 22.00 Uhr MESZ. Er nähert sich damit seiner Opposition, die er allerdings erst im Juli erreichen wird. Die Helligkeit nimmt weiter zu auf 0.1 mag. In der Nacht auf den 19. Juni kommt der noch fast volle Mond bei Saturn vorbei und die beiden trennen nur 1.8°. Er wandert rückläufig durch den Schützen in den tiefsten Bereichen der Ekliptik.
Uranus	Kann bei guten Sichtbedingungen gegen Ende Juni am Morgenhimmel gesucht werden.
Neptun	Wandert ab dem 22. Juni wieder rückläufig durch den Wassermann. Er kann auch in der 2. Monatshälfte wieder am Morgenhimmel gesucht werden.
3. Juni 2019	Neumond, Beginn, Lunation 1193 im Sternbild Stier. 12.02 Uhr MESZ
5. Juni 2019	02.29 Uhr MESZ: auf dem Jupiter sind 2 Mondschatten zu sehen bis 03.43 Uhr MESZ.
5. Juni 2019	Zunehmende Mondsichel nahe an Mars. Im gleichen Blickfeld noch Merkur.
10. Juni 2019	Jupiter in Opposition mit der Sonne.
16. Juni 2019	Vollmond, kürzeste Vollmondnacht des Jahres, 20.33 Uhr MESZ
16. Juni 2019	Mond bei Jupiter, Mond 1.5°nördlich.
17. Juni 2019	Venus bei Aldebaran (Venus 5° nördlich)
17. Juni 2019	Tiefste Vollmondkulmination 2019
18. Juni 2019	Merkur (0.2 mag) passiert Mars nur 14' nördlich
21. Juni 2019	Sommeranfang, 17.54 Uhr MESZ

Juli 2019

Merkur	Kann in den ersten Tagen noch am Abendhimmel gesucht werden. danach wandert er auf die Sonne zu, die er am 21. Juli erreichen wird. Bereits gegen Ende Monat kann er bei guten Bedingungen wieder am Morgenhimmel gefunden werden.
Venus	Beendet Ihre Morgensichtbarkeit und nähert sich ihrer Konjunktion mit der Sonne, die sie aber erst Mitte August erreichen wird.
Mars	Verschwindet auch in den ersten Tagen vom Abendhimmel und beendet seine lange Sichtbarkeitsperiode.
Jupiter	Nach seiner Opposition vom Juni verfrühen sich die Untergänge deutlich in der 2. Monatshälfte in die Zeit um 02.01 Uhr MESZ. Am Abendhimmel ist er sehr gut zu sehen. Die Helligkeit geht zurück auf -2.4 mag. Er wandert weiterhin rückläufig durch den Schlangenträger. Bis Ende Monat verlangsamt er allerdings seine Bewegung. Den Umkehrpunkt erreicht er allerdings noch nicht. Am 13. Juli wandert der Mond in nur 1.5° Abstand am Jupiter vorbei.
Saturn	Erreicht am 9. Juli seine diesjährige Opposition mit der Sonne im Sternbild des Schützens. Am Tag der Opposition ist der Saturn 0.0 mag hell. Im Verlauf des Monats geht dann die Helligkeit um 0.2 mag zurück. Der Ring ist in diesem Jahr in der Oppositionszeit um 24.4° geöffnet. Die Distanz ist dieses Jahr bei 1351 Mio. Kilometer von der Erde zum Saturn. Ende Monat geht Saturn um 04.14 Uhr MESZ unter.
Uranus	Verfrüht seine Aufgänge deutlich und kann gegen Ende Juli bereits um Mitternacht beobachtet werden. Die Helligkeit liegt bei 5.8 mag und er wandert rechtläufig durch den Widder.
Neptun	Die Aufgänge verfrühen sich in die Zeit knapp nach 22.30 Uhr MESZ. Er

	wandert rückläufig durch den Wassermann. Die Helligkeit liegt neu bei 7.8 mag.
1. Juli 2019	Totale Sonnenfinsternis über Chile und Argentinien Am Schluss der Finsternis passiert der Schatten die Länder Chile und Argentinien. Es ist die 58. Finsternis des Saroszyklus 127. Die Finsternis endet knapp südlich von Buenos Aires. Die Vorgängerfinsternis war am 21. Juni 2001 in Zambia. **Totale Sonnenfinsternis am 2. Juli 2019** Verlauf der totalen Finsternis im südlichen Pazifik und über Südamerika. Interessant ist dann vor allem der Bereich in Chile. Die maximale Dauer der Totalität ist bei gut 2 Minuten 30 Sekunden in Chile. **Totale Sonnenfinsternis über Chile und Argentinien**
2. Juli 2019	Neumond, Beginn Lunation 1194, Zwillinge, 21.16 Uhr MESZ
14. Juli 2019	Zwergplanet Pluto in Opposition mit der Sonne.

16. Juli 2019	Partielle Mondfinsternis vom 16. Juli 2019 Gut 12 Stunden nach dem Vollmond geht der Mond durch den absteigendenden Knoten. Es kommt zu einer partiellen Mondfinsternis. Diese ist in Mitteleuropa sichtbar. Die Grösse der Finsternis ist 0.658. Es sind also fast 2/3 des Mondes durch den Erdschatten bedeckt.  Kurz nach Mondaufgang beginnt die partielle Phase: Beginn der partiellen Finsternis: 22.01 Uhr MESZ Mitte der partiellen Finsternis: 23.31 Uhr MESZ Ende der partiellen Finsternis: 01.00 Uhr MESZ Der verfinsterte Mond geht im Südosten auf und wandert bis in den Süden. Die Bahn ähnelt der Bahn von der Totalen Finsternis vom 2018. Sie startet ein paar Grad weiter westlich als 2018.
16. Juli 2019,	Vollmond, 23.38 Uhr MESZ, Schütze
20. Juli 2019	50 Jahre seit der ersten Landung auf dem Mond. Apollo 11, 22.17 Uhr MESZ.

August 2019

Merkur	Merkur kann in den ersten 2 Wochen des August am Morgenhimmel gefunden werden. Wer jetzt in südlicheren Gefilden in den Ferien ist hat noch bessere Beobachtungsbedingungen. Merkur wandert durch die Zwillinge tief im Ostnordosten. Die Aufgänge variieren von 05.01 Uhr MESZ zu Monatsbeginn zu 04.49 Uhr MESZ am 11. August bis 05.44 Uhr MESZ am 26. August. Die Helligkeit nimmt im Verlauf des Monats von knapp über 0 mag bis auf -1.3 mag zu. Am 10. August erreicht Merkur die grösste westliche Elongation.
Venus	Venus kommt am 14. August in oberer Konjunktion mit der Sonne und bleibt den ganzen Monat unsichtbar.
Mars	Bleibt diesen Monat unsichtbar und nähert sich der Sonne für die Konjunktion von Anfang September an.
Jupiter	Er wandert durch den Schlangenträger und bremst seine Bewegung ab. Ab dem 11. August wird er wieder rechtläufig. Damit beendet er seine Oppositionsphase für das Jahr 2019. Die Helligkeit nimmt leicht ab auf -2.2 mag. Die Untergänge verfrühen sich im Verlauf des Augusts von 01.57 Uhr MESZ zu Monatsbeginn in die Zeit um Mitternacht am Monatsende. Am 10. August geht der fast volle Mond knapp an Jupiter vorbei. Abstand um Mitternacht bei 1.8°.

Saturn	Nach seiner Opposition im Juli zieht sich der Ringplanet langsam vom Morgenhimmel zurück. Die Untergänge verfrühen sich im August in die Zeit um 02.00 Uhr MESZ. Er wandert rückläufig durch den Schützen. Die Helligkeit nimmt leicht ab auf 0.3 mag. Am 12. August wandert der Mond tagsüber ganz knapp an Saturn vorbei. Am Morgen davor und am Abend danach ist aber der Abstand schon wieder um 5°.
Uranus	Bei guten Bedingungen kann Uranus schon vor Mitternacht beobachtet werden. Die Aufgänge verfrühen sich in die Zeit knapp nach 22.00 Uhr MESZ. Am 12. August beginnt der Uranus seine Oppositionsphase. Er wird rückläufig und wandert ab diesem Datum wieder im Widder zurück. Die Helligkeit nimmt leicht auf 5.7 mag zu.
Neptun	Er wandert rückläufig durch den Wassermann. Er wird die Opposition aber erst im September erreichen. Der 7.8 mag helle Planet kann am besten über die Zeit um Mitternacht, wenn er höher am Himmel steht gesucht werden. Die Aufgänge verfrühen sich bis Monatsende in die Zeit um 20.28 Uhr MESZ.
1. August 2019	Neumond, Beginn Lunation 1195, Krebs, 05.12 Uhr MESZ
10. August 2019	Merkur in grösster westlicher Elongation (19°03‘).
13. August 2019	Perseiden-Meteorstrom: Maximum um 02.00 Uhr MESZ. Allerdings stört der fast volle Mond die Beobachtung in diesem Jahr doch ziemlich.
15. August 2019	Vollmond, Steinbock, 14.29 Uhr MESZ
26. August 2019	Mars im Aphel, Distanz 1.66606 Astronomische Einheiten zur Sonne.
30. August 2019	Neumond, Beginn Lunation 1196, Löwe, 12.37 Uhr MESZ. Mond in Erdnähe, 17.57 Uhr MESZ. 2. Neumond im Monat August.

September 2019

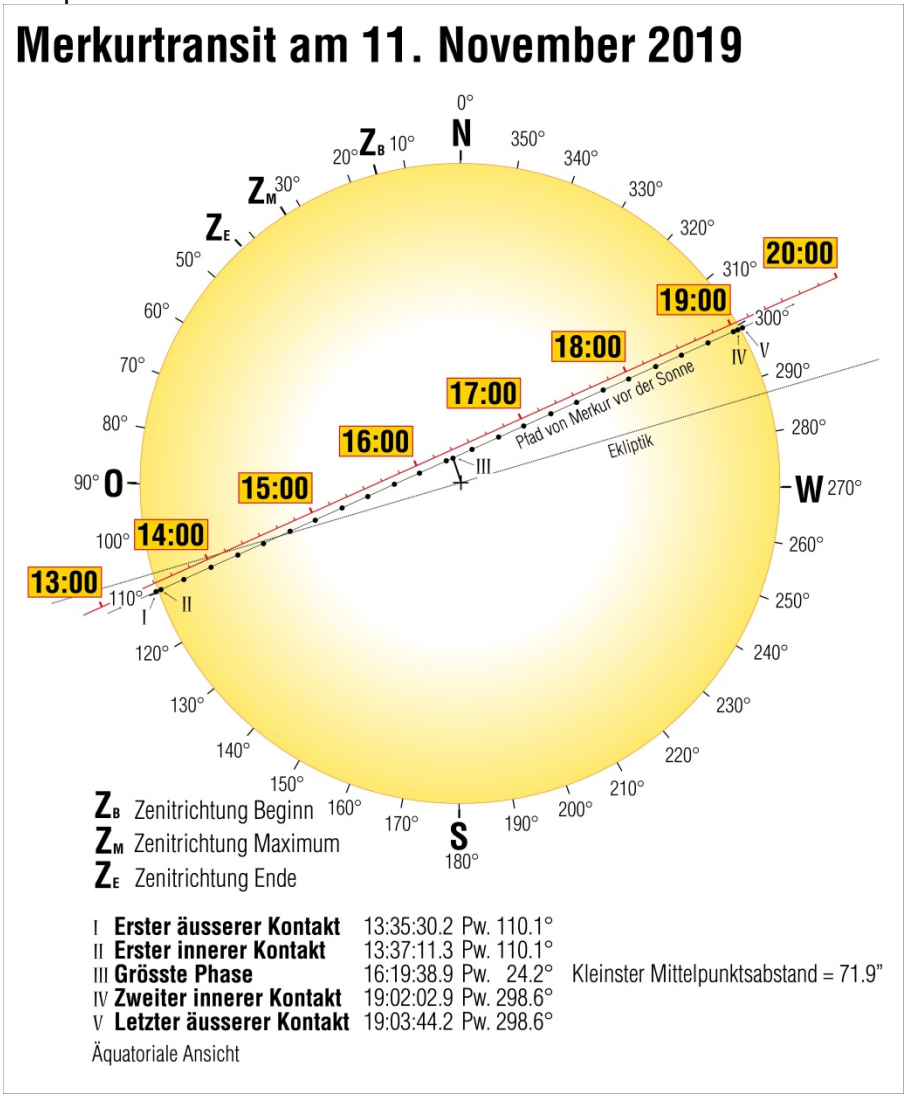
Merkur	Bleibt während des Septembers unsichtbar. Wegen der flachen Ekliptik am Abendhimmel reicht die Elongation von der Sonne diesen Monat nicht zu einer Sichtbarkeit.
Venus	Im Verlauf des Monats kann die Venus am Abendhimmel aufgesucht werden.
Mars	Mars bleibt im September unsichtbar. Er kommt am 2. in Konjunktion mit der Sonne.
Jupiter	Bleibt im September am Abendhimmel. Die Untergänge verfrühen sich von knapp vor Mitternacht zu Monatsbeginn in die Zeit um 22.13 Uhr MESZ am Monatsende. Im Verlauf des Monats entfernt sich Jupiter rechtläufig von Antares. Daran lässt sich gut die Bewegung verfolgen. Die Helligkeit sinkt um 0.2 mag auf -2.0 mag.
Saturn	Wird am 18. September im Schützen stationär. Nach seiner Opposition nimmt die Helligkeit auf 0.5 mag ab. Die Untergänge verschieben sich in die Zeit um Mitternacht.
Uranus	Er wird allmählich zum Planeten der ganzen Nacht und nähert sich seiner Opposition. Die Helligkeit liegt bei 5.7 mag. Die Aufgänge verfrühen sich um 2 Stunden auf knapp 20.00 Uhr MESZ zu Monatsende.
Neptun	Kommt am 10. In Opposition mit der Sonne. Die Helligkeit liegt zur Oppositionszeit bei 7.8 mag. Neptun wandert in dieser Zeit durch den Wassermann.
2. September 2019	Mars in Konjunktion mit der Sonne. Bleibt bis zum November unsichtbar.
10. September 2019	Neptun in Opposition mit der Sonne.
14. September 2019	Vollmond, Wassermann, 06.33 Uhr MESZ
21. September 2019	Sonne im Herbstpunkt. (Herbstanfang), 09.50 Uhr MESZ
29. September 2019	Neumond, Beginn Lunation 1197, Jungfrau, 20.26 Uhr MESZ

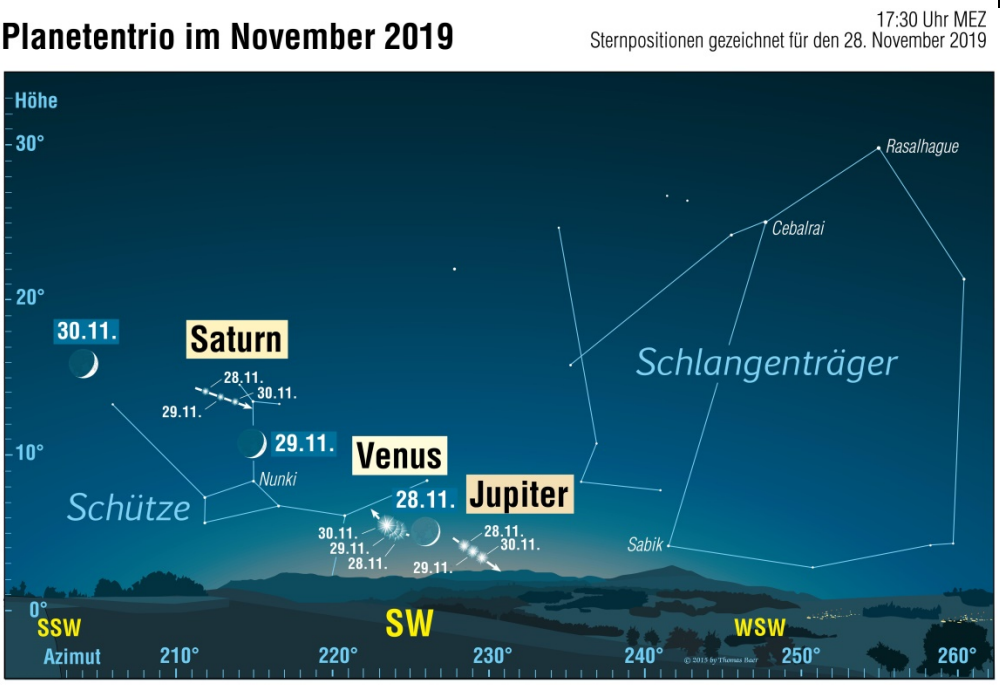
Oktober 2019

Merkur	Merkur kann nur bei sehr tiefem Westhorizont am Abend gefunden werden. Die Begegnung mit der Venus am Abendhimmel Ende Oktober wird schwierig zu beobachten sein. Am 20. erreicht Merkur seine grösste Elongation von der Sonne mit 24° 38‘. In nördlicheren Breiten ist Merkur nicht zu sehen.
Venus	Braucht noch einige Zeit um sich schön am Abendhimmel durchzusetzen. Die Untergänge verfrühen sich von Monatsanfang 19.35 Uhr MESZ zu 18.01 Uhr MEZ am Monatsende. Durch die frühere Dunkelheit baut sie die Abendsichtbarkeit aus. Sie wandert von der Jungfrau in die Waage. Die Helligkeit liegt konstant bei -3.9 mag. Die Begegnung mit dem Merkur vom 30. Oktober ist sehr schwierig zu beobachten.
Mars	Wandert durch die Jungfrau und bleibt nach seiner Konjunktion mit der Sonne vom Vormonat unsichtbar.
Jupiter	Der Göttervater wandert rechtläufig durch den Schlangenträger. Damit entfernt er sich deutlicher von Antares im Skorpion. Die Untergänge verfrühen sich von knapp nach 22. 00 Uhr MESZ zu Monatsbeginn in die Zeit um 19.30 Uhr MEZ zu Monatsende. Zweimal im Monat kommt der Mond dem Jupiter sehr nahe. Dies am 3. Oktober und am 31. Oktober. Die Helligkeit in diesem Monat liegt bei -1.9 mag.
Saturn	Die Helligkeit nimmt leicht in diesem Monat auf 0.6 mag ab. Er wandert weiter rechtläufig durch den Schützen. Am 5. Oktober kommt die zunehmende Mondsichel zu Besuch beim Ringplaneten. Die Untergänge verfrühen sich im Verlauf des Monats deutlich. Am Monatsende geht Saturn bereits um 21.10 Uhr MEZ unter den Horizont.
Uranus	Erreicht am 28. Oktober die Opposition und kann die ganze Nacht beobachtet werden. Die Helligkeit ist bei -5.7 mag. Er wandert durch den Widder.
Neptun	Bleibt bis nach Mitternacht beobachtbar. Läuft rückläufig durch den Wassermann und hat eine Helligkeit von 7.8 mag.
3. Oktober 2019	Mond bei Jupiter. Mond 1.3° nördlich.
3. Oktober 2019	Venus passiert Spica den Hauptstern der Jungfrau
5. Oktober 2019	Mond bei Saturn, 1.1° südlich.
13. Oktober 2019	Vollmond, Fische, 23.08 Uhr MESZ
17./18. Oktober 2019	Mond zieht an Aldebaran vorbei.
27. Oktober 2019	Ende der Sommerzeit
28. Oktober 2019	Neumond, Beginn Lunation 1198, Waage, 04.38 Uhr MEZ
31. Oktober 2019	Mond bei Jupiter, Mond1.3° nördlich

November 2019

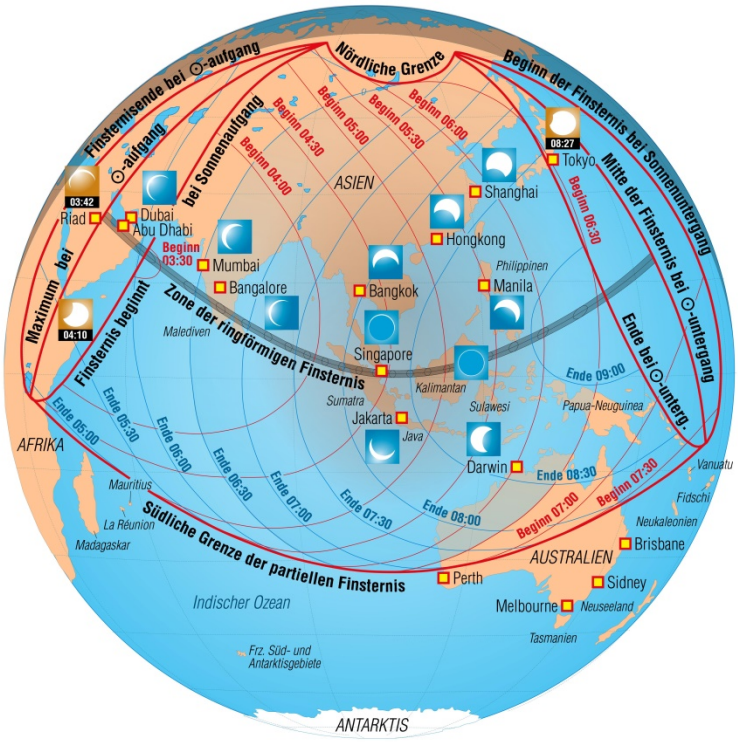
Merkur	In der letzten Dekade des Novembers kann Merkur am Morgenhimmel aufgesucht werden. Am 28. November erreicht er die grösste westliche Elongation von der Sonne. Es ist jetzt bis Anfang Dezember die Zeit der besten Morgensichtbarkeit des Merkurs. Die abnehmende Mondsichel kommt am 25. November am Morgenhimmel zum Merkur dazu. Die Helligkeit des Merkur nimmt auf -0.6 mag zu. Am 11. November findet ein Merkurtransit vor der Sonne statt. Dieser kann bis zur Hälfte in unseren Breiten beobachtet werden.
Venus	Wandert im November in den tiefen Bereichen des Tierkreises durch den Skorpion in den Schlangenträger und weiter in den Schützen. Dadurch ergibt sich nur ein sehr kleiner Tag bogen. Die Helligkeit bleibt weiterhin bei -3.9 mag. Die Untergänge verspäten sich im November leicht in die Zeit knapp nach 18.00 Uhr MEZ.
Mars	Kann sich am Morgen aus den Fängen der Sonne befreien. Er wandert

	durch die Jungfrau in die Waage. Die Helligkeit nimmt nur leicht auf 1.7 mag zu. Mars bleibt also noch ein unauffälliges Objekt am Morgenhimmel. Die Aufgänge sind im Monat November knapp nach 05.00 Uhr MEZ.
Jupiter	Kann noch am kurz am Abendhimmel gefunden werden. Am 28. November wird der Mond tagsüber den Jupiter bedecken. Kann aber nur mit optischen Hilfsmitteln beobachtet werden. Er wandert weiter durch den Schlangenträger. Die Untergänge verfrühen sich bis gegen 18.00 Uhr MEZ.
Saturn	Kann noch bis gegen 19.25 Uhr MEZ am Monatsende am Abendhimmel aufgesucht werden. Er wandert rechtläufig durch den Schützen. Die Helligkeit bleibt bei 0.6 mag.
Uranus	Nach seiner Opposition vom Vormonat bleibt er die ganze Nacht sichtbar.
Neptun	Geht zum Monatsende bereits um knapp vor Mitternacht unter.
11. November 2019	Merkurtransit: In den Nachmittagsstunden des 11. November kann in unseren Breiten der erste Teil des Merkurtransits beobachtet werden. Leider geht die Sonne dann schon unter bevor Merkur vor der Sonnenscheibe durchgezogen ist. Komplett sehen kann man den Transit in Amerika.  Leider wird in unseren Breiten die Sonne schon gegen 16.19 Uhr (Berlin) und 16.57 Uhr MEZ (Luzern) untergehen. Das heisst, dass in Zürich bereits direkt nach der grössten Phase die Sonne untergeht. Je weiter westlicher man beobachtet, desto länger kann beobachtet werden. Wer den nächsten Merkurtransit anschauen will, muss sich jetzt ein paar Jahre gedulden. Der nächste findet erst wieder am 13. November 2032 statt. Die folgenden sind im November 2039 und im Mai 2049. (Erst diese ist

	bei uns wieder in der ganzen Länge sichtbar.) **Achtung hier die Sonne nur mit geeigneten Hilfsmitteln beobachten. Also nur mit Sonnenfilter und Finsternis Brillen. Ansonsten droht Erblindungsgefahr.**
12. November 2019	Vollmond, Widder, 14.34 Uhr MEZ.
18. November 2019	Maximum Leoniden. Allerdings stört der abnehmende Mond in diesem Jahr die Beobachtung.
22.-25. November 2019	Venus wandert an Jupiter am Abendhimmel vorbei.  Ebenso kommt in dieser Zeit noch die zunehmende Mondsichel zu den Planeten hinzu. Ein schöner Himmelsanblick. Jupiter nähert sich jetzt im Verlauf des 2020 dann Saturn an und die beiden treffen ungefähr in diesen Bereichen dann kurz vor Weihnachten 2020 am Himmel zusammen.
26. November 2019	Neumond, Beginn Lunation 1199, Skorpion, 16.06 Uhr MEZ.
28. November 2019	Jupiterbedeckung: Am Morgen des 28. Novembers wandert der zunehmende Mond über den Jupiter. Der Eintritt erfolgt für Zürich um 10.24.1 Uhr MEZ. Der Austritt am beleuchteten Bereich des Mondes um 11.34.2 Uhr MEZ. Diese Bedeckung kann nur mit optischen Hilfsmitteln beobachtet werden. **Achtung der Mond steht dann noch nicht allzu weit von der Sonne entfernt**.

Dezember 2019

Merkur	Kann noch bis kurz vor Weihnachten am Morgenhimmel gefunden werden. Die Aufgänge verspäten sich im Verlauf des Monats bis gegen 07.40 Uhr MEZ zu Weihnachten. Die Helligkeit des Götterboten bleibt bei -0.6 mag. Er wandert durch den Skorpion und nähert sich Acrab (beta Scorpi) an.
Venus	Wird jetzt langsam zum Abendstern. Die Untergänge verspäten sich dank der höheren Position in der Ekliptik in die Zeit nach 19.00 Uhr MEZ. Sie wandert vom Schützen in den Steinbock und begegnet dem Saturn am 11. Dezember. (Abstand nur 1°49‘). Ende Monat kommt noch die zunehmende Mondsichel bei Venus zu Besuch. Die Helligkeit kann leicht auf -4.0 mag zulegen.
Mars	Geht den ganzen Monat über um ca. 05.00 Uhr MEZ auf. Durch die späteren Sonnenaufgänge kann er seine Position am Morgenhimmel ausbauen. Die

	Helligkeit nimmt leicht auf 1.6 mag zu. Er wandert von der Jungfrau in die Waage. Er ist noch kein speziell helles Objekt am Himmel. Dies wird erst im Verlauf des Sommers 2020 der Fall sein. Am Morgen des 23. Dezembers kommt noch die schmale abnehmende Mondsichel zu Besuch. Mond 3.1° nördlicher.
Jupiter	Zu Monatsbeginn kann er noch am Abendhimmel gefunden werden. Danach nähert er sich seiner Konjunktion mit der Sonne an, die er am 27. Dezember erreichen wird. Dabei verdeckt die Sonne dieses Mal den Jupiter, der genau hinter der Sonne durchgeht.
Saturn	Saturn kann nur noch die ersten Tage im Dezember am Abendhimmel gefunden werden. Die Begegnung mit Venus sollte noch sichtbar sein. (tiefer Horizont nötig) Danach nähert sich der Planet seiner Konjunktion mit der Sonne, wird diese aber erst 2020 erreichen.
Uranus	Kann noch bis nach Mitternacht im Widder gefunden werden.
Neptun	Die Untergänge verfrühen sich im Verlauf des Monats in die Zeit knapp nach 22.30 Uhr MEZ. So muss er in der ersten Nachthälfte beobachtet werden.
7. Dezember 2019	Jupiter im südlichsten Bahnpunkt mit einer Deklination von -23°18‘15“. Südlicher war er davor am 10. Oktober 1972.
12. Dezember 2019	Vollmond, Stier, 06.12 Uhr MEZ.
14. Dezember 2019	Geminiden, allerdings durch den Mond stark gestört.
22. Dezember 2019	Winteranfang, 05.19 Uhr MEZ.
22. Dezember 2019	Ursiden, dank des fast leeren Mondes dieses Jahr gut zu beobachten.
26. Dezember 2019	Neumond, Beginn Lunation 1200, Schütze. Ringförmige Sonnenfinsternis in Asien (ab Saudi-Arabien, Indien, Sumatra bis in den Pazifik hinein) **Ringförmige Sonnenfinsternis am 26. Dezember 2019**  Knapp 7 Stunden nach Neumond passiert der Mond seinen absteigenden Knoten. Es kommt zu einer ringförmigen Finsternis. Dabei ist der Mond zu weit von der Erde entfernt um die Sonne ganz abzudecken. Es ergibt sich ein kleiner Teil der Sonne, der noch sichtbar ist. Ein Ring des Feuers. Partiell wird die Finsternis von der arabischen Halbinsel bis nach China und bis nach Australien sichtbar sein. Die maximale Dauer der Ringförmigkeit ist auf Su-

	matra und beträgt 3 Minuten 34 Sekunden.

Weitere Informationen sind zu finden unter folgenden Links:

http://luzern.astronomie.ch
http://www.astronomie.ch (Inkl. Calsky)
http://www.verkehrshaus.ch
http://www.heavens-above.com
http://www.jpl.nasa.gov (Raumfahrtmissionen)

Bitte beachten Sie auch die Mitteilungen bei uns auf dem Internet. Dort werden aktuelle Ereignisse und Beobachtungsberichte jeweils publiziert. Bei der oben stehenden Liste handelt es sich um eine Auswahl besonders interessanter Ereignisse. Weitergehende Infos entnehmen Sie den angefügten Quellen.

Die obigen Daten wurden aus dem Internet, aus dem *Sternenhimmel 2019* und aus dem *Himmelsjahr 2019* (beides Kosmos-Verlag) zusammengetragen. Herzlichen Dank an Thomas Baer für das Benutzen einiger Grafiken aus dem Sternenhimmel und von der Zeitschrift Orion.

Aktuelle Informationen finden sie jeweils auf der Website von Astronomie.ch und in der Zeitschrift Orion der SAG.

Raumfahrt-Ereignisse 2019

Stand 6. Januar 2019

Das Raumfahrt-Jahr 2019 ist eher durch spannende Jubiläen geprägt als durch den Start von neuen Missionen. Darum sind bei den wichtigen Daten auch Erinnerungen und nicht nur neue Missionen aufgeführt. Eines der wichtigsten Ereignisse passierte am ersten Tag des Jahres 2019, der Vorbeiflug von New Horizons am Kuiper Belt Objekt 2014 MU69.

Interessante Aktivitäten ohne genaues Datum:

- Die chinesische Raumsonde Chang'e 4 ist bereits in einer Mondumlaufbahn und landete Anfang Januar auf der Rückseite des Mondes. Unterstützt wird sie dabei vom Relais-Satelliten Quekiao, welcher den Lagrange-Punkt L2 umkreist.
- Der Start der Mond-Rückkehrmission Chang'e 5 ist noch ungewiss, weil die Trägerrakete nach einem Fehlstart noch nicht getestet wurde.
- im Januar plant auch Indien mit Chandrayaan-2 einen Flug zum Mond mit der Landung eines Rovers.
- Der Start von CHEOPS (für CHaracterising ExOPlanets Satellite), bei der die Schweiz Hauptpartner der ESA ist, soll mit einer Sojus-Rakete ab Kourou gegen Ende 2019 erfolgen.
- Die beiden Asteroidensonden OsirisREx (bei Bennu) und Hayabusa 2 (bei Ryugu) führen ihre spannenden Missionen weiter. Beide werden Bodenproben zur Erde bringen.
- Die im Herbst 2018 erfolgreich auf dem Mars gelandete Sonde InSight wird mit ihren thermalen und seismischen Untersuchungen beginnen.
- Der Hubble-Telescope Nachfolger James Webb Telescope wird frühestens 2021 starten.

Aktive interplanetare Raumsonden:

Sonne:	Parker Solar Probe, Periheldurchgänge 2 und 3, Venus flyby am 26.12.19
Merkur:	BepiColombo erreicht die Merkurumlaufbahn am 5.12.2025
Venus:	Akatsuki, seit Dezember 2015 in einer Umlaufbahn.
Mars:	2 Rover (Opportunity, allerdings ohne Kontakt und Curiosity) 1 Lander (InSight) 6 Orbiter (Mars Express, Mars Reconnaissance Orbiter, Mars Odyssey, Mars Orbiter Mission, Maven, ExoMars TGO)
Jupiter:	Juno ist seit 4. Juli 2016 in einem Orbit.
Asteroiden:	New Horizons Vorbeiflug am Kuiper Belt Objekt 2014 MU69. Hayabusa 2 beim Asteroiden 162173 Ryugu, Probenrückführung. OSIRIS-REx beim Asteroiden 101955 Bennu, Probenrückführung. Ging am 31.12.18 in eine Umlaufbahn um Bennu (1.4 x 2 km, Geschwindigkeit 5 cm/s).
Interstellar:	Voyager 1 und Voyager 2

Wichtige Daten 2019:

2. Januar	60. Jahrestag (1959) Luna 1 Start (1st Mondumrundung)
Januar	Crew Dragon Demo 1, Falcon 9 Start (unbemannter Testflug zur ISS)
30. Januar	Chandrayaan 2 GSLV Mk II Start (India Mond Orbiter, Lander, Rover)
März	Crew Space Transportation 100 (CST-100) (unbemannter Testflug zur ISS)
3. März	50. Jahrestag (1969), Start von Apollo 9 (Test des Lunarmoduls in der Erdumlaufbahn)
2. April	60. Jahrestag (1959), Auswahl der Mercury Astronauten
18. Mai	50. Jahrestag (1969), Start Apollo 10 (Test Gesamtsystem beim Mond)
Juni	Crew Dragon Demo 2 mit Falcon 9, bemannter Flug zur ISS mit 2 Astronauten
16. Juli	50. Jahrestag (1969), Start
20. Juli	50. Jahrestag (1969), Neil Armstrong 1. Mensch auf dem Mond
August	Crew Space Transportation 100 (CST-100), bemannter Flug zur ISS mit Atlas 5
12. September	60. Jahrestag (1959), Start von Luna 2 (UdSSR Mondimpacter)
13. September	Harte Landung auf dem Mond von Luna 2. Erster künstlicher Flugkörper, der gezielt auf der Mondoberfläche aufschlug.
14. November	50. Jahrestag (1969), Start Apollo 12 (2. Mondmission)
24. Dezember	40. Jahrestag (1979), 1. Start der Arianne 1

Diese Datei ist als PDF-File abgelegt unter http://luzern.astronomie.ch sowie unter www.verkehrshaus.ch.

Luzern, 9. Januar 2019, Markus Burch