Astronomische Gesellschaft Luzern

verkehrshaus.ch
PLANETARIUM

Astronomische Jahresvorschau 2021:

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.

Leider konnte im Jahr 2021 die Jahresvorschau aufgrund der Corona-Pandemie nicht in gewohntem Rahmen stattfinden und musste abgesagt werden. Ich habe mir trotzdem die Mühe gemacht, die astronomischen Ereignisse des Jahres zusammenzufassen.

Januar 2021

Merkur	Gegen Ende des Monats kann Merkur am Abendhimmel gefunden werden. Die Helligkeit geht von -0.9 mag auf 0.3 mag zurück. Die Untergänge verspäten sich im Verlauf des Monats von 18.05 Uhr MEZ auf 18.44 Uhr MEZ.
Venus	Bleibt noch als Morgenstern am Südosthorizont. Die Helligkeit des hellsten Planeten ist bei -3.9 mag. Die Aufgänge verspäten sich im Januar um gut 30 Minuten. Ende Monat geht Venus erst gegen 07.30 Uhr MEZ auf.
Mars	Während der ganzen ersten Nachthälfte kann der Mars am Himmel beobachtet werden. Die Helligkeit geht von -0.3 mag auf 0.4 mag zurück. Er wandert durch die Fische in den Widder.
Jupiter	Kann in den ersten Tagen des Jahres noch am Abendhimmel im Sternbild Steinbock beobachtet werden. Danach zieht er sich zurück und kann nicht mehr beobachtet werden. Die Helligkeit liegt nur noch bei -2.0 mag. Anfang Jahr ist Saturn noch knapp 1 Grad entfernt von Jupiter. Dieser Abstand vergrössert sich im Verlauf des Monats. Am 29. Januar kommt Jupiter dann in Konjunktion mit der Sonne.
Saturn	Der Ringplanet verliert das Rennen mit Jupiter am Himmel und liegt immer weiter zurück. Daher erreicht die Sonne auch zuerst den Ringplaneten am 24. Januar. Nur erfahrene Beobachter können Saturn Anfang Jahr noch am Abendhimmel beobachten.
Uranus	Die Phase der Opposition ist zu Ende. Uranus bleibt im Widder stehen. Danach wird er wieder rechtläufig. Die Helligkeit geht leicht zurück auf 5.8 mag. Die Untergänge verfrühen sich von 03.04 Uhr MEZ auf 01.07 Uhr MEZ Ende Monat.
Neptun	Die Untergänge verfrühen sich auf 20.36 Uhr Ende Monat. Er zieht sich langsam vom Abendhimmel zurück.
1. Januar 2021	Spätester Sonnaufgang des Jahres
2. Januar 2021	Erde in Sonnennähe (Distanz 147.09 Mio. Kilometer)
3. Januar 2021	Maximum Quadrantidenstrom, 01.00 Uhr MEZ
11. Januar 2021	Merkur zieht 1°29’ südlich an Jupiter vorbei. (Nur im Fernglas beobachtbar)
13. Januar 2021	Neumond, Beginn Lunation 1213, Schützen, 06.00 Uhr MEZ
21. Januar 2021	Mars geht knapp an Uranus vorbei. Mars ist 1°43’ nördlicher.
24. Januar 2021	Saturn in Konjunktion mit der Sonne
29. Januar 2021	Jupiter in Konjunktion mit der Sonne
28. Januar 2021	Vollmond, Krebs, 20.16 Uhr MEZ

Februar 2021

Merkur	In den ersten Tagen noch am Abendhimmel zu finden. Danach wandert er sehr schnell auf die Sonne zu und erreicht am 8. Februar schon die untere Konjunktion. Ende Monat kann er bereits wieder am Morgenhimmel aufgesucht werden. Er wandert durch den Steinbock in den Wassermann.
Venus	In den ersten Tagen des Februars kann Venus noch am Morgenhimmel beobachtet werden. Danach verschwindet sie in den Strahlen der Sonne und wird erst wieder im April als Abendstern sichtbar.
Mars	Er wandert durch den Widder in den Stier. Die Helligkeit nimmt weiter ab auf 0.9 mag. Die Untergänge verfrühen sich im Verlauf des Monats um 20 Minuten in die Zeit um ca. 01.00 Uhr MEZ.
Jupiter	Bleibt nach seiner Konjunktion von letztem Monat schwer zu beobachten. Ist evtl. ab Mitte Februar am Morgenhimmel zu finden.
Saturn	Bleibt nach seiner Konjunktion von letztem Monat fast unsichtbar und ist erst gegen Ende Monat am Morgenhimmel zu finden.
Uranus	Die Untergänge verfrühen sich um gut 2 Stunden und Uranus geht bereits um 23.17 Uhr MEZ unter. Er wandert im Widder und beschleunigt seine rechtläufige Bewegung. Die Helligkeit bleibt bei 5.8 mag.
Neptun	Ist in diesem Monat nicht sichtbar und da er im nächsten Monat seine Konjunktion mit der Sonne erreichen wird.
Bis 12. Februar 2021	West Zodiakallicht günstig am Abendhimmel
11. Februar 2021	Neumond, Beginn Lunation 1214, Steinbock, 20.06 Uhr MEZ
11. Februar 2021	Späteste Sonnenkulmination des Jahres
13. Februar 2021	Schmale Mondsichel am Abendhimmel
20. Februar 2021	Mond in den Hyaden. Der Mond entfernt sich am Abend von den Hyaden.
25. Februar 2021	Sternbedeckung von Asselus Borealis im Krebs (dem nördlichen Esel), ab 00.00 Uhr bis 03.49 Uhr MEZ.
27. Februar 2021	Vollmond, Löwe, 09.17 Uhr MEZ.

März 2021

Merkur	aufgrund der flachen Ekliptik am Morgenhimmel bleibt der Götterbote in diesem Monat nicht sichtbar. Das enge Treffen mit dem Jupiter bleibt verborgen.
Venus	Erreicht am 26. März Ihre obere Konjunktion mit der Sonne und bleibt unsichtbar.
Mars	Mars ist in diesem Monat im Stier und wandert dabei an Aldebaran und den Hyaden vorbei. Der Mond wird sich auch noch zwischen die beiden hellen roten «Sterne» setzen. (19. März abends) Zu Monatsbeginn hat der Mars schon die Plejaden passiert. Die Helligkeit nimmt weiter ab auf 1.3 mag. So ist Aldebaran dann deutlich heller als der rote Planet.
Jupiter	Jupiter wandert am Morgenhimmel tief im Südosten (Sternbild Steinbock). Jupiter hat unterdessen wieder -2.0 mag. Allerdings kann er immer noch nur kurz am Morgenhimmel beobachtet werden. Die Aufgänge verfrühen sich in die Zeit um 05.33 Uhr MESZ am Monatsende. Jupiter hat sich schon ein rechtes Stück von Saturn entfernt.
Saturn	Saturn kann auch nur kurz vor dem Sonnenaufgang beobachtet werden. Er steht weiterhin im Steinbock und ist nur kurz vor dem Sonnenaufgang zu beobachten. Gegen Monatsende kann der 0.7 mag helle Ringplanet in der Zeit ab 05.04 Uhr MESZ im Südosten gefunden werden.
Uranus	Nähert sich langsam seiner Konjunktion. Er kann nur noch direkt nach dem Eindunkeln beobachtet werden. Er läuft weiterhin rechtläufig durch den Widder. Die Helligkeit bleibt bei 5.9 mag.

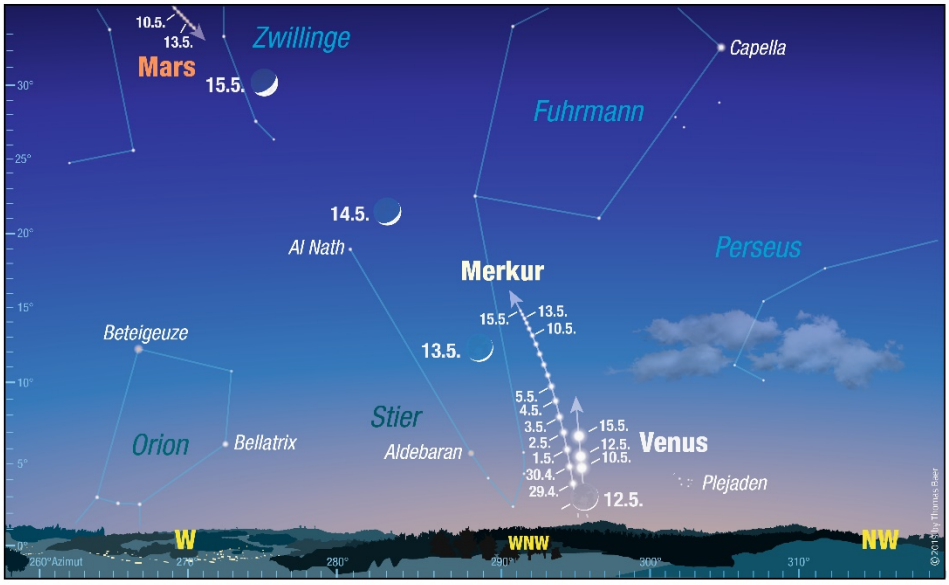
Neptun	Kommt am 11 März in Konjunktion mit der Sonne, bleibt also unsichtbar.
2.-14. März 2021	Zodiakallicht am Abendhimmel.
2.- 6. März 2021	Mars läuft an den Plejaden vorbei
11. März 2021	Neptun in Konjunktion mit der Sonne.
13. März 2021	Neumond, Wassermann, Beginn Lunation 1215, 11.21 Uhr MEZ
19. März 2021	Mars mit dem zunehmenden Mond am Abendhimmel.
20. März 2021	Frühlingsanfang 10.37 Uhr MEZ
28. März 2021	Beginn Sommerzeit Vollmond, Jungfrau, 20.48 Uhr MESZ (Ostervollmond)

April 2021

Merkur	Gegen Ende Monat erreicht der Merkur die Zeit seiner besten Abendsichtbarkeit. Ab ca. dem 25. April kann der Götterbote am Abendhimmel tief im Nordwesten aufgesucht werden. Er steigt steil nach oben. Ende Monat wird er auch vom Abendstern der Venus begleitet. Sie wandern auf die Plejaden im Sternbild Stier hin. Die Untergänge Ende Monat sind um 21.50 Uhr MESZ.
Venus	Die Venus kann nach ihrer Konjunktion wieder am Abendhimmel gefunden werden. Sie wandert in den Stier hinein. Für bessere Bedingungen muss man aber noch bis zum Mai warten. Der Untergang der Venus ist Ende Monat um 21.22 Uhr MESZ.
Mars	Der Mars läuft rechtläufig durch den Stier in die Zwillinge hinein. Im Verlauf des Monats wandert er am Beta-Stern des Stieres vorbei (Alnath). Am 17. April kommt die schmale Mondsichel auf Besuch beim Roten Planeten. Die Helligkeit nimmt weiter ab auf 1.5 mag. Die Untergänge sind Ende April um 01.14 Uhr MESZ.
Jupiter	Jupiter wandert vom Steinbock in den Wassermann. Er kann seine Morgensichtbarkeit im April deutlich ausbauen. Die Helligkeit des grössten Planeten steigt im April auf -2.2 mag an. Ende Monat geht Jupiter bereits um 03.48 Uhr MESZ auf.
Saturn	Bereits bremst er seine rechtläufige Bewegung ab. Er wird im Sternbild Steinbock langsamer. Die Aufgänge verfrühen sich im Verlauf des Monats in die Zeit um 03.11 Uhr MESZ. Die Helligkeit nimmt zu auf 0.7 mag.
Uranus	Er kann im April nicht mehr beobachtet werden. Ende Monat begegnet er dann der Sonne (30. April)
Neptun	Nach seiner Konjunktion im Vormonat bleibt er unsichtbar.
Bis 12. April 2021	Westzodiakallicht günstig.
4. April 2021	Ostern
12. April 2021	Neumond, Beginn Lunation 1216 in den Fischen, 04.31 Uhr MESZ.
13. April 2021	Schmale Sichel am Abendhimmel.
23. April 2021	Maximum Lyridensturm
26. April 2021	Merkur bei Venus. Merkur 1°18’ nördlich von Venus
27. April 2021	Vollmond, 05.32 Uhr MESZ Waage

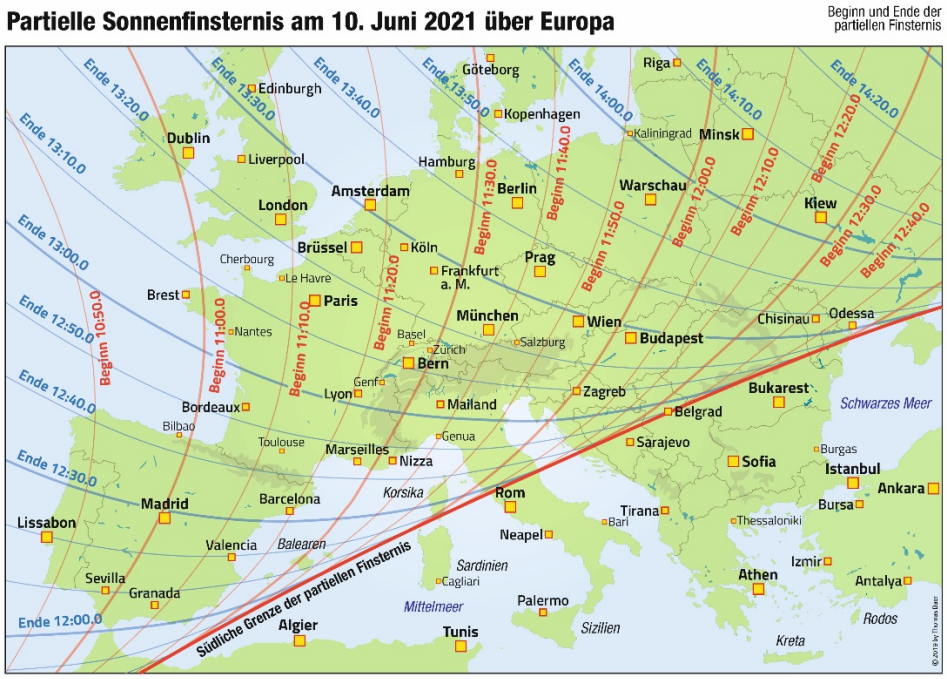
Mai 2021

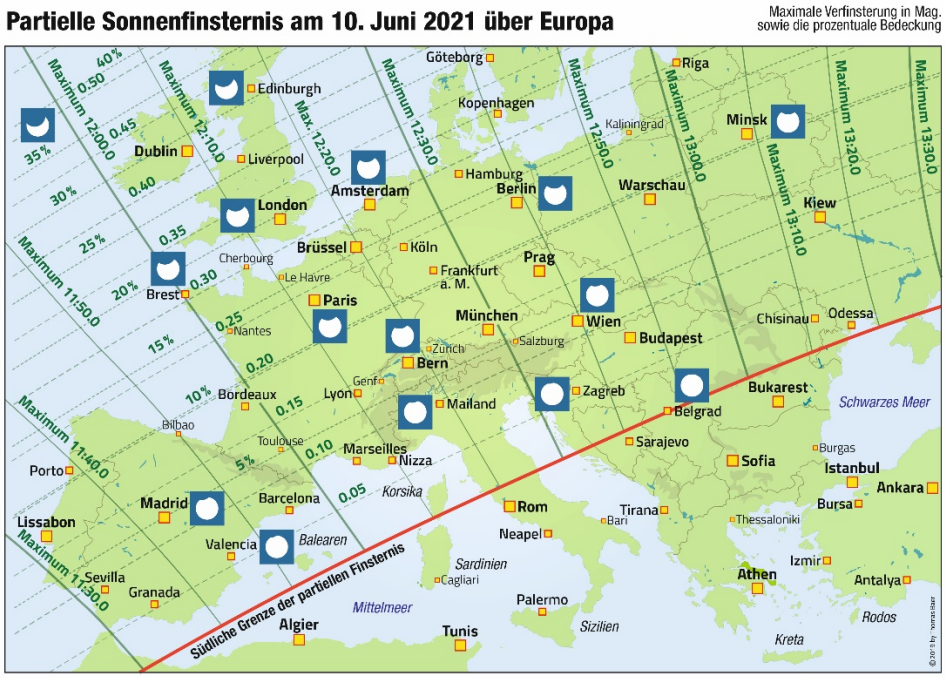
Merkur	Jetzt ist die Zeit der besten Abendsichtbarkeit des Merkurs gekommen. Bis gegen den 25. Mai dürfte man den Götterboten am Abendhimmel im Nordwesten beobachten können. Am besten in der Zeit um den 10. Mai. An Auffahrt kommt noch der zunehmende Mond auf Besuch beim Merkur. Die Untergänge sind am 10. Mai um 22.51 Uhr MESZ. Am 17. erreicht er die grösste östliche Elongation von der Sonne. Die Helligkeit schwankt zwischen -1.1 mag und 0.2 mag. Merkur wandert am 11. Mai an Aldebaran im Stier vorbei. Die enge Begegnung mit Venus Ende Monat dürfte nur noch mit einer guten Optik gesehen werden.

	 Grafik von Thomas Baer
Venus	Venus wandert auch durch den Stier. Ende Monat geht Venus um 22.39 Uhr MESZ unter. Bis dann kann sie als – 3.9 mg heller Stern im Nordwesten gefunden werden.
Mars	Mars verliert weiter an Helligkeit und hat Ende Monat nur noch 1.7 mag. Er wandert durch die Zwillinge. Die Untergänge verfrühen sich in die Zeit knapp nach Mitternacht. Mond passiert den Mars in 1.5° Abstand am 16. Mai.
Jupiter	Verlangsamt langsam seine Bewegung durch den Wassermann und wird Ende Juni dann wieder rückläufig. Bis dann kann der grösste Planet am Morgenhimmel gefunden werden. Die Helligkeit nimmt weiter auf -2.4 mag zu im Verlauf des Monats. Die Aufgänge verfrühen sich im Verlauf des Monats um fast 2 Stunden. Ende Monat geht der Jupiter bereits kurz vor 02.00 Uhr MESZ auf.
Saturn	Die Aufgänge des Ringplaneten verfrühen sich im Mai auch um fast 2 Stunden. Ende Monat geht der Ringplanet im Steinbock bereits um knapp nach 01.00 Uhr MESZ auf. Er bremst seine Bewegung durch den Steinbock ab und wandert wieder rückläufig. Er hat seine Oppositionsphase begonnen. Die Helligkeit nimmt zu auf 0.6 mag.
Uranus	Bleibt unsichtbar. Ist bei guten Bedingungen evtl. am Monatsende am Morgerhimmel wieder auffindbar.
Neptun	kann nur knapp Ende Monat am Morgenhimmel aufgesucht werden, wenn die Bedingungen im Südosten gut sind. (tiefer Horizont)
11. Mai 2021	Neumond, Beginn Lunation 1217, Widder, 21.00 Uhr MESZ.
13. Mai 2021	Mond bei Merkur
16. Mai 2021	Mond bei Mars
26. Mai 2021	Totale Mondfinsternis (kann nur im südlichen Pazifik, Australien, Neuseeland) beobachtet werden. Von Europa nicht sichtbar.
26. Mai 2021	Vollmond, Skorpion, 13.14 Uhr MESZ

Juni 2021

Merkur	Kommt am 11. Juni in die untere Konjunktion mit der Sonne. Bis Ende Monat entfernt er sich zwar von der Sonne, doch bleibt er im Juni nicht sichtbar.

Venus	Am 25. Juni wechselt sie von den Zwillingen in den Krebs. Die Untergänge sind jetzt um 23.00 Uhr MESZ. Sie steht jetzt bei Sonnenuntergang 19° hoch am Himmel. Bis Ende Jahr bleibt jetzt diese Position am Himmel.
Mars	Im Verlauf des Monats geht der Mars immer früher unter. Ende Monat ist er schon um 23.20 Uhr MESZ untergegangen. Er verabschiedet sich langsam vom Abendhimmel. Die Helligkeit nimmt weiter auf 1.8 mag ab.
Jupiter	Er nähert sich langsam seiner Opposition. Deshalb wird er am 21. Juni stationär und wandert danach wieder rückläufig am Himmel. Die Helligkeit nimmt weiter zu auf -2.6 mag. Ende Monat geht er bereits vor Mitternacht im Südosten über den Horizont.
Saturn	Die Aufgänge des Ringplaneten verlagern sich in die Zeit vor Mitternacht. Ende Monat Saturn geht schon um 23.10 Uhr MESZ auf. Die Helligkeit nimmt im Verlauf des Monats um 0.2 mag zu auf 0.4 mag. Er wandert rückläufig durch den Steinbock.
Uranus	Kann bei guten Sichtbedingungen gegen Ende Juni am Morgenhimmel gesucht werden. Die Helligkeit liegt bei 5.8 mag.
Neptun	Wandert ab dem 26. Juni wieder rückläufig durch den Wassermann. Er kann auch in der 2. Monatshälfte wieder am Morgenhimmel gesucht werden.
10. Juni 2021	Ringförmige Sonnenfinsternis in Nordeuropa, Kanada. In der Schweiz kommt es zu einer partiellen Finsternis. Über den Mittag des 10. Juni 2021 wird die Sonne in Luzern in der Zeit zwischen 11.29 Uhr MESZ und 13.14 Uhr MESZ vom Mond angeknabbert. Das Maximum der Finsternis findet um 12.20 Uhr MESZ statt. Da der Mond schon bereits gut 18 Stunden vor Neumond den aufsteigenden Knoten seiner Bahn passiert reicht es nur zu einer ringförmigen, partiellen Sonnenfinsternis. Diese Finsternis ist die 23. Finsternis des Saros-Zyklus 147. Er begann am 12 Oktober 1624 und wird am 24. Februar 3049 mit der 80. Finsternis enden.  Grafik von Thomas Baer, Orion. Beginn und Ende der Finsternis in Mitteleuropa

	Im Norden von Deutschland wird fast 19% der Sonne durch den Mond bedeckt. In Wien deutlich südöstlicher nur noch 4%. Für Zürich haben wir gut 6% Bedeckung. Dieses Mal kann der Mond die Sonne nicht ganz abdecken da der Mond zu dem Zeitpunkt fast in Erdferne ist und der Mond fast 2 Bogenminuten kleiner als die Sonne am Himmel erscheint. Der Beginn der Ringförmigkeit ist nördlich der grossen Seen im Grenzgebiet zwischen den USA und Kanada. Der Schatten wandert dann in das menschenleere Gebiet von Nunavut in Kanada und erreicht in Iqaulit mit einer Länge von 3 Minuten 49 Sekunden das Maximum der Ringförmigkeit. Danach wandert der Schatten weiter über Grönland und das Nordpolarmeer bis nach Sibirien. Wer in Europa die Finsternis maximal beobachten will, muss entweder nach Island oder dann nach Spitzbergen fahren. Wer sie in der Schweiz beobachten will, der sollte möglichst weit nach Nordwesten fahren, um ein paar Sekunden an Beobachtungszeit herauszuholen.  Grafik Thomas Baer, Orion. Sichtbarkeit in Mitteleuropa zur Mitte der Finsternis **Achtung für die Beobachtung der Finsternis braucht es unbedingt einen Schutz Ihrer Augen. Mindestens eine korrekte Finsternisbrille oder dann mit Sonnenfiltern geschützte Optiken sind nötig.**
10. Juni 2021	Neumond, Beginn Lunation 1218, Stier, 12.53 Uhr MESZ
21. Juni 2021	Sommeranfang 05.32 Uhr MESZ
24. Juni 2021	Vollmond, Schütze, 01.20 Uhr MESZ
25. Juni 2021	Tiefste Vollmondkommunikation 2021

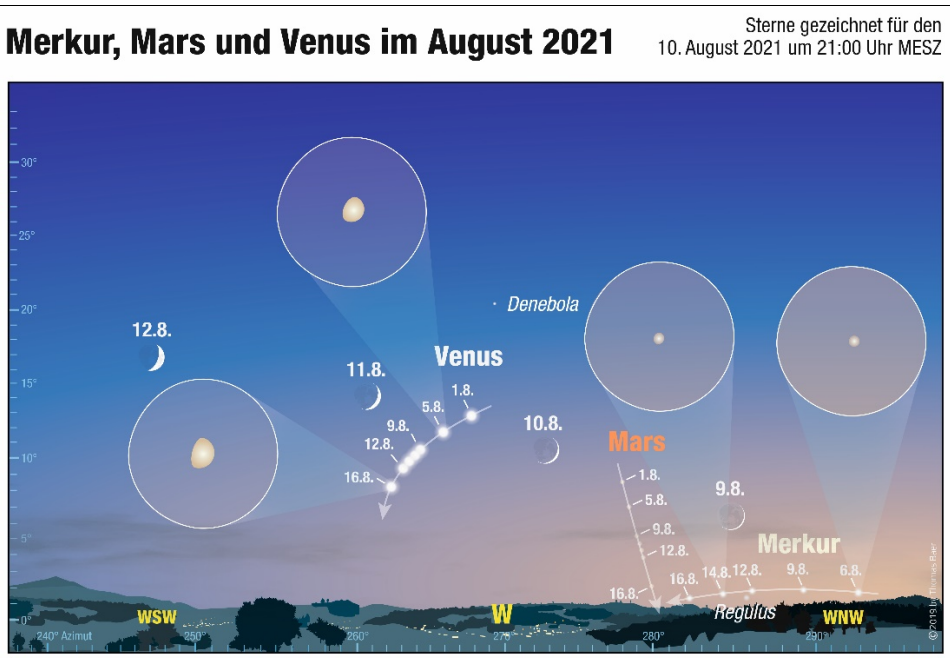
Juli 2021

Merkur	Merkur kann zu Beginn am Morgenhimmel aufgesucht werden. Er ist allerdings tief am Südosthorizont. Die Aufgänge sind immer so knapp nach 04.00 Uhr MESZ. In den Feriendestinationen südlicher ist Merkur höher am Morgenhimmel zu erkennen. Im Verlauf des Julis zieht er sich dann vom Morgenhimmel zurück.

Venus	Venus wandert in gleichbleibender Höhe am Abendhimmel über die Monate. Zu Beginn der Hundstage wandert sie an Regulus, dem Hauptstern des Löwen vorbei. Bereits am 12. Juli zieht die dünne Mondsichel an Venus vorbei. Die Helligkeit bleibt den ganzen Monat bei -3.9 mag. Den unterdessen schon sehr schwachen Mars trifft Venus am 13. Juli. Mars ist allerdings nur noch im Fernglas zu erkennen. Sie wandert durch den Krebs in den Löwen. Die Untergänge sind knapp nach 22.00 Uhr zu Monatsende.
Mars	Die Konjunktion mit Venus ist nur noch im lichtstarken Fernglas am 13. Juli zu erkennen. Die Sonne verfolgt den Mars wird ihn allerdings erst im Verlauf des Oktobers erreichen. Am 13. geht der Juli auch durch den sonnenfernsten Punkt seiner Bahn. Zu dem Zeitpunkt steht der rote Planet 249 Mio. km von der Sonne. Von der Erde trennen ihn dann 371 Mio. km. Zum Zeitpunkt der letzten Opposition waren es nur 56 Mio. km. Er ist noch nach dem Eindunkeln knapp eine Stunde am Abendhimmel zu finden.
Jupiter	Die Helligkeit des Göttervaters steigt im Verlauf des Julis weiter an auf -2.8 mag. Er nähert sich seiner Opposition, die er allerdings erst Ende August erreichen wird. Jupiter wandert rückläufig durch den Wassermann. Jupiter verschiebt seine Aufgänge in die Zeit knapp vor 22.00 Uhr MESZ.
Saturn	Saturn nimmt in seiner Helligkeit auch zu auf 0.2 mag. Er wandert durch den Steinbock. Er nähert sich seiner Opposition. Doch in diesem Jahr wird die erst Anfang August stattfinden. Am 24. Juli wandert der Vollmond 4° südlich an Saturn vorbei.
Uranus	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.
6. Juli 2021	Erde in Sonnenferne. Distanz bei 152.1 Mio. km
10. Juli 2021	Neumond, Beginn Lunation 1219, Zwillinge, 03.17 Uhr MESZ
12. Juli 2021	Mars im Aphel seiner Bahn
17. Juli 2021	Pluto in Opposition mit der Sonne
18. Juli 2021	Zwergplanet Pluto in Opposition mit der Sonne.
21. Juli 2021	Venus geht knapp an Regulus vorbei
24. Juli 2021	Vollmond, Steinbock, 04.37 Uhr MESZ

August 2021

Merkur	Merkur kommt am 1. August 2021 in die obere Konjunktion mit der Sonne. Merkur kann ab Mitte August am Nordwesthimmel aufgesucht werden. Die Die Beobachtungsbedingungen sind aber nicht optimal, so dass ein tiefer Horizont nötig ist. Ende Monat geht Merkur um ca. 20.48 Uhr MESZ unter.
Venus	Venus kann weiterhin für gut 1 Stunde vor dem Eindunkeln beobachtet werden. Sie wandert aus dem Löwen in die Jungfrau. Die Helligkeit liegt weiterhin bei -3.9 mag und steigert sich im Verlauf des Monats auf -4.0 mag. Die Untergänge verfrühen sich in die Zeit um 21.30 Uhr MESZ.

	 Grafik Thomas Baer, Orion
Mars	Nähert sich rasch seiner Konjunktion mit der Sonne. Er kann allenfalls noch in den ersten Tagen am Abendhimmel zusammen mit Merkur und Venus gesucht werden.
Jupiter	Er wandert weiter zurück am Himmel und überschreitet wieder die Grenze zum Steinbock. Er erreicht am 20. August 2021 seine Opposition mit der Sonne. Die Kulminationshöhe dieses Jahr ist nicht sehr gross. Am Tag der Opposition ist der Jupiter 752 Mio. km von der Sonne entfernt. Er ist die ganze Nacht über sichtbar.
Saturn	Bereits Anfang August kommt Saturn in Opposition mit der Sonne. Am 2. August trennen Saturn 1336 Mio. km von der Erde. Der 0.2 mag helle Saturn steht im Steinbock und ist die ganze Nacht über sichtbar. Da die Ringe nicht mehr ganz geöffnet erscheinen ist sie nicht ganz so hell wie möglich. Erst am 24. Dezember 2032 (als Weihnachtsgeschenk) wird Saturn wieder mit einer Helligkeit von -0.5 mag leuchten. Am 20. August wandert der fast volle Mond an Saturn vorbei.
Uranus	Bremst seine Wanderung durch das Sternbild des Widders ab. Am 20. 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 20.29 Uhr MESZ.
2. August 2021	Saturn in Opposition mit der Sonne.
2. August 2021	Ganymed bedeckt Europa für 125 Minuten. 0.00 Uhr und 49 Sekunden
8. August 2021	Neumond, Beginn Lunation 1220, Löwe, 15.50 Uhr MESZ
12. August 2021	Perseiden-Meteorstrom: Maximum um 14.00 Uhr MESZ. Der Mond vor dem ersten Viertel stört in diesem Jahr gar nicht bei der Beobachtung der Perseiden.
20. August 2021	Jupiter in Opposition mit der Sonne
22. August 2021	Vollmond, Wassermann, 14.02 Uhr MESZ

September 2021

Merkur	Steht nur ganz wenig über dem Westhorizont am Abend und kann allenfalls in den ersten Tagen kurz beobachtet werden. Die grösste Elongation mit 27° wird er aber erst am 14. erreichen. Das heisst, dass mit den entsprechenden Vorsichtsmassnahmen der flinke Götterbote am Tageshimmel gesucht werden kann. Am 8. / 9. September wandert die schmale Mondsichel vorbei.
Venus	Die Venus bleibt weiterhin für eine gute Stunde am Abendhimmel zu sehen. Sie verfrüht Ihre Untergänge auf 20.32 Uhr MESZ am Monatsende. Die Helligkeit nimmt auf -4.2 mag zu. Sie wandert durch die Jungfrau an Spica (Venus 1.7° nördlich) vorbei und ab Mitte Monat in die Waage.
Mars	Mars wandert weiter auf die Sonne zu und bleibt unsichtbar.
Jupiter	Kurz nach seiner Opposition bleibt er das hellste Objekt im Südwesten am Abendhimmel. Die Helligkeit geht leicht auf -2.7 mag zurück. Seine Bewegung am Himmel wird langsamer. Die Untergänge verfrühen sich in die Zeit um 03.23 Uhr MESZ.
Saturn	Auch Saturn verlangsamt seine Bewegung am Himmel nach seiner Opposition des Vormonates. Die Untergänge verfrühen sich in diesem Monat bis um 01.58 Uhr MESZ. Der Mond kommt am 17. September bei Saturn zu Besuch.
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 20.21 Uhr MESZ zu Monatsende.
Neptun	Kommt am 14. in Opposition mit der Sonne. Die Helligkeit liegt zur Oppositionszeit bei 7.8 mag. Neptun wandert in dieser Zeit durch den Wassermann.
4. September 2021	Venus wandert in 1.7° Distanz an Spica, dem Hauptstern der Jungfrau vorbei.
7. September 2021	Neumond, Löwe, Beginn Lunation Nr. 1221, 02.52 Uhr MESZ
14. September 2021	Neptun in Opposition mit der Sonne
21. September 2021	Vollmond, Fische, 01.55 Uhr MESZ
22. September 2021	Herbstanfang, 21.21 Uhr MESZ

Oktober 2021

Merkur	Von Mitte Oktober an kann Merkur am Morgenhimmel gesucht werden. Am besten ist er um den 25. Oktober zu beobachten. Über ein paar Tage hinweg beobachtet sieht man die Änderung der Beleuchtung von Merkur. Er wandert durch die Jungfrau. Am 26. Oktober ist der Aufgang um 06.17 Uhr MESZ.
Venus	Venus bekommt schon am 9.Oktober Besuch vom zunehmenden Mond. Die Helligkeit nimmt weiter zu auf -4.5 mag. Sie wandert weiter durch die Waage und in den Skorpion. Der Untergang Ende Monat ist bereits um 19.12 Uhr MEZ. Ende Monat erreicht Venus die grösste östliche Elongation mit 47°3'.
Mars	Mars erreicht am 8. Oktober seine Konjunktion mit der Sonne im Sternbild Jungfrau. Er bleibt also auch im Oktober unsichtbar.
Jupiter	Jupiter zieht sich langsam aus der 2. Nachthälfte zurück. Die Untergänge verfrühen sich von 03.12 Uhr MESZ bis um 0.13 Uhr MEZ am Monatsende. Er bleibt im Steinbock Mitte Monat wieder stehen und wandert ab dann wieder rechtläufig in Richtung des Wassermanns. Die Helligkeit geht auf -2.5 mag zurück. Er bleibt aber das beherrschende Element am Abendhimmel.
Saturn	Auch Saturn bremst seine Rückläufigkeit ab und stoppt am 11. Oktober. Von da an wandert er auch wieder rechtläufig durch den Steinbock. Die zunehmende Mondsichel passiert ihn am 14. Oktober. Zusammen mit dem Jupiter bildet dies ein schönes Dreieck am Abendhimmel.

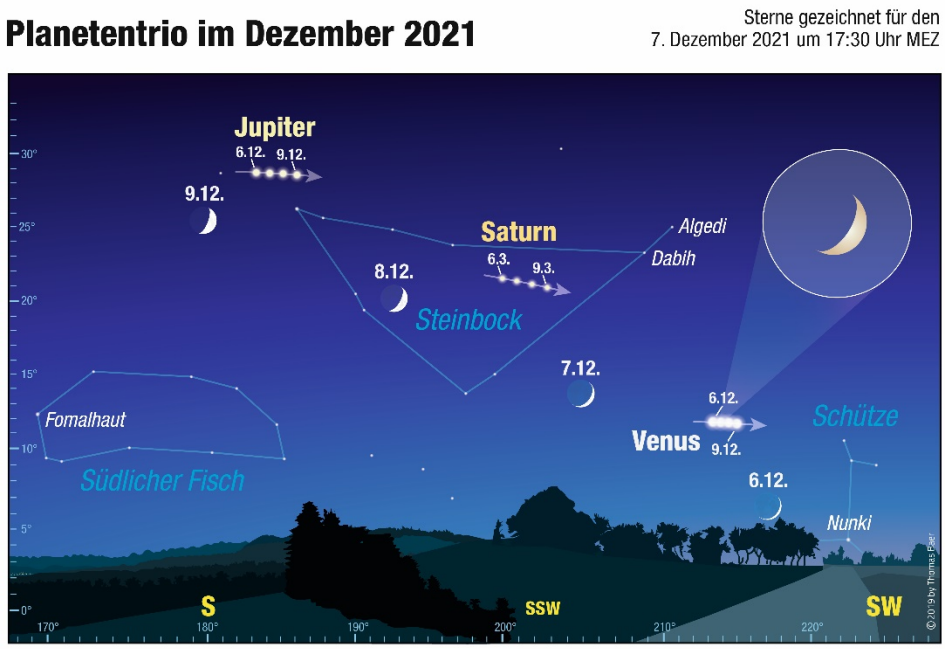
Uranus	Erreicht Anfang nächsten Monat die Opposition und kann die ganze Nacht beobachtet werden. Die Helligkeit ist bei 5.7 mag. Er wandert rückläufig durch den Widder.
Neptun	Bleibt bis nach Mitternacht beobachtbar. Läuft rückläufig durch den Wassermann und hat eine Helligkeit von 7.8 mag. Die Kulminationen verfrühen sich im Verlauf des Monats in die Zeit um 21.00 Uhr MEZ.
6. – 17. Oktober 2021	Ost-Zodiakallicht günstig
6. Oktober 2021	Neumond, Beginn Lunation 1222, 13.05 Uhr MESZ
8. Oktober 2021	Mars in Konjunktion mit der Sonne
16. Oktober 2021	Venus geht an Antares vorbei. Distanz 1 ½°
20. Oktober 2021	Vollmond, Fische, 16.57 Uhr MESZ
29. Oktober 2021	Venus in grösster Elongation. 47°03’
31. Oktober 2021	Ende der Sommerzeit

November 2021

Merkur	Kann in der ersten Monatshälfte noch am Morgenhimmel beobachtet werden und zieht sich dann zurück. Mitte Monat geht der Götterbote um 06.50 Uhr MEZ auf. Kurz danach versinkt er im Licht der Dämmerung. Zu Monatsbeginnt ist der Merkur noch -0.8 mag hell. Diese Helligkeit bleibt, bis er sich vom Morgenhimmel zurückzieht. Am 29. November erreicht er dann seine obere Konjunktion mit der Sonne.
Venus	Sie wandert durch den Schützen und nähert sich Jupiter und Saturn. Die Helligkeit nimmt noch stark zu auf -4.9 mag. Die Venus geht Ende Monat um 19.19 Uhr MEZ unter den Horizont. Am 8. November ist auch noch die zunehmende Mondsichel in diesem Himmelsabschnitt. Mond 1.1° von Venus entfernt.
Mars	Kann allenfalls Ende Monat wieder am Morgenhimmel in der Waage gefunden werden.
Jupiter	Bis Ende November reduziert Jupiter seine Helligkeit um -0.2 mag auf -2.3 mag. Ende Monat geht Jupiter schon um 22.30 Uhr MEZ unter.
Saturn	Saturn verkürzt seine Sichtbarkeit recht markant im Verlauf des Novembers. Die Untergänge verfrühen sich auf knapp vor 21.00 Uhr MEZ. Ende Monat beträgt die Helligkeit noch 0.7 mag.
Uranus	Kommt am 4./5. November in Opposition und bleibt daher die ganze Nacht sichtbar. Dieses Jahr beträgt die Oppositionshelligkeit 5.6 mag. Am 18. November zieht der Mond nur 1.5° südlich vorbei.
Neptun	Geht zum Monatsende bereits um knapp nach Mitternacht unter.
4. November 2021	Neumond, Beginn Lunation 1223, Waage, 22.15 Uhr MEZ
10. November 2021	Ostzodiakallicht günstig bis 16. November.
17. November 2021	Maximum Leoniden. 11.00 Uhr MEZ.
19. November 2021	Partielle Mondfinsternis vom 19. November 2021. Leider geht der Mond bei uns schon unter, wenn die Finsternis beginnt. In Amerika ist die ganze Finsternis zu beobachten.
19. November 2021	Vollmond, Stier, 09.57 Uhr MEZ
27. November 2021	Zwergplanet Ceres in Opposition zur Sonne (7.0 mag)
29. November 2021	Merkur in oberer Konjunktion

Dezember 2021

Merkur	Knapp um Weihnachten kann der Merkur am Abendhimmel wieder gesucht werden. Die besten Bedingungen wir er aber erst im Jahr 2022 erreicht. Ende Monat geht Merkur um 18.00 Uhr MEZ unter. Merkur hat eine Helligkeit von -0.7 mag.

Venus	Venus steigt am Himmel empor und glänzt mit -4.9 mag am Himmel am 4. Dezember. Ende Jahr fällt sie aber dann der Sonne entgegen, die sie aber erst im Januar 2022 erreicht.
Mars	Er wandert durch die Waage in den Skorpion in den tiefen Bereichen der Ekliptik. Die Helligkeit liegt bei 1.6 mag zu Jahresende. Mars wandert am 26. Dezember an Antares im Skorpion vorbei. Dabei ist Antares aktuell heller als der Mars.
Jupiter	Ende Jahr geht der Göttervater schon um 20.54 Uhr MEZ unter. Er wandert von der Waage in den Wassermann zurück und läuft dann rechtläufig in der Ekliptik weiter. Die Helligkeit reduziert sich um 0.2 mag auf -2.1 mag. Die ganz helle Zeit des Jupiters ist vorbei, bleibt aber das hellste Objekt am Abendhimmel nach dem Untergang der Venus.
Saturn	Saturn beendet das Jahr am Abendhimmel im Sternbild Steinbock. Ende Jahr geht er bereits um knapp nach 19.00 Uhr MEZ unter. Die Helligkeit nimmt ab auf 0.8 mag zum Jahresende. Zusammen mit Jupiter und Merkur, wie auch der Venus ergibt sich eine schöne Planetenparade am Südwesthimmel.
Uranus	Kann noch bis nach Mitternacht im Widder gefunden werden.
Neptun	Die Untergänge verfrühen sich im Verlauf des Monats in die Zeit knapp nach 22.46 Uhr MEZ. So muss er in der ersten Nachthälfte beobachtet werden.
4. Dezember 2021	Neumond, Beginn Lunation 1224, 08.43 Uhr MEZ
4. Dezember 2021	Totale Sonnenfinsternis. Der Mond durchquert den absteigenden Knoten 16 Stunden 45 Minuten vor dem Neumond. Das reicht knapp zu einer totalen Finsternis. Diese Finsternis kann nur in der Region der Antarktis beobachtet werden. Mond in Erdnähe. Kürzester Abstand für das Jahr 2021 mit 356794 km.
4. Dezember 2021	Venus im grössten Glanz am Abendhimmel. Venus hat eine Helligkeit von -4.9 mag.
6.-9. Dezember 2021	Planetentrio am Abendhimmel und die zunehmende Mondsichel  Grafik von Thomas Baer, Orion
13. Dezember 2021	Geminidenstrom-Maximum. 23.00 Uhr MEZ. Dieses Jahr stört der zunehmende Mond die Beobachtung.
19. Dezember 2021	Vollmond, Stier, 05.35 Uhr MEZ.
20. Dezember 2021	Höchste Vollmondkulmination 2021
21. Dezember 2021	Winteranfang, 16.59 Uhr MEZ.
22. Dezember 2021	Ursiden-Sternschnuppenstrom, der zunehmende Mond stört dieses Jahr in der ersten Nachthälfte die Beobachtung.

31. Dezember 2021	Planetenparade am Abendhimmel: Venus, Jupiter, Saturn und dazu noch Merkur im Südwesten. Ein schönes Geschenk für Astronomen am Abendhimmel zum Ausklang des Jahres.

Weitere Informationen sind zu finden unter folgenden Links:

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 obenstehenden 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 2021 und aus dem Himmelsjahr 2021 (beides Kosmos-Verlag) zusammengetragen.
Herzlichen Dank an Thomas Baer für das Benutzen einiger Grafiken aus dem Sternenhimmel und von der Zeitschrift Orion. (https://www.orionmagazin.ch, https://www.astro-pool.com/ YouToube-Kanal: Astro Pool https://www.youtube.com/channel/UCzPyS7OA57wz_QaOgZCSCwg

Aktuelle Informationen finden sie jeweils auf der Website von https://sag-sas.ch/ und in der Zeitschrift Orion der SAG. Die Zeitschrift wird im Jahr 2021 durch ein Redesign zum „ORION 2021“. Ebenso werden dort mehr aktuelle Informationen auf der Website bereitgestellt.

Raumfahrt-Ereignisse 2021

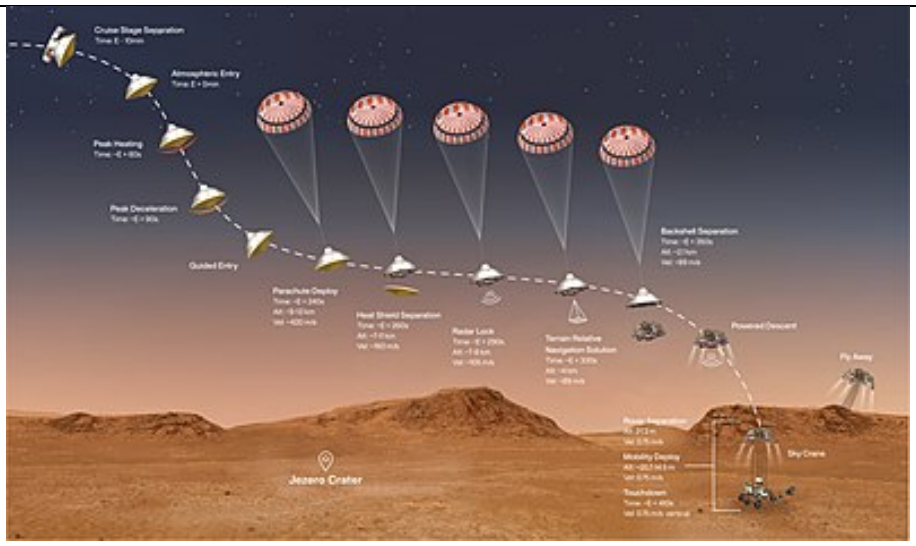
Stand 3. Januar 2021

Aus astronomischer Sicht stehen in diesem Jahr vor allem zwei Ereignisse im Vordergrund, die Landung von zwei Sonden auf den Mars im Februar und April sowie der Start des James Webb Telescope JWST Ende Oktober.

Aber auch sonst steht uns ein sehr spannendes Raumfahrt-Jahr bevor!

Datum:

Januar 2021	SpaceX Starship Prototyp SN9 (Höhentest) 2021 geplant ist ein Flug in den Orbit mit dem Starship/Super-Heavy-Prototypen
10. Februar 2021	Mars Rover Perseverance: Korrekturmanöver #4 der NASA Mission
11. Februar 2021	Tianwen-1: Eintritt in den Orbit der chinesischen Marsmission mit Lander.
15. Februar 2021	Mars Hope (Al-Amal) Eintritt in den Orbit der Vereinigten Arabischen Emirate
16. Februar 2021	Mars Rover Perseverance: Korrekturmanöver #5 vor dem Eintritt beim Mars
18. Februar 2021	Mars Rover Perseverance: Landung des Rovers Perseverance auf dem Mars

	 Quelle: [PIA24285-MarsPerseveranceRover-LandingProfile-20210108 - Perseverance (rover) - Wikipedia](https://)
März 2021	Raumsonde OSIRIS-REx verlässt den Asteroiden Bennu (bringt Material zur Erde)
25. März 2021	CST-100 Starliner: Zweiter unbemannter Testflug zur Raumstation ISS
30. März 2021	SpaceX Dragon Crew-2: Flug zur ISS mit vier Astronauten (2 US, 1 Japan, 1 ESA)
12. April 2021	Heute vor 40. Startete zum ersten Mal ein Space Shuttle (Robert Crippen & John Young mit der Columbia)
23. April 2021	Tianwen-1: Landung des chinesischen Landers und Rovers auf dem Planeten Mars
Juni 2021	CST-100 Starliner: Erster bemannte Flug zur ISS mit drei Astronauten mit dem neuen Starliner von Boing.
1. Juni 2021	10. Geburtstag: Letzte Landung des Space Shuttle Endeavour (STS-134)
Juli 2021	Neues russisches ISS-Modul Nauka wird mit einer Proton-M P4 gestartet. In diesem Jahr ist noch der Start des Node-Modul Prichal mit einer Sojus-2 geplant.
22. Juli 2021	Double Asteroid Redirection Test (DART) mit Falcon 9 Launch DART wird den Asteroiden Didymos mit 6 km/s treffen und seine Geschwindigkeit um etwa 0.4 mm/s verändern. Die ESA-Sonde HERA wird 2027 den Einschlagkrater auf Didymos detailliert untersuchen.
8. August 2021	Solar Orbiter: Europäische Sonnenmission absolviert Ihren 2. Vorbeiflug an der
11. August 2021	Bepicolombo: 2. Vorbeiflug an der Venus auf dem Weg zu Merkur
12. September 2021	SpaceX Dragon Crew-3: Flug zur ISS mit vier Astronauten, darunter der deutsche ESA-Astronaut Matthias Maurer
14. September 2021	Dream Chaser Demo-1 Vulcan Launch: Neue Trägerrakete der USA, mit dem unbemannten Raumgleiter Dream Chaser von Sierra Nevada Corporation
1. Oktober 2021	Luna 25: Start des Luna-Glob Lander mit einer Soyuz-2.1b. Es handelt sich um einen russischen Mondlander
2. Oktober 2021	BepiColombo: Vorbeiflug der europäischen Merkursonde am Merkur
16. Oktober 2021	Lucy: Start mit einer Atlas 5 Rakete. Die Mission besucht mehrere Asteroiden https://www.nasa.gov/mission_pages/lucy/overview/index
16. Oktober 2021	Parker Solar Probe: 5. Vorbeiflug der Sonde an der Venus
31. Oktober 2021	James Webb Space Telescope (JWST):

	Start mit einer Ariane 5 zum Lagrange Punkt L2. Das James Webb Space Telescope ist der Nachfolger des Hubbleteleskopes. Weitere Informationen zum JWST. Das James Webb Space Teleskop ist eine Gemeinschaftsmission der NASA, ESA, CSA und weiteren Partnern.
November 2021	Exploration Mission 1 (Artemis1) mit dem neuen Space Launch System (SLS) Unbemannter Testflug der ORION-Kapsel. Sie umfliegt den Mond und landet wieder auf der Erde.
26. November 2021	Solar Orbiter: Vorbeiflug an der Erde, um Geschwindigkeit abzubauen auf Ihrem Weg zu Sonne
2021	Im Verlauf des Jahres wird in China das Kernmodul Tianhe (Himmlische Harmonie) der Raumstation Tiangong, mit einer Rakete LZ-5B gestartet werden. Im Endausbau besteht die Station aus drei Modulen.
2021	Chandrayaan 3: Start der indischen Mondmission mit einem Rover.
2021	Geplant sind mehrere CubeSats in den Mondorbit und mehrere kleine Mondlander von privaten Organisationen in der USA.

Diese Datei ist als PDF-File abgelegt unter https://sternwarteluzern.ch sowie unter https://www.verkehrshaus.ch.

Luzern, 17. Januar 2021, Markus Burch