



## Die vorerst letzte **Totale Mondfinsternis** in Deutschland – 21. Januar 2019 [13. Jan]

Frühaufsteher aufgepaßt: Am **Morgen des 21. Januar** wird der Vollmond kurz vor seinem Untergang in ein orange-rötliches Licht getaucht sein. Der Grund: eine **Totale Mondfinsternis**.

Diese Totale Mondfinsternis ist die **letzte in Deutschland optimal sichtbare Totale Mondfinsternis bis zum Dezember 2029**.

Kurz vor seinem rötlich verfärbten Untergang am Westhorizont begegnen sich am 21. Januar am Osthorizont die Planeten *Venus*, der *Morgenstern*, und der *Riesenplanet Jupiter*.

### Diese vorerst letzte **Totale Mondfinsternis** sollten Sie nicht verpassen!

#### Wie entsteht eine **Totale Mondfinsternis**?

Eine Totale Mondfinsternis entsteht, wenn sich die **Sonne**, die **Erde** und der **Vollmond** genau auf einer gedachten Linie befinden (Abb. 1) [2]. Dann wandert der helle Vollmond in den *Erd-schatten* und verfinstert sich. Jedoch wird der Mond nicht vollständig dunkel – wie bei einer *Sonnenfinsternis* –, vielmehr gelangt *Restlicht* der Sonne in diesen Bereich und verfärbt den Mond, zudem erscheint er dunkler. Das bedeutet, der Mond wird nicht mehr direkt von der Sonne beleuchtet, sondern indirekt. Daher ist der verfinsterte Mond nicht schwarz.

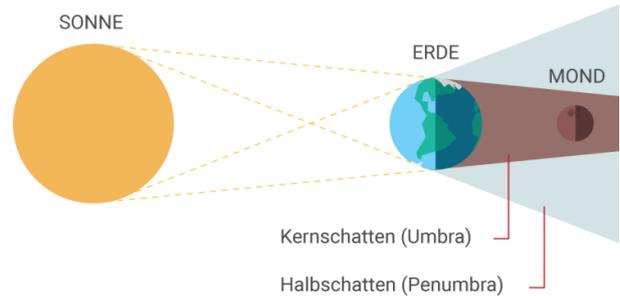


Abb. 1 Schematische Entstehung einer Mondfinsternis.  
Befinden sich die Sonne, die Erde und der Mond exakt auf einer Linie, findet eine Mondfinsternis statt. Wenn der Mond in den **Kernschatten** eintritt, findet eine *Totale Mondfinsternis* statt.  
© timeanddate.de

#### Weshalb ist der Mond rot?

Das **Restlicht** stammt von der Sonne und wird von der *Erdatmosphäre* in den Schattenbereich unseres Planeten abgelenkt; die Astronomen bezeichnen dies als *Refraktion*. Dabei wird blaues Licht anders abgelenkt als rotes, was dafür sorgt, daß der Mond bei einer Totalen Mondfinsternis rötlich verfärbt wird. Genauer gesagt: die *Erdatmosphäre beugt und bricht* das Sonnenlicht. Dabei wird hauptsächlich der rote Anteil des Lichts in den Erdschatten hineingestreu. Dieses schwache Restlicht ist während einer Totalen Mondfinsternis für die **rötliche Färbung** des Mondes verantwortlich.

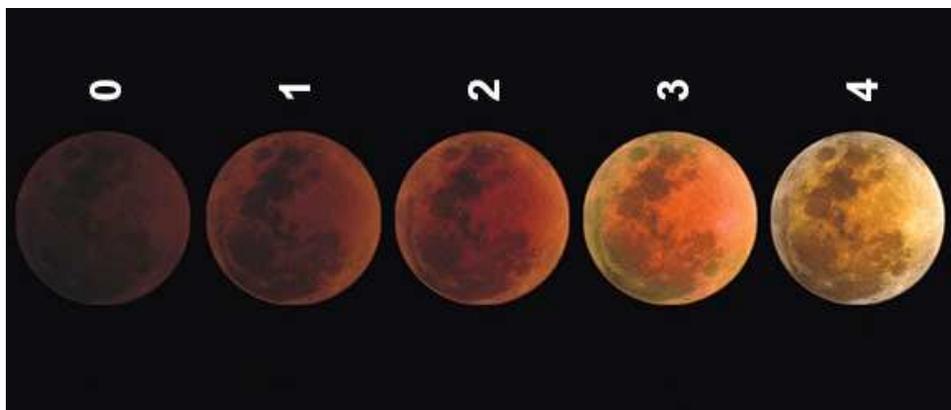


Abb. 2 Danjon-Skala zur Bestimmung der Helligkeit einer Totalen Mondfinsternis.

Mithilfe der *Danjon-Skala* bestimmen die Astronomen die Helligkeit einer Totalen Mondfinsternis. Die Helligkeit der Finsternis wird durch den Zustand der *Erdatmosphäre* bestimmt. Je mehr Wasser und *Schwebeteilchen* die Atmosphäre enthält, desto dunkler und flauer erscheint der abgedunkelte Mond (0-1). Je „sauberer“ die *Erdatmosphäre* ist, desto leuchtender und heller erscheint der Mond (3-4). - © NASA

Interessanterweise gleicht keine Färbung des Mondes während einer Totalen Mondfinsternis einer anderen: die Menge des in der Erdatmosphäre *gestreuten* und *gebeugten* Sonnenlichts, das auf den Mond im Erdschatten fällt, hängt von der genauen **Zusammensetzung der Erdatmosphäre** ab. Enthält sie hauptsächlich Wasser und *Schwebeteilchen*, kann nur wenig Sonnenlicht hindurchdringen und gebeugt werden. In diesem Fall ist die Mondfinsternis relativ dunkel, der Mond ist eher **bräunlich** gefärbt. Ist die Erdatmosphäre eher „sauber“, zeigt sich der verdunkelte Mond heller, leuchtender und **rötlicher**. (Abb. 2)

### **Die Färbung des Mondes während einer Totalen Mondfinsternis ist ein Indikator für den Zustand der Erdatmosphäre!**

Das Phänomen der „**Rotfärbung**“ darf nicht mit dem Ereignis verwechselt werden, das den Mond bei seinem Aufgang am Horizont orange-rötlich verfärbt. Zwar ist diese Verfärbung unseres Trabanten ebenfalls durch *Refraktion* zu erklären, jedoch verschwindet die Färbung schnell, je höher sich der Mond über dem Horizont befindet und den dortigen Dunstschichten entkommt.

### **Wie oft entsteht eine Mondfinsternis?**

Man könnte denken, daß eine Mondfinsternis bei jedem Vollmond, etwa einmal pro Monat, auftritt. Jedoch ist die Bahn des Mondes um die Erde leicht geneigt, um rund 5 Grad. Das entspricht etwa 10 *Vollmonddurchmessern* am Himmel. Während seines Umlaufs um die Erde befindet sich der Mond daher meistens etwas ober- bzw. unterhalb der Linie Sonne-Erde; daher entsteht eine Mondfinsternis nur, wenn sich alle drei Himmelskörper tatsächlich **exakt** auf einer Linie befinden, etwa zweimal pro Jahr.

Die **letzte Totale Mondfinsternis**, die man von Europa aus beobachten konnte, fand im Juli 2018 statt. Im **Juli 2019** findet eine **Partielle Mondfinsternis** statt; dabei wandert jedoch nur ein Teil des hellen Vollmondes in den dunklen *Erdschatten*. Bei einer Partiellen Mondfinsternis wird die Mondscheibe nicht rötlich verfärbt.

### **Wie lange dauert eine Totale Mondfinsternis?**

Eine Totale Mondfinsternis dauert – im Gegensatz zu einer Sonnenfinsternis – mehrere Stunden und besteht aus **verschiedenen Phasen** (Abb. 3).

Zuerst wandert der helle Vollmond in die **Penumbra**, den Halbschatten, der Erde. Befindet sich der Vollmond im Halbschatten, kann man die Abdunklung meist erst mithilfe eines Fernglases oder Teleskops feststellen. Der Eintritt in die **Umbra**, den Kernschatten, der Erde ist bereits mit dem bloßen Auge sichtbar. Nur beim Durchgang durch den Kernschatten wird der Mond rötlich verfärbt und stark abgedunkelt. (Abb. 3)

Schematisch gesehen kann man den Ablauf einer Totalen Mondfinsternis ganz einfach darstellen: Zuerst läuft der Mond in den Halbschatten der Erde (**hellgrauer** Bereich), danach in den Kernschatten und wird **verfärbt** (Mitte).



Abb. 3 Schematischer Verlauf einer Totalen Mondfinsternis.  
© micha-sonnt-sich.de

## Wo ist die Totale Mondfinsternis vom 21. Januar beobachtbar?

Die Totale Mondfinsternis vom 21. Januar kann außer von **Deutschland** aus auch in unseren Nachbarländern beobachtet werden. Selbst in Mexiko kann man die Finsternis beobachten. Im Allgemeinen ist eine Mondfinsternis **auf einer Halbkugel der Erde** sichtbar, jedoch hängt es von der *geographischen Länge* eines Beobachtungsstandorts ab, ob die Finsternis *partiell* oder total ist.

Der **spektakulärste Moment einer Mondfinsternis** ist und bleibt der Eintritt in die Umbra, den Kernschatten; erst dann erscheint der Mond verfärbt. Von Deutschland aus kann man am 21. Januar die Mondfinsternis von Beginn an theoretisch bis zum Ende beobachten, jedoch befindet sich der verfärbte Mond am **Ende der Finsternis** tief am Westhorizont in einer Höhe von rund 10 Grad.

Für die Beobachtung der Totalen Mondfinsternis am 21. Januar sollte man daher unbedingt auf einen **freien Westhorizont** achten. Je mehr Bäume, Häuser etc. sich am westlichen Horizont befinden, desto kürzer kann man den verfinsterten Mond beobachten bzw. umso kürzer ist die Phase der *Totalität*, die maximale Verfinsternis der Mondscheibe.

## Totale Mondfinsternis und Supermond

Die Totale Mondfinsternis vom 21. Januar findet während des **Perigäums** unseres Trabanten statt. Im Perigäum befindet sich der Mond in einer **minimalen Entfernung** zur Erde. Diese Konstellation bezeichnet man als **Supermond**, welcher am 21. Januar mit einer Totalen Mondfinsternis (**Blutmond**) zusammenfällt – mit „Blut“ hat das jedoch nichts zu tun.

Befindet sich der Mond im Perigäum, kann man das aufgrund der Erdnähe leicht vergrößerte Mondscheibchen mit dem bloßen Auge nicht wahrnehmen. Erst in einer Aufnahme des Mondes im erdnahen (Perigäum) und erdfernen (*Apogäum*) Punkt macht sich der Unterschied des Vollmonddurchmessers um rund 14 Prozent bemerkbar (Abb. 4).



Abb. 4 Vergleich des Monddurchmessers im Perigäum und Apogäum.

Der scheinbare Mondurchmesser am Himmel ist von der Entfernung des Erdtrabanten abhängig. Da sich der Mond auf einer leicht *elliptischen Bahn* um die Erde dreht, kommt er unserem Planeten einmal näher oder ist an einem bestimmten Bahnpunkt besonders weit entfernt. Die *mittlere Entfernung* des Mondes von der Erde beträgt 384.400 Kilometer. In Erdnähe (*Apogäum*, Abb. rechts) erscheint der Mond etwas kleiner als in Erdferne (*Perigäum*, Abb. links). Mit dem bloßen Auge ist dieser Unterschied kaum erkennbar, obwohl er im Maximum rund 14 Prozent betragen kann. Erst der Vergleich zweier Aufnahmen kann den Unterschied verdeutlichen.



## Die Beobachtung der Totalen Mondfinsternis

Die Beobachtung einer Totalen Mondfinsternis ist völlig ungefährlich. Man kann die Totale Mondfinsternis bereits **mit dem bloßen Auge** verfolgen. Hilfreich ist ein Fernglas oder ein (kleines) Teleskop. Mit einem größeren Teleskop kann man die Verfärbung der Mondoberfläche, der *Krater* und Täler (*mare*), natürlich besser verfolgen. Das ist eindrucksvoll, jedoch ist der Gesamteindruck mit dem bloßen Auge bereits atemberaubend.

Falls Sie wissen möchten, wo genau der Mond an ihrem Beobachtungsstandort am Tag der Mondfinsternis stattfindet, schauen Sie **einen Abend vorher** an den NW-Horizont. Am nächsten Tag geht der verfinsterte Mond fast an der gleichen Stelle am Horizont auf, nur etwa 47 Minuten später.

Falls Sie kein Teleskop besitzen, können Sie **mithilfe eines Stativs und einer Kamera** die Stimmung vor und während der Mondfinsternis einfangen. Selbst während der Totalen Mondfinsternis kann man mithilfe einer Kamera die **Farbnuancen der Verfinsternis** einfangen.



**Nach dem Ende der Totalität** tritt der Mond in die *partielle Phase* ein; dabei wird die helle Mondscheibe immer mehr freigegeben; der stetig heller werdende Mond überstrahlt zunehmend die umgebenden lichtschwächeren Sterne.

**Am Ende der Finsternis** steht der helle Vollmond am Himmel und überstrahlt die meisten Himmelsobjekte in seiner Umgebung. Achten Sie auf die Sterne in der Nähe des Vollmonds während und nach der Finsternis. Dann können Sie sich leicht erklären, weshalb die Astronomen bei Vollmond den Sternenhimmel nicht beobachten. Der Vollmond ist einfach zu hell, er überstrahlt fast alles.

## Genauer Ablauf der Totalen Mondfinsternis am 21. Januar



Für **Frankfurt am Main** und Umgebung gelten die folgenden Zeiten des Himmelsereignisses (Abb. 5):

Uhrzeit	Phase	Etappe	Richtung	Vertikalwinkel
03:36 Mo, 21. Jan		<b>Halbschattenfinsternis beginnt</b> Der Halbschatten der Erde berührt erstmals den Mond.	↙ 248°	↗ 42.2°
04:33 Mo, 21. Jan		<b>Partielle Finsternis beginnt</b> Der Kernschatten der Erde berührt erstmals den Mond; die beschattete Mondoberfläche erscheint rötlich.	← 260°	↗ 33.6°
05:41 Mo, 21. Jan		<b>Totale Finsternis beginnt</b> Der Kernschatten bedeckt den gesamten Mond, der als rötliche Scheibe am Himmel zu sehen ist.	← 273°	↗ 23.2°
06:12 Mo, 21. Jan		<b>Max. Verdunkelung</b> Der Mond ist dem Mittelpunkt des Erd-Kernschattens am nächsten.	← 278°	↗ 18.4°
06:43 Mo, 21. Jan		<b>Totale Finsternis endet</b> Die ersten direkten Sonnenstrahlen erreichen wieder den Rand der Mondoberfläche.	← 284°	↗ 13.7°
07:50 Mo, 21. Jan		<b>Partielle Finsternis endet</b> Der Kernschatten der Erde verlässt die Mondoberfläche. Achtung: Mond befindet sich jetzt nur knapp über dem Horizont. Sorgen Sie für möglichst freie Sicht Richtung Westnordwest.	↖ 296°	↖ 4.0°
08:25 Mo, 21. Jan	Geht unter	<b>Monduntergang</b> Geht unter	↖ 302°	↖ -0.2°
08:48 Mo, 21. Jan	Geht unter	<b>Halbschattenfinsternis endet</b> Geht unter	↖ 306°	↖ -3.6°

Abb. 5 Detailverlauf der Totalen Mondfinsternis am 21. Januar für Frankfurt am Main.

Am Beginn der Mondfinsternis befindet sich der helle Vollmond bereits am nächtlichen bzw. morgendlichen Sternenhimmel. Die Partielle Finsternis, der Beginn der Finsternis, startet gegen 04:30 Uhr. Zu diesem Zeitpunkt betritt der helle Mond den Kernschatten (der Erde). Die Totalität, der vollständige Eintritt des Vollmonds in den Kernschatten, beginnt gegen 05:40 Uhr. Der Mond befindet sich rund 23 Grad (*Vertikalwinkel*) über dem westlichen Horizont. Etwa eine Stunde später, gegen 06:40 Uhr, ist die totale Phase beendet, der Mond beginnt seinen Austritt aus dem Kernschatten. Er befindet sich lediglich noch rund 13 Grad über dem Horizont. Die Partielle Finsternis beginnt und endet gegen 07:50 Uhr, wenn der helle Vollmond bereits direkt am Westhorizont steht. Höhe lediglich rund 4 Grad.  
© timeanddate.de

Wer wegen des frühen Beginns der Totalen Mondfinsternis am Morgen des 21. Januar gegen 04:30 Uhr nicht sehr früh aufstehen möchte, dem bleibt überlassen sich erst zum **Beginn der Totalität gegen 05:40 Uhr** (Abb. 5, rote Markierung) am Beobachtungsstandort einzufinden.

Die nächste Abbildung veranschaulicht **graphisch den Ablauf der Totalen Mondfinsternis** am 21. Januar (Abb. 6):

- P1-Eintritt in den Halbschatten (1. Kontakt)
- U1-Eintritt in den Kernschatten (2. Kontakt)
- U2-Mond vollständig im Kernschatten (nach Eintritt, 3. Kontakt), Beginn der Totalität
- MID-Maximum Totalität
- U3-Mond vollständig im Kernschatten (vor Austritt, 4. Kontakt), Ende der Totalität
- U4-Austritt aus dem Kernschatten (5. Kontakt)
- P4-Austritt aus dem Halbschatten (6. Kontakt)

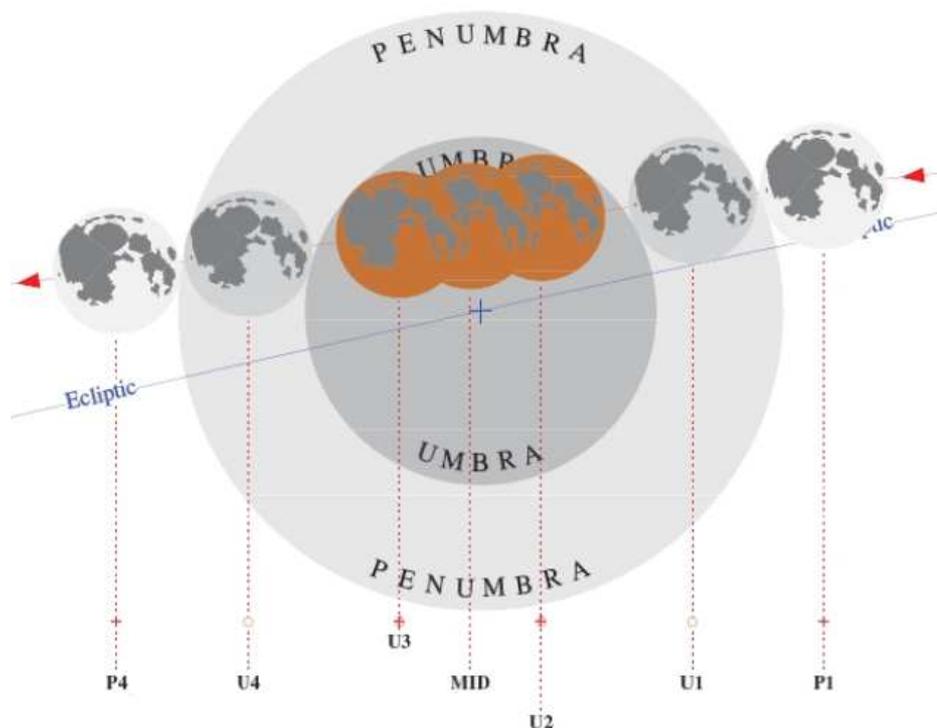


Abb. 6  
Schematische Darstellung der Kontakte während einer Totalen Mondfinsternis  
Erklärung der Abkürzungen s.o.; s. auch Abb. 5; *Ecliptic*=*Ekliptik*, *Bahnebene der Planeten*.  
© mofi2019.de//USNO//NASA

Während der Totalen Mondfinsternis sind die Erde und der Mond rund 357.715 Kilometer voneinander entfernt; der *Winkeldurchmesser* des Vollmonds beträgt an diesem Morgen rund 33 *Bogensekunden* (im Mittel 30 *Bogensekunden*). Die **Dauer der Totalität** beträgt 62 Minuten, die **Gesamtdauer der Totalen Mondfinsternis** nahezu 5 Stunden 11 Minuten.

### Der Himmel am Morgen des 21. Januar

**Gegen 05:40 Uhr** tritt der Mond in die **Totalitätsphase** ein; er befindet sich in der Nähe der *Zwillingssterne Kastor und Pollux* im Sternbild *Zwillinge* (Gem) in rund **23 Grad Höhe** über dem Westhorizont (Abb. 7):

Abb. 7

Ansicht des Sternenhimmels am 21. Januar gegen 05:40 Uhr in Richtung Westen.

Am Beginn der Totalität befindet sich der **rötlich verfärbte** Vollmond (links) in der Nähe der *Sterne Kastor und Pollux* im Sternbild *Zwillinge* (Gem). Er befindet sich in rund 23 Grad Höhe über dem Westhorizont. Weiter unterhalb (nicht sichtbar) befindet sich der helle Stern *Procyon* im Sternbild *Kleiner Hund* (CMi).

© Stellarium//yahw



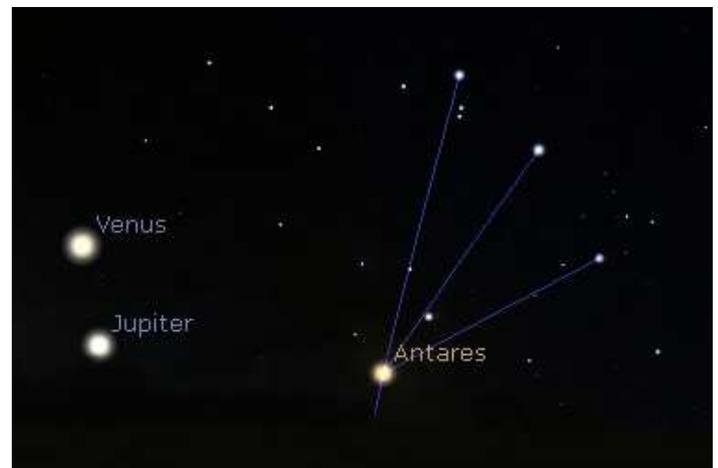
**Zur gleichen Zeit** gehen am SO-Horizont **zwei Planeten** und ein **heller Stern** auf (Abb. 8):

**Venus**, der Abendstern, und der Riesenplanet **Jupiter** zusammen mit dem rötlich leuchtenden Stern **Antares** im Sternbild *Skorpion* (Sco). Die Himmelsobjekte stehen erst gegen 06:40 Uhr höher am SO-Horizont.

Abb. 8 Ansicht des Sternenhimmels am 21. Januar gegen 05:40 Uhr in Richtung Südosten.

Am gegenüberliegenden SO-Horizont gehen während der Totalität die beiden Planeten Venus und Jupiter zusammen mit dem hellen Stern *Antares* im Sternbild *Skorpion* (Sco) auf.

© Stellarium//yahw



Während der Totalität kann man oberhalb des verdunkelten Vollmonds den **offenen Sternhaufen Praesepe** (Messier 44, M44) im Sternbild *Krebs* (Cnc) beobachten (Abb. 9):



Abb. 9 Umgebung der Totalen Mondfinsternis am 21. Januar gegen 05:40 Uhr.

Während der Totalität kann man in der Nähe des rötlich verfärbten Vollmondes (Mitte, unten) nicht nur die Sterne des Sternbilds *Zwillinge* (Gem), Kastor und Pollux (rechts), sondern auch den **offenen Sternhaufen Praesepe** (M44) im Sternbild *Krebs* (Cnc) beobachten. Der Sternhaufen (links oben) besitzt eine **scheinbare Helligkeit** von rund 3 mag; er wäre direkt neben einem hellen, unverfinsterten Vollmond nur im Fernglas sichtbar.

© Stellarium // yahw

**Gegen 06:40 Uhr** bietet sich bei klarem Himmel und freiem Horizont dieser wunderschöne **morgendliche Himmelsanblick** (Abb. 10):



Venus, Jupiter, Antares                      Spica (Vir)                      Regulus (Leo)                      M44    Mond                      Kastor, Pollux

Abb. 10 Morgendlicher Himmelsanblick am 21. Januar gegen 06:40 Uhr.

Während der Totalen Mondfinsternis lohnt es sich, den Blick vom Ost- bis zum NO-Horizont schweifen zu lassen: Im SO sind die beiden hellen Morgenplaneten, Venus und Jupiter, bereits aufgegangen und befinden sich in der Nähe des rötlich leuchtenden Riesensterns Antares im Sternbild *Skorpion* (Sco). Im Westen bzw. Nordwesten befinden sich der noch verfinsterte Vollmond, oberhalb dem (rechts) die Zwillingsterne Kastor und Pollux zu sehen sind, zur linken der offene Sternhaufen M44 im Sternbild *Krebs* (Cnc). Zudem kann man leicht die hellen Sterne *Spica* im Sternbild *Jungfrau* (Vir) und *Regulus* im Sommersternbild *Löwe* (Leo) erhaschen. Mit einem hellen, nicht abgedunkelten Vollmond wäre der Anblick recht bescheiden.

© Stellarium // yahw

Als **kleines Schmankerl** rast kurz nach 06:30 Uhr ein **Iridiumsattellit** (*Iridium 91*) aus Richtung Nordhorizont über das Sternbild *Kassiopeia* (Cas) weiter zum Sternbild *Kepheus* (Cep) und anschließend rechts am *Kleinen Wagen* (UMi) vorbei. Die scheinbare Helligkeit des Iridiumsattelliten beträgt zwar nur rund 5,5 mag, aber bei klarem, dunklem Himmel – und wenn man weiß, wo sich der Satellit befinden – sollte er eindeutig sichtbar sein (Abb. 8).

Etwa 10 Minuten später folgt ein weiterer Iridiumsattellit (*Iridium 2*) in die gleiche Richtung und weiter bis zum hellen Stern *Wega* im Sternbild *Leier* (Lyr); die scheinbare Helligkeit dieses Satelliten beträgt rund 4,7 mag. Weitere hellere Satelliten folgen (Abb. 11).

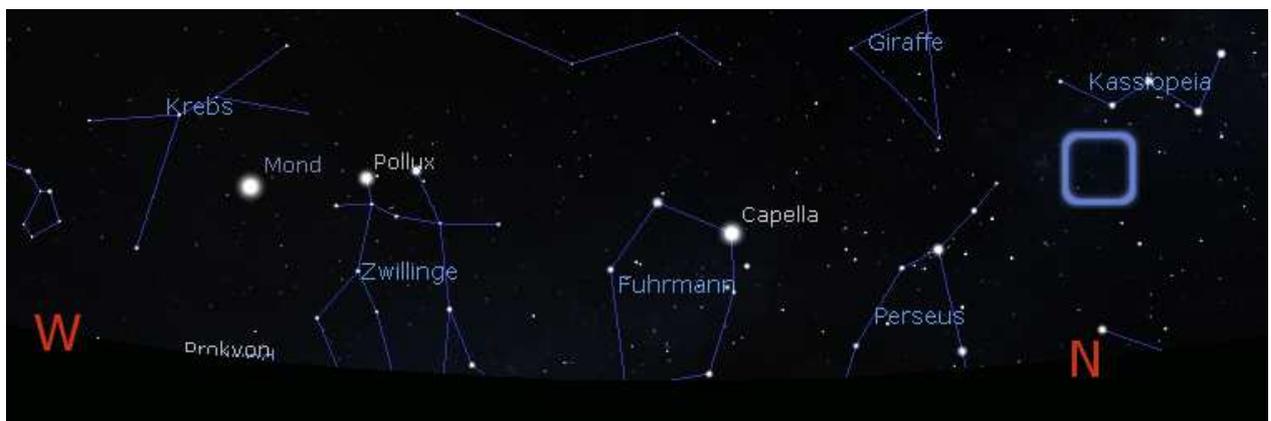


Abb. 11 Morgendlicher Himmelsanblick am 21. Januar gegen 06:30 Uhr.

Während der Totalen Mondfinsternis rast ein aus Richtung Nordhorizont kommend sog. Iridiumsattellit (**blaues** Quadrat) in Richtung des Sternbilds *Kassiopeia* (Cas) und weiter in Richtung des Sternbilds *Kleiner Wagen* (UMi).

© Stellarium // yahw

Gegen 06:45 Uhr rast der **Satellit Astex 1** an der **Kassiopeia** (Cas) vorbei; scheinbare Helligkeit zunächst lediglich rund 4,5 mag, später 3,7 mag (Abb. 12).



Fast zeitgleich und etwas oberhalb kann man den **Satelliten COSMOS 2058**, scheinbare Helligkeit rund 3,3 mag, erspähen, dessen Helligkeit während seiner Bewegung durch die Sternbilder bis auf 2,7 mag ansteigt (Abb. 12).

Abb. 12 Satelliten am Morgen 21. Januar gegen 06:40 Uhr.  
Die Satelliten Astex 1 und COSMOS 2058 rasen ebenfalls während der Totalen Mondfinsternis über dem morgendlichen Himmel.  
© Stellarium // yahw

### Die nächsten Totalen Mondfinsternisse in Deutschland – leider ungünstig

Die nächsten Totalen Mondfinsternisse liegen leider **sehr ungünstig**, wenn man sie von Deutschland aus beobachten möchte:

Im **Juli 2019** findet lediglich eine **Partielle Mondfinsternis** statt; der Mond tritt nicht vollständig in den Kernschatten der Erde und wird daher nicht rötlich verfinstert.

Im **Mai 2022** findet ebenfalls eine **Totale Mondfinsternis am Morgen** statt. Zum Zeitpunkt der beginnenden Totalität befindet sich der Vollmond leider nur einige Grad über dem Horizont (max. 8 Grad), während der maximalen **Totalität** sogar bereits **unter dem Horizont**. Ohne einen Standort auf einem hohen Berg ist die Finsternis in der Umgebung von Frankfurt nicht beobachtbar. 

Im **September 2025** findet eine **Totale Mondfinsternis am Abend** statt; jedoch beginnt die Finsternis, wenn sich der Vollmond noch unterhalb des Horizonts befindet. Während des Maximums der Totalität befindet sich der Mond rund 2 Grad über dem Horizont. Am Ende der Totalität sind es immer nur noch rund 8 Grad, die der Mond oberhalb des Horizonts steht. Von einem hohen Berg aus ist die Beobachtung sicherlich besser möglich. 

Am **31. Dezember 2028** beginnt die **Totale Mondfinsternis am späten Nachmittag**; allerdings befindet sich der Vollmond zu diesem Zeitpunkt noch dicht am Horizont. Die Totalität beginnt bei einer Mondhöhe von rund 6 Grad, während der maximalen Abdunklung sind es bereits rund 11 Grad. Am Ende der Finsternis befindet sich der Mond 16 Grad über dem Horizont. Diese Totale Mondfinsternis ist nicht optimal zu beobachten, aber besser als die in den vorherigen Jahren.

Für die **Totale Mondfinsternis** im **Juni 2029** sieht es ebenfalls schlecht aus.

Die erste **optimal beobachtbare Totale Mondfinsternis** findet in der Nacht vom 20. auf den 21. **Dezember 2029** statt. Erst dann steht der verfinsterte Vollmond ausreichend hoch über dem Horizont; Anfang und Ende der Finsternis wären ohne Probleme beobachtbar – sofern das Wetter mitspielt.

## Mondfinsternis LIVESTREAM

Falls am 21. Januar das Wetter keine Beobachtung der Mondfinsternis zulassen sollte, kann man das Himmelsereignis **LIVE im Internet** verfolgen. Einige **Links** zu Livestreams finden Sie unter [4].

## FAZIT

Falls das Wetter mitspielt, werden Sie am 21. Januar ein **unvergleichliches und seltenes Himmelsereignis** erleben.

Mitten in der Natur ist eine Totale Mondfinsternis noch eindrucksvoller als in einer Stadt. Zwar wird es am Morgen des 21. Januar sicherlich recht kühl sein, dennoch bietet sich allen Natur- und Astronomiefreunden die Gelegenheit etwas Unvergessliches zu erleben.



**Diese vorerst letzte Totale Mondfinsternis sollten Sie nicht verpassen!**

Falls Sie Fragen und Anregungen zu diesem Thema haben, schreiben Sie uns unter [kontakt@ig-hutzi-spechtler.eu](mailto:kontakt@ig-hutzi-spechtler.eu)

Ihre  
IG Hutzi Spechtler

Yasmin Walter (yahw)

### Quellenangaben:

[1] Information zu astronomischen und physikalischen Begriffen (*kursive Schreibweise*)

[www.wikipedia.de](http://www.wikipedia.de)

[2] Mehr Information über die nächsten Mondfinsternisse

<https://eclipse.gsfc.nasa.gov/lunar.html>

[www.timeanddate.de](http://www.timeanddate.de)

[3] Mehr Information über die Totale Mondfinsternis am 21. Januar 2019

[Zeitangaben in UT (*universal time, Weltzeit*); UT = MESZ - 2 Stunden]

<http://eclipsewise.com/lunar/LEprime/2001-2100/LE2019Jan21Tprime.html>

<https://eclipse.gsfc.nasa.gov/LEplot/LEplot2001/LE2019Jan21T.pdf>

[4] Die Mondfinsternis am 21. Januar live im Internet – einige Links zum Livestream

<https://www.timeanddate.com/live/> bzw. <https://www.youtube.com/watch?v=6E7pqfOHhy8>

<https://www.youtube.com/watch?v=D69rIIR2cM>

<https://www.slooh.com/shows/event-details/604>

<https://www.youtube.com/watch?v=Gv5lb4pneDs>