

Der Radiant der Perseiden befindet sich in der Nähe des Sternbilds Perseus.
(Quelle: hemel.waarnemen.com)



2.10 Der Mond

Der Mond bewegt sich entlang einer gedachten Linie, der »Ekliptik«. Er geht, ähnlich wie die Sonne, im Osten auf und im Westen unter. Wo der Mond genau auf- und untergeht, ändert sich im Laufe des Jahres. Und da er um die Erde kreist, hat er unterschiedliche Phasen. Für eine Erdumrundung braucht er etwa 29,53 Tage. Dabei ändern sich die Phasen von Neumond (0% erhellt) über eine zunehmende Mondsichel (1–49% erhellt), erstes Viertel (50% erhellt), zunehmenden Mond (51–99% erhellt), Vollmond (100% erhellt), abnehmenden Mond (99–51%), letztes Viertel (50% erhellt) und eine abnehmende Mondsichel (49–1% erhellt) zurück zum Neumond (0% erhellt). Während dieser Phasenübergänge ist erst die rechte und später die linke Seite beleuchtet. Der Mond lässt sich wunderbar mit dem Fernglas studieren. Außerhalb der Vollmondzeiten haben Sie einen herrlichen Blick auf die Krater. Während dieser Zeiten sollten Sie ein Teleobjektiv mit 300–500 mm Brennweite oder sogar ein Teleskop verwenden, um die Krater gut aufs Bild zu bekommen. Das Mondlicht ist sehr hell, sodass Sie mit einem Teleobjektiv und kurzer Belichtungszeit aus der freien Hand fotografieren können, oder aber zum Beispiel mit der Unterstützung einer kleinen Mauer.

Fotografieren bei Mondlicht

Genau wie am Tage ist auch bei der Nachfotografie eine Sache unverzichtbar: Licht! Glücklicherweise registriert unsere Kamera viel mehr Licht, als es unsere Augen zu nächtlicher Stunde vermögen. Sogar an einem sehr dunklen Ort ist durch die Kamera noch immer etwas zu sehen. Normalerweise begeben wir uns für die Nachfotografie immer an die dunkelsten Orte, um Lichtverschmutzung so weit wie möglich zu vermeiden. Doch es gibt eine natürliche Lichtquelle, der man nicht entkommen kann – der Mond. Astrofotografie funktioniert deshalb immer am besten, wenn er bei Neumond nicht zugegen ist oder sich unter dem Horizont befindet. Natürlich können Sie mit dem Mond auch die Landschaft in Ihrer Aufnahme beleuchten. Mondlicht ist völlig anders als Sonnenlicht und schafft eine unverkennbare Stimmung. In obigem Foto (Mitte) habe ich den Mond als Lichtquelle für eine kreative Gegenlichtaufnahme verwendet. Zur Planung solcher Monddaufnahmen verwende ich PhotoPills. Zudem können Sie verschiedene Mondkalender konsultieren, so dass Sie genau wissen, wann sich der Mond als Lichtquelle für Ihre Fotos nutzen lässt.

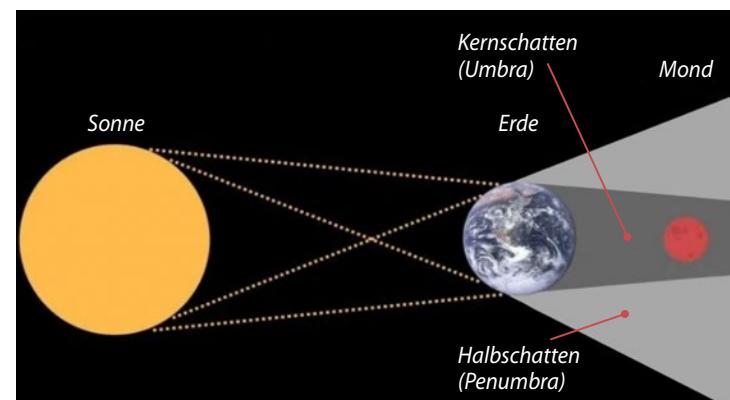


Mondfinsternis

Ein weiteres prächtiges Naturschauspiel, das sich von der Erde aus beobachten lässt, ist eine Mondfinsternis. Von allen ihren Varianten ist die totale Mondfinsternis wohl die spektakulärste. Sie tritt ein, wenn sich der Mond durch den Kernschatten der Erde bewegt. Doch trotz totaler Mondfinsternis wird der Mond nicht völlig dunkel. Aufgrund der Brechung des Sonnenlichts in der Erdatmosphäre erreicht immer noch etwas Licht die Mondoberfläche. Da dieses gebrochene Licht rot ist (wie bei Sonnenauf- und Sonnenuntergang), sieht der Mond während einer Finsternis rötlich aus. Deshalb wird er auch als Blutmond bezeichnet. Bei einer partiellen Mondfinsternis wird ein Teil weiterhin von weißem Sonnenlicht erhellt, weshalb die rote Farbe nicht zu sehen ist. Im Gegensatz zu einer totalen Sonnenfinsternis, die nur in einem kleinen Gebiet der Erde sichtbar ist, kann eine Mondfinsternis von überall beobachtet werden. Bei Vollmond ist das praktisch überall dort, wo gerade Nacht herrscht.



Der Mond, fotografiert mit der Sony Alpha 7R III und einem 300-mm-Objektiv | 300 mm, 1/16s, Blende 8, ISO 100



Schematische Darstellung der Mondfinsternis (Quelle: Kuuke's sterrenbeelden)





Die verschiedenen Phasen einer Mondfinsternis, wobei gut zu sehen ist, wie sich der Mond langsam wieder aus dem Kernschatten der Erde schiebt.

◀ Blutmond am 21. Januar 2019 | Sony Alpha 6000a an einem William Optics GT71-Teleskop, nachgeführt mit einer äquatorialen Montierung iOptron CEM25p



Den Kometen Neowise konnte man, was selten vorkommt, mit bloßem Auge sehen. Falls sich Ihnen eine solche Gelegenheit (bei einem anderen Kometen als Neowise) bietet, sollten Sie auf jeden Fall versuchen, ihn mit eigenen Augen von einem dunklen Ort aus bewundern zu können. | Sony Alpha 7R III mit Samyang-Objektiv, 85 mm, 4 s, Blende 4, ISO 6400

2.11 Kometen

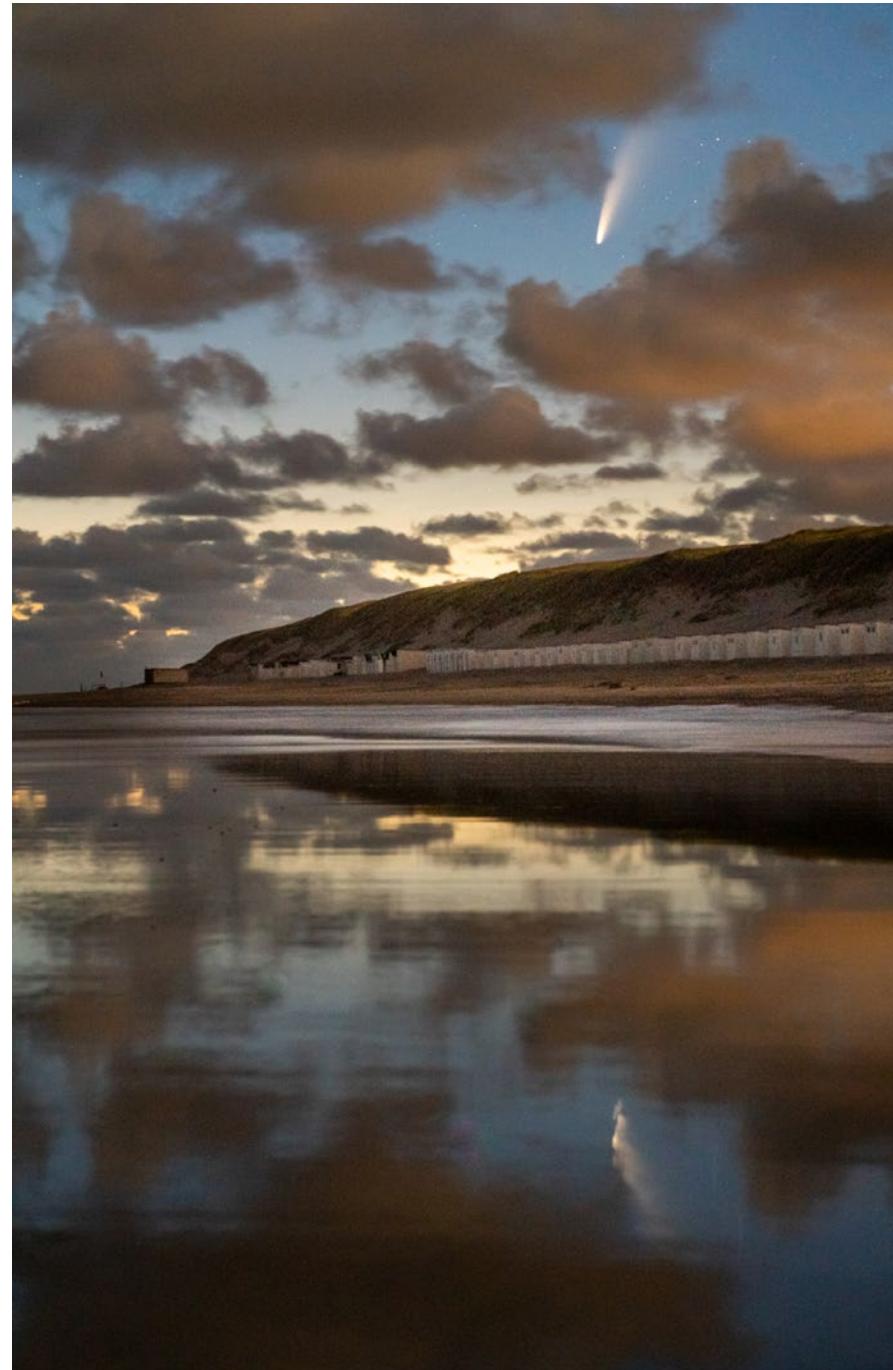
Der größte Unterschied zwischen Kometen, Meteoren und Asteroiden besteht in der Zusammensetzung der Objekte. Kometen setzen sich hauptsächlich aus gefrorenen Gasen (Eis) und lockerem Gestein zusammen, während Meteore und Asteroiden in erster Linie aus Stein und Mineralen bestehen. Wenn sich ein Komet aus den kalten Weiten des Weltraums unserem Sonnensystem und der Sonne nähert, erwärmt er sich teilweise und beginnt aufgrund dessen und durch die Anziehungskraft der Sonne zu beschleunigen. Sobald er warm genug geworden ist, verdampft Material des Kometen und wird, wegen seiner Geschwindigkeit, wie ein Gassschweif hinter ihm hergezogen.

Kometen haben oft zwei Schweife, wie das nebenstehende Foto des hellen Kometen Neowise (Sommer 2020) zeigt. Der blaue Schweif besteht aus ionisiertem Gas (Plasma), das entsteht, weil der Sonnenwind feste und gasförmige Bestandteile des Kometen elektrisch auflädt, sogenannte Ionen, und diese vom Kometen wegweht. Dieser Schweif weist immer von der Sonne weg und zeigt damit die Richtung an, in der sich die Sonne relativ zum Kometen befindet. Der

Staubschweif setzt sich aus dem Material des Kometen selbst zusammen und zeigt immer die Bewegungsrichtung des Kometen durch den Raum an. Dieser Fächerschweif reflektiert das Sonnenlicht und ist deshalb oft gelb. Ein Kometenschweif kann durchaus etliche hundert Millionen Kilometer lang sein, abhängig davon, wie viel Material der Komet unterwegs verliert. Die hellsten Kometen sind mit bloßem Auge am Nachthimmel sichtbar. Leider sind diese wirklich hellen Kometen sehr selten. Als Letzter war der Komet Neowise im Juli 2020 lange Zeit am Nachthimmel sichtbar. Andere große spektakuläre Vertreter sind beispielsweise McNaught und Hale-Bopp. Die meisten Kometen sind jedoch nicht hell genug, um sie ohne Hilfsmittel sehen zu können. Oft helfen dann bereits ein Fernglas und die Information, wo man suchen muss. Dennoch wird in der Regel nicht viel mehr als ein vages Fleckchen wahrzunehmen sein. Auf der Website bit.do/aerith-comet oder meine-sternwarte-gartensternwarte.com/aktuelle-kometen/ finden Sie eine Übersicht der Kometen, die sich derzeit beobachten lassen.



Komet Neowise präsentiert auf seinem Höhepunkt einen farbenprächtigen Staubschweif und einen blauen Ionenschweif. Es ist deutlich zu erkennen, wie viel Staub und Gas durch den Sonnenwind vom Kometen weggeweht werden. | Sony Alpha 7R III mit Samyang-Objektiv, 85 mm, 120 Aufnahmen à 2s, Blende 1,4, ISO 6400, gestackt mit Astro Pixel Processor (APP)



Der Komet Neowise, fotografiert am Strand von Texel bei Paal 9 am 18. Juli 2020 | Sony Alpha 7R III mit Samyang-Objektiv, 85 mm, 4s, Blende 4, ISO 6400