

STERNE, MOND UND NORDLICHTER FOTOGRAFIEREN (MIT SPECIAL "TIMELAPSE-VIDEO")

NACHTFOTOGRAFIE OHNE STATIV

Es kann immer mal passieren, dass man sein Stativ gerade nicht zur Hand hat. Ich gebe zu, mir ist es häufig zu lästig, das Stativ immer mitzuschleppen. So macht die Not erfinderisch. Hier sind einige hilfreiche Tipps, die du beim Fotografieren in der Dunkelheit berücksichtigen solltest, wenn du kein Stativ zur Hand hast:

- Suche dir feste, ebene Untergründe, wie zum Beispiel eine/n Bank, Mauer, Postkasten, Stromkasten oder auch den Fußboden. Vermeide möglichst Brückengeländer, vor allem von kleinen Brücken. Denn Brücken vibrieren häufig und hier ist es sehr schwierig, ein scharfes Foto hinzubekommen. Auf großen Brücken ist das in der Regel nicht so ein großes Problem, sofern es nicht sehr windig ist oder Straßenbahnen oder Züge auf der Brücke hin und her fahren.

- Stelle dein Objektiv auf eine möglichst große Blende ein, das entspricht einer kleinen Blendenzahl, z.B. f 2,8
- Unbedingt mehrere Aufnahmen machen, so kannst du im Nachhinein am Laptop das beste und schärfste Foto aussuchen

Die Skyline einer Stadt mit Nachthimmel oder einen See bei Nacht kann man ohne Probleme auch ohne Stativ fotografieren. Ein fester Untergrund findet sich meist.

STERNE UND MILCHSTRASSE FOTOGRAFIEREN

Mitten in der Nacht aufzustehen ist für mich persönlich nicht immer so einfach, wenn ich so warm und gemütlich im Bett liege. Doch dann ist der Blick in den Sternenhimmel die pure Faszination. Und schon bin ich raus dem Nachtlager. Das Beste daran ist, wir brauchen kein Raumschiff, um den Sternen „nahe“ zu sein. Schon ein einfaches Fotoequipment ermöglicht tolle Nachtaufnahmen der Sterne und Planeten. Man nehme ein lichtstarkes Objektiv, eine gute Kamera und ein stabiles Stativ. Und natürlich einen klaren Nachthimmel.

In Bezug auf den Mond gibt es wie immer unterschiedliche Auffassungen. Die Einen sagen, dass in mondlosen Nächten die besten Aufnahmen gemacht werden können. Andere meinen, dass das Licht des Mondes genutzt werden muss. Ich finde eine

Mondsichel über einem schönen Bergpanorama auch sehr schön. Sich selber eine Meinung bilden und ausprobieren ist immer noch der beste Weg für tolle Bilder. Die Monate März bis Oktober, jeweils vier Tage vor und nach Neumond, sind perfekt für den Sternenhimmel- und die Milchstraßen-Fotografie.

Im besten Fall zeigt sich der Nachthimmel klar und frei von jeglichen Wolken. Ein Auge sollte man auch auf die Luftfeuchtigkeit werfen. Je geringer diese ist desto besser. Bei zu hoher Luftfeuchtigkeit kann es ganz schnell feucht und klamm werden. Und am Objektiv entsteht Kondensation, die zu verschwommenen Fotos führt.

Eine Planung des nächtlichen Ausflugs, ausreichend Zeit und die richtige Kleidung sind für die Nachtaufnahmen unerlässlich. Planlos rausgehen und fotografieren führt schnell zu enttäuschenden Ergebnissen. Der Körper kühlt verdammt schnell aus, wenn man sich nicht bewegt. Auch in warmen Sommernächten. Eine Thermoskanne mit heissem Tee ist nie verkehrt und vielleicht eine Flasche guten Rotweins.

Und das Beste ist, wir müssen nicht in die Wüsten Namibias fliegen, um tolle Orte ohne oder wenig Umgebungslicht zu finden. Passende Locations gibt es auch in Europa (Google erleichtert die Suche). Manchmal finde ich das Umgebungslicht, nicht zu viel davon, auch nicht schlecht, weil es zusätzlich einen besonderen Effekt gibt.



Die Birnau am Bodensee / Stacking aus 3 Fotos (mit Starry Landscape Stacker gestackt)
Nikon D750 | F2.8 | 8 s | ISO 400 | 20 mm

Eine für mich sehr nützliche App ist PhotoPills (für iOS/Android). Diese App kostet ein paar Euro, bietet aber jede Menge hilfreiche Funktionen. Sie gibt genaue Auskünfte über den Verlauf der Sonne, des Mondes und der Milchstraße am konkreten Standort, was im Live-View-Modus betrachtet werden kann. Mond- und Sonnenphasen, die goldene und blaue Stunde, besondere Ereignisse wie den Supermond (Supermoon), wann fallen Sternschnuppen u.v.m. kann in der App abgerufen werden. Ein Planer hilft bei der Organisation der Foto-Sessions. Eine große Auswahl an Kameras sorgt dafür, dass verschiedene Einstellungen wie Belichtung, Schärfentiefe, Zeitraffer, Objektdistanz, Timer auf die eigene Kamera abgestimmt werden können. Zu Photopills gibt es zahlreiche Tutorials auf YouTube.

Los geht's jetzt aber auf unseren nächtlichen Fotoausflug.

In unserem Rucksack haben wir:

- Eine Kamera. Sie sollte einen manuellen Fokus besitzen und manuell eingestellt werden können (Verschlusszeit, Blende und ISO). Mithilfe des Bulb-Modus der Kamera ist darüber hinaus auch die Langzeitbelichtung über die normale Verschlusszeit möglich.
- Ein lichtstarkes Objektiv, damit ausreichend Licht den Sensor erreicht. Am besten eignet sich hierbei eine f/2.8 Offenblende. Die Brennweite sollte 24 mm oder weniger betragen, umso mehr bekommen wir ins Bild.
- Ein Stativ, stabil und mit Kugelkopf
- Ein Fernauslöser, jedoch nicht unbedingt notwendig, da jede Kamera einen zeitgesteuerten Selbstauslöser hat. Aber die Vorteile sind: Die Kamera muss nicht angefasst werden und beim Auslösen gibt es keine Erschütterungen. Und man kann bei den meisten Kameras nur mit einem Fernauslöser länger als 30 Sekunden belichten. Er ist auch für Serienaufnahmen bestens geeignet.
- Akkus (voll aufgeladen) und Speicherkarten.
- Stirn- oder Taschenlampe. Idealerweise leuchten diese rot, damit die Augen an die Dunkelheit gewöhnt bleiben.

An unserer Wunsch-Location angekommen, packen wir aus und stellen alles auf.

Der Sternenhimmel und vor allem die Milchstraße sind echt beeindruckend. Aber ein Foto, dass nur den Himmel zeigt, wirkt langweilig. Die richtige Spannung erzeugen wir durch das Einbeziehen anderer Bildelemente wie einen Baum, eine Straße, ein Gebäude oder die Silhouette einer Landschaft.



Am Bodensee

Sony Alpha 7R3 | F4 | 8 s | ISO 400 | 29 mm

KAMERA-EINSTELLUNGEN FÜR STERNE UND MILCHSTRASSE

- Wir fotografieren immer im RAW-Format wegen der späteren Nachbearbeitung. Bei einer Kamera mit interner Rauschreduzierung sollte diese unbedingt ausgeschaltet werden. Denn hierbei handelt es sich um eine Funktion, die bei Kameraaufnahmen noch ein weiteres Bild mit einem geschlossenen Vorhang bei gleicher Belichtungszeit macht.
- Manueller Modus oder Bulb-Modus
- Bildstabilisator am Objektiv oder in der Kamera muss deaktiviert werden
- Fotografiere so offenblendig, wie es nur geht (kleine Blendenzahl).

- Der ISO-Wert sollte in der Sternen- und Milchstraßenfotografie je nach Rauschverhalten der Kamera und dem gewünschten Motiv zwischen 1600 und 6400 liegen.
Probieren geht über Studieren und das gewünschte Motiv und die vorhandene Lichtverschmutzung ist hierfür ausschlaggebend. Prinzipiell solltest du die ISO soweit hinaufsetzen wie es geht, jedoch ohne das Bild komplett zu verrauschen.
- Die Belichtungszeit ist abhängig vom gewünschten Motiv und der Brennweite. Da sich die Erde dreht, bekommen wir ab bestimmten Belichtungszeiten Sternspuren.
- Die maximale Belichtungszeit für Fotos ohne Sternspuren lässt sich mit dieser Formel ganz einfach ausrechnen:

$$300 / (\text{Cropfaktor der Kamera} * \text{Brennweite}) = \text{max. Belichtungszeit}$$

Würde ich eine Vollformatkamera - zum Beispiel die Sony Alpha 7RIII - (Cropfaktor 1) nehmen und dazu ein 16mm-Objektiv nutzen, wäre das Ergebnis dieser Formel:

$$300 / (1 * 16) = 18,75 \text{ Sekunden}$$

SCHARFSTELLEN (FOKUSSIEREN)

Nun kommt der schwierigste Part, das Scharfstellen auf Unendlich. Manche Objektive haben am Fokussiering eine Unendlich-Marke (∞) eingezeichnet, was die Sache wesentlich einfacher macht, zumindest für eine erste Orientierung. Um es aber richtig professionell zu machen, braucht es Folgendes:

Jetzt zur Feineinstellung des Fokus:

- Suche am Nachthimmel einen besonders hellen Stern (Vega im Sommer, Sirius im Winter) oder einen hellen Planeten wie den Jupiter
- Richte Kamera und Objektiv auf diesen hellen Stern aus
- Der helle Stern sollte sich in der Mitte des Suchers befinden
- Aktiviere den LiveView auf dem Display
- Zoome bis zur maximalen Vergrößerung in den LiveView herein
- Stelle nun den Stern in kleinen Schritten nach und nach scharf

Die Sterne sind perfekt scharfgestellt, wenn sie punktförmig und am kleinsten abgebildet werden.

Mache immer eine Probeaufnahme! Zoome komplett ins Bild hinein und kontrolliere die Schärfe. Nichts ist ärgerlicher, als nach einer stundenlangen Session festzustellen, dass alle Bilder leicht unscharf sind.

Jetzt können wir unsere Aufnahme starten und die Einstellungen ggfs. anpassen. Und die Stille der Nacht genießen und auch einen Schluck Tee oder Rotwein trinken.



Totale Mondfinsternis 2015

Nikon D800 | F10 | 0.4 s | ISO 400 | 600 mm

STERNSPUREN (STARTRAILS)

Strichspuren der Sterne zu fotografieren, ist eine tolle Art, den Verlauf der Sterne darzustellen. Grundsätzlich gelten für die Aufnahme von Startrails alle Einstellungen wie in „Kameraeinstellungen für Sterne und Milchstraße“ besprochen. Wir machen einzelne Fotos, und davon ganz viele. Diese Einzelbilder können auch noch anders verwertet werden als nur für ein einzelnes Strichspurenbild. Möglichkeiten hierfür gibt es zu Genüge z.B. die Nutzung als 'normales' Einzelbild mit 'normalen' Sternen oder die Erstellung eines Zeitraffervideos.

Richtet man die Kamera nach Norden oder sogar genau auf den Polarstern (Polaris), erhält man kreisrunde Sternenspuren, was total ästhetisch wirkt. Richtet man die Kamera hingegen direkt nach Süden aus, erhält man mehr oder weniger horizontal verlaufende Linien. Das wirkt nicht so toll.

Alle anderen Himmelsrichtungen ergeben ‚Zwischenschritte‘, die teilweise ausgesprochen interessant aussehen können. Oder Bilder in Richtung Westen, bei denen sich ein Teil der Sterne scheinbar in eine andere Richtung dreht als der andere Teil.

Der Vordergrund hat auch bei den Sternspuren eine große Bedeutung, gibt er doch dem Bild das gewisse Etwas. Das wird gerne übersehen.

Zunächst schaut man sich (am besten am Tag) nach einem geeigneten Motiv um. Ein alter Baum, ein markanter Felsbrocken, eine eingefallene Hütte, ein Fluss oder See, ein Windrad oder Leuchtturm, eine Kapelle, es gibt unendlich viele geeignete Vordergründe für ein Strichspurenbild.

Hast Du Dein Motiv für Dich entdeckt, geht es nun daran, den Polarstern (Polaris) zu finden. Denn nur, wenn Du weißt, wo der Polarstern steht, kannst Du abschätzen, wie sich die Sterne drehen. Such Dir den großen Wagen. Jetzt schaue Dir die vorderen beiden Kastensterne an. Denke Dir die Linie zwischen ihnen. Und jetzt verlängere diese Linie ungefähr 5 Mal über den oberen Kastenstern hinaus. Dort findest Du Polaris.

Deiner errechneten Belichtungszeit gibst du noch 3 Sekunden (für die Speicherung des Bildes) hinzu. Aus unserem Beispiel oben: $18 + 3 = 21\text{s}$. Den Fernauslöser programmierst du so, dass alle 21s ein Bild gemacht wird. Es sollten schon so 250 Bilder sein, mehr als 500 Bilder machen keinen Sinn. Je weitwinkliger Du fotografierst, desto mehr Bilder sollten es sein.

MOND-FOTOGRAFIE

Den von der Erde 374.000 Kilometer entfernten Mond zu fotografieren, ist nicht schwer. Der Mond ist am Nachthimmel das hellste Objekt. Er reflektiert so viel Sonnenlicht, dass Du keine teure Kamera benötigst, um eine ausreichende Lichtmenge einzufangen. Um die 374.000 km ein klein wenig zu überbrücken, brauchst du ein Teleobjektiv mit Brennweiten ab 250 mm. Es muss nicht besonders lichtstark sein, der Mond strahlt genug.



Im Hamburger Hafen

Nikon D750 | F2.8 | 1/1600 s | ISO 100 | 135 mm

Natürlich geht es auch mit kürzeren Teleobjektiven wie 135mm schöne Fotos vom Mond zu machen. Und du kannst auch mit einem Weitwinkelobjektiv den Mond fotografieren - besonders wenn es darum geht, die Landschaft mit auf das Foto zu bekommen.

„Blende 11 Regel“ bei Vollmond: Blende 11, ISO 100 und 1/100 Sekunde. ISO 200 bei Halbmond, 400 bei Viertelmond bzw. 800 Mondsichel.

NORDLICHTER-FOTOGRAFIE (AURORA BOREALIS)

Die Nordlichter sind eines der schönsten und magischsten Phänomene, die unsere Natur zu bieten hat. Die Königsdisziplin ist das fotografische Festhalten des Spektakels am Nachthimmel. Wer nun allerdings denkt, Polarlichter fotografieren ginge einfach so aus der Hand, den muss ich enttäuschen.

Wir brauchen dieselbe Ausstattung wie bei der Sternenfotografie. Und wieder ist es die Bildgestaltung. Suche dir für das Foto einen Bezugspunkt: Ein Haus, Berge, einen Baum, ein Gebäude, einen Menschen. Nehmt den Horizont mit auf das Bild und achte darauf, dass darin irgendein Objekt im Vordergrund ist.



Traumlichter der Lofoten

Sony Alpha 7R3 | F2.8 | 6 s | ISO 400 | 16 mm

Maximale Offenblende und kleinste Brennweite wählen. Raus aus dem Automatik-Modus, rein in den Manuell-Modus. Manuell auch auf unendlich fokussieren.

Die ISO: So hoch wie nötig, so niedrig wie möglich. Je dunkler die Szenerie und je niedriger die Belichtungszeit (z.B. weil sich die Polarlichter recht schnell bewegen), desto höher die ISO. Auch Schnee oder Licht in der Umgebung spielen eine Rolle: Schnee reflektiert sehr stark und Umgebungslicht macht das Bild insgesamt heller, weswegen hier eine niedrigere ISO eingestellt werden kann als bei völliger Dunkelheit. Grundsätzlich ist es keine schlechte Idee, die ISO Zahl zu Beginn von der Kamera automatisch auswählen zu lassen, einfach bei der ISO-Einstellung die Variante ISO Auto nehmen. Normalerweise wird die Kamera dann mit einer ISO irgendwo zwischen 1000 und 3200 fotografieren. Schau dir das Bild an: Ist es zu dunkel oder viel zu hell? Dann ISO höher bzw. niedriger einstellen als die Kamera es automatisch getan hat.

Die Belichtungszeit: Bei tanzenden und sich bewegenden Polarlichtern versuchst du die Belichtungszeit so gering wie möglich zu halten, damit das Bild am Ende nicht verzerrt

erscheint. Sind die Lichter aber sehr schwach zu sehen, musst du länger belichten. Eine Belichtungszeit von 10-25 Sekunden ist eine gute Orientierung. Hier solltest du definitiv vor Ort ein wenig spielen und auch während des Fotografierens Anpassungen vornehmen, denn der Himmel und die Nordlichter verändern sich.



Polarlichter in Finnland
Nikon D800 | F1.4 | 10 s | ISO 640 | 24 mm

ZEITRAFFER (TIMELAPSE) FOTOGRAFIE

Zeitraffervideos von der sich durch die Erddrehung bewegendem Milchstraße, den Polarlichtern, dem Mond oder einer Stadt bei Nacht professionell machen, sind nur einige Alternativen dieser Art von spezieller Fotografie. Denn Zeitraffer machen Dinge sichtbar, die wir auf eine lange Zeitstrecke gesehen, nicht mit dem bloßen Auge so wahrnehmen können.

Was brauchen wir dazu?

- Ein stabiles Stativ
- Manuelle Einstellungen: Schalte alle Automatismen der Kamera aus. Das bedeutet:

- Fotografiere im M-Modus
- Manueller Weißabgleich
- Manuelle Belichtung
- Manuelle ISO Empfindlichkeit
- Manueller Fokus
- RAW-Format: Fotografiere mit dem RAW-Format
- Bildstabilisator: Schalte den Bildstabilisator aus
- Offene Blende: Fotografiere mit möglichst offener Blende, um späteres Flickern im Video zu vermeiden. Eine offene Blende verringert u.a. auch das Risiko, dass Schmutz von der Linse oder vom Filter mit aufgezeichnet wird.
- Timer: Verwende das Intervalometer der Kamera oder einen programmierbaren Kabelauslöser
- Akku: Überprüfe Deinen Akku Status und lade diesen ggfs. auf.
- Aufnahmeintervall: Entscheide dich für ein Aufnahmeintervall. Je größer der Abstand zwischen den einzelnen Aufnahmen ist, desto schneller werden sich die Elemente in deinem Video bewegen. Oder anders herum, je schneller sich Dinge bewegen, die du aufnehmen möchtest, desto geringer sollte das Intervall sein, wenn du sie verlangsamen möchtest.
- Framerate: Überlege vor der Aufnahme, welche Framerate du später im Video verwenden möchtest. Die Framerate oder Bildrate ist die Anzahl der Bilder pro Sekunde (z.B. 24, 25 oder 30 Bilder), die deine Kamera aufnimmt. Diese Einzelbilder (Frames) werden dann aneinandergereiht und zusammen abgespielt. In welcher Framerate du jeweils filmst, hängt von zahlreichen Faktoren ab. Dieses Thema würde aber an dieser Stelle den Rahmen sprengen.
- Videolänge: Überlege wie lange das Video werden soll, damit du die Dauer der Aufnahmezeit berechnen kannst.
- Sequenzlänge: Wähle eine ausreichende Länge der Sequenz, um anschließend im Videoschnitt ein wenig Puffer zu haben.
- Mindestdauer: Ich nehme Zeitrafferaufnahmen immer mit einer Länge von mindestens 8 Sekunden auf.
- Speicherkarte: Überprüfe deine Speicherkarte und schaue ob du noch genügend Speicher zur Verfügung hast. 250 Bilder müssen ja auch gespeichert werden können.
- Testaufnahme: Mache immer eine Testaufnahme, bevor du mit der Aufnahme des Intervalls beginnst.

Zeitraffer ist ein Rechnen mit den Zeiten. Willst du ein Timelapse-Video mit 30 fps erstellen, dann wird für ein 10-Sekunden-Video wie folgt gerechnet:

10 Sekunden mal 30 Bilder pro Sekunde gleich 300 Fotos. Bei einem Intervall von 5 Sekunden benötigt man also $300 \times 5 = 1.500$ Sekunden, das sind 25 Minuten, um ein Zeitraffer-Video zu erstellen.

Sind die Bilder im Kasten, kannst du diese in einem Bildbearbeitungsprogramm (z.B. Adobe Lightroom, Capture One) oder einem Videoschnitt-Programm (z.B. Adobe Premiere, Apple Final Cut Pro X, Apple iMovie, VLC Mediaplayer) bearbeiten und zu einem Film rendern. Wer kein Geld für Software ausgeben möchte, um Zeitraffer-Videos zu erstellen, für den gibt es genügend Freeware für PC und Mac. Einfach mal googeln.

NACHTFOTOS BEARBEITEN

In jedem großartigen Nachthimmelbild steckt so einiges an Nachbearbeitung. Falls du dir also ein Foto zum Vorbild genommen hast, wirst du es „out of cam“ so höchstwahrscheinlich nicht nachproduzieren können. Was die Kamera einfängt, ist in der Regel viel langweiliger als der Look, den wir uns wünschen. Genau hier kommt die Nachbearbeitung ins Spiel.

Es gibt eine Vielzahl von Anwendungen zur Bearbeitung von Fotos. Für die besten Ergebnisse empfehle ich die Programme wie Adobe Lightroom, Adobe Photoshop, Capture One oder Skylum Luminar. Es gibt natürlich noch weitere, auch Freeware - einfach mal googeln.



Perseiden im August / Stacking aus mehreren Bildern
Sony Alpha 7R3 | F4 | 15 s | ISO 1600 | 16 mm

BELICHTUNG & WEISSABGLEICH

Beginne mit der Feinabstimmung der Belichtung, um die Sterne heller zu machen. Bitte aber nicht zu extrem, sonst wird das Rauschen vermehrt sichtbar. Der Weißabgleich kann sich auch bei der Bearbeitung von Sternenaufnahmen als nützlich erweisen. Vielleicht möchtest du, dass der Himmel blauer oder sogar violett aussieht, mehr als schwarz oder grau. Der Weißabgleich ist die einfachste Möglichkeit, dies zu erreichen.

KONTRAST BZW. KLARHEIT

Der Kontrast/Klarheit trägt dazu bei, dass die Sterne etwas mehr hervorstechen. Statt aber nur den Kontrastregler zu verwenden, kannst du die Lichter, Weiß, Schatten und Schwarztöne individuell anpassen. Ich verstärke damit jeweils die Lichter und verringere die Schatten. Auf diese Weise hast du eine viel genauere Kontrolle als mit dem Kontrast-Schieberegler allein.

OBJEKTE ENTFERNEN

Obwohl dies keine Voraussetzung ist, entfernen erfahrene Astrofotografen immer Flugzeuge und Satelliten aus ihren Bildern. Auf dem Foto sind diese klar als Lichtstreifen zu sehen, die gerade über den Himmel verlaufen. Sternspuren wären kreisförmig und können dadurch klar unterschieden werden. Es kostet viel Zeit, diese Dinge entweder mit einem Heilpinsel oder mit einem Klonstempelwerkzeug zu entfernen, aber das Endergebnis ist es in der Regel wert.

Sucht mal bei YouTube nach der Bearbeitung von Sternen- oder Milchstraßen Fotos, es gibt jede Menge Tutorials dazu.

Die Erfahrung der Sternennacht bleibt und ist jedes Mal aufs Neue ein Geschenk für mich. Mein Handy befindet sich im Flugmodus. Ich kann die Stille und die Ruhe genießen, Nachdenken, mich auf schöne Fotos freuen und einfach bei mir selbst sein, die Welt ist ausgeblendet.

Viel Erfolg und tolle Fotos.