



Diese extrem vergrößernde Aufnahme einer Blattlaus entstand mit dem Lupenobjektiv Canon MP-E65.

| Buren | 25.9.2010, 15:02 Uhr | Leon Baas | Canon EOS 7D mit 1 – 5-fach-Lupenobjektiv Canon MP-E65 mm 1:2,8, 1/50s, Blende 10, Blitz

1 Ausrüstung

Paul van Hoof

Das Schöne an der Makrofotografie ist, dass man leicht den Einstieg findet. Überall lassen sich tolle Motive finden, die man auch mit einer einfachen Kamera erfassen kann. Die Vielfalt an technischen Möglichkeiten, Makrofotografie zu betreiben, bietet für jeden Geldbeutel etwas. Es ist vor allem entscheidend, was genau Sie erreichen möchten: Möchten Sie ein Libellenaug formatfüllend abbilden? Oder wollen Sie eine Nahaufnahme eines Pilzes machen, auf der man den Wald im Hintergrund erkennt? Nicht alle Fotos lassen sich auf die gleiche Weise und mit der gleichen Ausrüstung realisieren, doch schon mit ein paar einfachen Hilfsmitteln und etwas Kreativität lässt sich viel erreichen, auch ohne größere Ausgaben.

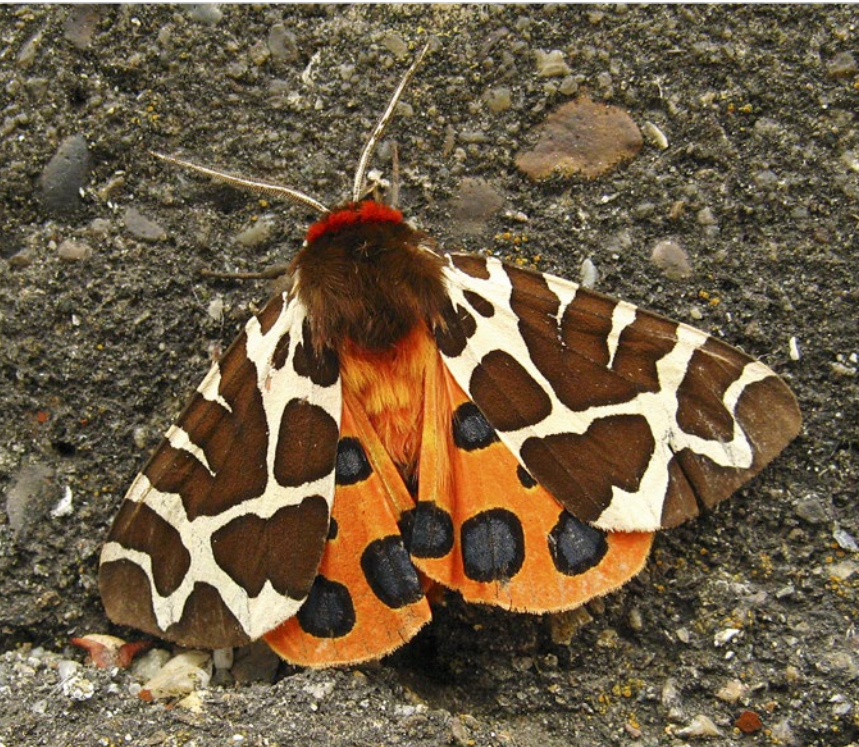
1.1 Kameras

In diesem Buch geht es in erster Linie um Makrofotografie mit Spiegelreflex- und Systemkameras. Diese bieten seit jeher die meisten Möglichkeiten, vor allem wegen der auswechselbaren Objektive. Kompaktkameras hingegen haben ein fest eingebautes Objektiv und sind in der Regel noch kleiner. Eine Zwischenform ist die Bridgekamera, ebenfalls mit eingebautem Objektiv, aber mehr Funktionen und Einstellmöglichkeiten. Im Prinzip lassen sich mit allen Kameras von vernünftiger Qualität, bei denen Sie eigene Einstellungen vornehmen können, Makrofotos machen, aber die Möglichkeiten sind unterschiedlich. Es macht einen Unterschied, ob Sie das Objektiv wechseln und bestimmtes Zubehör einsetzen können. Welche Bildwirkung von einem Objektiv ausgeht, hängt letztlich auch von der Sensorgröße ab.

Unter identischen Aufnahmebedingungen ergibt der kleinere Sensor, einfach gesagt, einen kleineren Ausschnitt des Bildes eines größeren Sensors. Daher scheint es so, als würde man in das Bild hineinzoomen. Umkehrt verhält es sich so, dass die Kamera mit einem kleineren Sensor eine kürzere Brennweite benötigt, wenn Sie ein Motiv in einem



Vergleich der Sensorformate von außen nach innen: »Vollformat«: Die Sensorgröße entspricht dem analogen Kleinbildformat (24 × 36 mm) und nutzt den Bildkreis der Objektive voll aus. Mit APS-C bezeichnet man die Sensoren mit einem Crop-Faktor von etwa 1,5 (ca. 16 × 24 mm). Systemkameras mit Sensoren im Micro-Four-Thirds-Format (MFT) haben einen Crop-Faktor von 2,0 (ca. 13 × 17,3 mm), sogenannte Edelkompaktkameras (z. B. Sony RX100-Serie, Canon G9X) einen von 2,7 (9 × 13 mm). Bei einfacheren Modellen oder Smartphone-Kameras ist der Sensor noch kleiner und der Crop-Faktor meist größer als 4.
| Buchen-Schleimrüblinge mit Fliege | Paul van Hoof



Viele Kompaktkameras lassen sich bei sehr kurzem Motivabstand noch scharfstellen und ermöglichen schöne Makroaufnahmen wie von diesem Braunen Bären. | Hafengebiet von Antwerpen | 12.8.2010, 8:36 Uhr | Vincent Rijnbende | Canon Powershot A710 IS, 5,8mm, 1/160s, Blende 4,5, ISO 200

bestimmten Abstand bildfüllend darstellen möchten. Dies kann sich sowohl als Vor- als auch als Nachteil erweisen, je nachdem wie man sein Bild gestalten möchte.

In diesem Kapitel werden nun die Möglichkeiten der gängigsten Kameratypen und deren Objektive besprochen: die der Kompaktkameras und die der Systemkameras mit und ohne Spiegel. Im Grunde gelten die optischen Prinzipien für alle Kameratypen. Welche Kamera für welchen Einsatzzweck die geeignetere ist, hängt in erster Linie von Ihrer Art der Makrofotografie ab. Da es an Kameratypen nicht mangelt, ist die Auswahl auch eine Frage des persönlichen Geschmacks, des Gewichts und letztlich auch des Geldbeutels.

1.2 Makros mit einer Kompaktkamera

Mit einer aktuellen Kompaktkamera können Sie in der Regel gut Makrofotografie betreiben. Sie ermöglicht Ihnen mitunter Aufnahmen, die z. B. mit einer Spiegelreflexkamera nicht gelingen! Allerdings sollte man beachten, dass die angegebene Naheinstellgrenze nur für die Weitwinkelposition gilt. Außerdem läuft man aufgrund der extremen Nähe Gefahr, das Motiv abzuschatten (besonders bei Blitzeinsatz) und kleine Tiere in die Flucht zu schlagen.

Es gibt Dutzende von Kompaktkameras am Markt, die allesamt ähnlich sind: ein fest eingebautes Objektiv und ein kompaktes Gehäuse. Kompaktkameras benötigen außerdem keine großen Objektive und lassen sich daher einfach mitnehmen. Früher wurde man mit einer Kompaktkamera oft belächelt, was heute nicht mehr der Fall ist. Da sich die Qualität der Sensoren und Objektive massiv verbessert hat, sind die hochwertigeren Modelle den Spiegelreflexpendants fast ebenbürtig. Der Umgang mit ihnen unterscheidet sich jedoch wesentlich.

1.2.1 MakroEinstellung

Um Ihr Motiv möglichst groß ins Bild zu bekommen, können Sie das Zoomobjektiv weit hinausfahren und so dicht herangehen, wie es dann noch geht. Doch gerade dann ist der nötige Abstand meist zu groß, um ein kleines Objekt bildfüllend darzustellen. Aus diesem Grund haben die meisten Kompaktkameras eine spezielle MakroEinstellung (meistens durch eine Blume symbolisiert), mit der man viel näher an sein Objekt heranrücken kann. So gelingen schnell Aufnahmen von kleinen Motiven.

Sich seinem Motiv auf diese Weise bis auf wenige Zentimeter zu nähern, kann allerdings den Nachteil mit sich bringen, dass man den Kameraschatten auf das Motiv wirft. Außerdem lassen sich viele Insekten nicht aus solcher Nähe fotografieren, sodass in solchen Fällen viel Geduld und Beharrlichkeit angesagt sind.

Kompaktkameras haben, wie gesagt, einen ziemlich kleinen Sensor. Daran ist im Prinzip nichts auszusetzen, da die Anzahl an Megapixeln in der Regel für gute Fotos völlig ausreicht.

Ein kleinerer Sensor kann ein ganz anderes Bild ergeben als ein großer. Um nämlich bei gleichem Abstand einen Gegenstand in gleicher Größe abzubilden, braucht man mit einem kleinen Sensor eine kürzere Brennweite. Dadurch erhält man mehr Schärfentiefe.



*Mit einer Kompaktkamera kann man ganz einfach in der Nähe fokussieren. Durch den relativ großen Bildwinkel wird relativ viel Umgebung mit erfasst: perfekte Voraussetzungen für eine Makro-Weitwinkelaufnahme.
| Queller | Terschelling | 1.10.2011, 15:50 Uhr | Ron Poot | FinePix HS10 HS11 mit 4,2mm, 1/400s, Blende 5,6, ISO 100*



Versuch einer Differenzierung. Die Pilze wurden mit einer Spiegelreflex- (links) und einer Kompaktkamera (rechts) jeweils etwa gleich groß abgebildet. Die eingestellte Blende war jeweils gleich. Im rechten Bild erkennen Sie zum einen, dass die Schärfentiefe viel größer ist und dass zum anderen der hinterste Pilz kleiner abgebildet ist als im linken Bild. Dies ist eine Folge der kurzen Brennweite (Schärfentiefe) und des geringeren Aufnahmeabstands

Man nennt dies gelegentlich »Weitwinkелеffekt«. Dies führt dazu, dass Sie mit einer Kompaktkamera nah herangehen und gleichzeitig noch viel von der Umgebung scharf abbilden können. Dies wirkt sich bei Übersichtsaufnahmen mit großem Bildwinkel günstig aus und erlaubt Bilder, die so mit einer Spiegelreflexkamera nicht möglich sind!

Um einen Bildausschnitt zu bekommen, der dem eines 50-mm-Normalobjektivs bei Vollformat entspräche, reichen bei einer Kompaktkamera leicht 10mm Brennweite. Doch Achtung: Der Bildausschnitt der Kompaktkamera mag in diesem Fall dem 50-mm-Normalobjektiv entsprechen, doch die optischen Eigenschaften der Brennweite von 10mm sind andere. In Sachen Schärfentiefe entsprechen sie beim Vollformat einem 10-mm-Ultraweitwinkel, also viel mehr als bei der Normalbrennweite von 50 mm.

1.3 Smartphone

Ein Smartphone ist eine vollwertige Alternative zu einer Kompaktkamera. Sein Vorteil ist, dass man es immer dabei hat und mit seiner kompakten Größe bequem unter das kleinste Motiv kommt. Beim Fokussieren hat die Kamera oft Probleme, schalten Sie daher auf den manuellen Fokus um. Sie kommen nicht nah genug heran? Es sind verschiedene Vorsatzlinsen erhältlich, die Ihr Smartphone um viele Funktionen erweitern.



(kleinerer Pilz hinten), um mit dem kleineren Sensor auf einen vergleichbaren Bildausschnitt zu kommen. Die linke Aufnahme entstand mit einer Brennweite von 100 mm in einem Abstand von 50 cm; die rechte mit 6,1 mm Brennweite (Vollformat-/Kleinbildäquivalent von 28 mm).

*| Gemeiner Trompetenschnitzling | Leeuwarden | 5.1.2014, 11:34 Uhr
| Jaap Schelvis*



Direkter Vergleich von Vollformat- und Crop-Kamera bei gleicher Brennweite und Blende. Aufnahme 1 entstand mit einer Vollformatkamera. Der weiße Rahmen zeigt den Ausschnitt, den eine APS-C-Kamera erzeugen würde. In Aufnahme 2 ist der Rahmen als ganzes Bild gezeigt. Aufnahme 3 zeigt schließlich den gleichen Bildausschnitt wie Aufnahme 2, jedoch mit der Vollformatkamera, mit der dichter an das Motiv herangerückt werden musste. Dadurch ergibt sich wiederum mehr Unschärfe in der Bildumgebung. | Großer Blaupfeil | La Brenne (Frankreich) | Paul van Hoof | 27.5.2013, 6:56 Uhr | Nikkor 105 mm 1:2,8, Blende 3,0

1.4 Vollformat- oder Crop-Kamera?

Die Frage, ob in der Makrofotografie eine Vollformat- oder eine günstigere und leichtere Crop-Kamera geeigneter ist, lässt sich nicht so leicht beantworten. Die Crop-Kameras haben kleinere Sensoren als die Vollformatkameras, deren Sensorgröße den analogen Kleinbildnegativen oder -dias entspricht. Beim Einsatz der gleichen Brennweiten ergibt sich bei Crop-Kameras dadurch ein Ausschnitt (engl. crop) des Bildes einer Vollformatkamera und man erhält eine stärkere Vergrößerung. Was die Vergrößerung betrifft, ist die Crop-Kamera somit im Vorteil. Um dieser Vergrößerung entgegenzuwirken, werden eigens für Crop-Kameras geeignete Objektive produziert, die meist kleiner und günstiger sind als ihre Pendanten für Vollformatkameras.

Der Einsatz von Vollformatobjektiven an Crop-Kameras bringt allerdings einen Vorteil mit sich: Da der Rand ihres Bildkreises nicht genutzt wird, werden auch die Abbildungsfehler mit abgeschnitten, unter anderem Randunschärfen durch Vorsatzlinsen oder Vignettierungen (Randabdunklungen) durch Zwischenringe.

In Sachen Schärfentiefe liegen die Dinge anders. Stellen Sie sich vor, Sie wollten ein Foto von einer Libelle machen. Sie stehen in einem Abstand mit einer APS-C-Kamera auf dem Stativ und wählen den Bildausschnitt so, dass die Libelle etwa 50% der Breite des Bildes ausfüllt. Nun montieren Sie dasselbe Objektiv auf eine Vollformatkamera und schauen durch den Sucher. Was sehen Sie? Die Libelle wird im Bild kleiner dargestellt und nimmt nur noch 35% der Bildbreite ein. Um wieder auf 50% zu kommen, müssten Sie heranzoomen (größere Brennweite) oder mit der Kamera näher herangehen. In beiden Fällen wird der Hintergrund ruhiger. Um also Objekte von der Umgebung besser zu isolieren und ruhige Hintergründe zu erzielen, eignet sich die Vollformatkamera besser.

1.5 Spiegelreflex- oder spiegellose Systemkamera?

Neben der Entscheidung für eine Sensorgröße haben Sie auch die Wahl zwischen einer Spiegelreflexkamera und einer Systemkamera ohne Spiegel. Beide Kamertypen sind in Vollformat- und Crop-Versionen erhältlich. Wenn Größe und Gewicht wichtige Kriterien sind, sind die spiegellosen Crop-Versionen mit ihrer geringen Größe eine attraktive Wahl. Spiegellose Systemkameras haben noch mehr Vorteile als Spiegelreflexkameras. So können Sie z. B. immer live durch den elektronischen Sucher oder auf dem LCD-Bildschirm sehen, wie sich die Einstellungen auf Ihr Bild auswirken. Schärfentiefe, Farbe und Belichtung lassen sich so bereits steuern, sodass z. B. ausgefresene Lichter viel seltener vorkommen.

Außerdem können Sie das Bild im elektronischen Sucher vergrößern, um genauer zu fokussieren, was bei Spiegelreflexkameras nur auf dem LCD-Monitor möglich ist. Darüber hinaus können Sie die Option »Fokus-Peaking« verwenden. Farbige Punkte zeigen die scharfen Bildpartien an, was eine präzise Fokussierung ermöglicht.

1.6 Objektive

In der Makrofotografie dreht sich alles um Vergrößerung. Wie stark ein Objektiv vergrößert, hängt vor allem von zwei Dingen ab: von der Brennweite und vom Abstand zum Motiv.

Wie nah man an das Motiv herankommen und es noch scharfstellen kann, wird durch die Naheinstellgrenze bestimmt. Bei Objektiven mit kleinen Brennweiten ist sie geringer und beträgt bei einem Weitwinkelobjektiv ungefähr 30 cm. Bei Teleobjektiven liegt sie meist zwischen einem und fünf Metern.

Viele Objektive lassen sich gut für die Makrofotografie verwenden. Sie eignen sich zwar nicht alle gleich gut, lassen sich aber häufig mit einfachem Zubehör für sie nutzen.

1.6.1 Objektive mit MakroEinstellung

Einige Objektive besitzen eine spezielle MakroEinstellung, wodurch man sie auf kürzere Entfernungen scharfstellen kann und dadurch eine stärkere Vergrößerung erreicht. Der Effekt ist allerdings meist nicht so stark, dass man von »echter Makrofotografie« sprechen kann.

1.6.2 Makroobjektive

Makroobjektive sind für sehr geringe Aufnahmeabstände entwickelt worden und liefern in diesem Bereich auch ihre größte Schärfe. Auch ohne weiteres Zubehör lassen sich mit ihnen Abbildungsmaßstäbe von 1:1 erzielen. Das bedeutet, dass das Objekt auf dem Sensor ebenso groß abgebildet wird, wie es in Wirklichkeit ist. Einige Makroobjektive gehen sogar noch einen Schritt weiter, bis hin zur 5-fachen Vergrößerung.

1.6.3 Teleobjektive

Teleobjektive eignen sich gut für Makrofotos. Mit Brennweiten unter 200 mm können sie noch relativ nah fokussieren. Vor der Fotosession sollten Sie die Naheinstellgrenze Ihres Objektivs nachschlagen. Je nach Marke und Modell kann diese unterschiedlich ausfallen. Bei anderen Objektiven können Sie mit Zwischenringen oder einem Telekonverter eine stärkere Vergrößerung erreichen. Mit einem Teleobjektiv lässt sich ein Motiv vor einem unscharfen, ruhigen Hintergrund freistellen. Tiere werden außerdem durch den größeren Aufnahmeabstand weniger leicht verschreckt.

1.7 Brennweite

Die Wahl einer bestimmten Brennweite wirkt sich sowohl auf die erzielbare Vergrößerung, die Naheinstellgrenze als auch auf die Menge an Hintergrund aus, den man auf das Bild bekommt.

1.7.1 Vergrößerung und Arbeitsabstand

Vereinfacht gesagt, führt eine längere Brennweite zu stärkerer Vergrößerung. Das heißt, dass man mit einem Teleobjektiv sein Motiv größer im Bild darstellt als mit einem Weitwinkelobjektiv. Je höher die Anzahl an Millimetern Brennweite ist, desto höher ist auch die Vergrößerung. Spezielle Makroobjektive sind, je nach Hersteller, in verschiedenen Festbrennweiten im Bereich von 50 bis 60 mm, 90 bis 105 mm oder 180 bis 200 mm erhältlich. Ganz gleich mit welcher Brennweite diese Makroobjektive arbeiten, erreichen sie ohne weiteres Zubehör einen maximalen Abbildungsmaßstab von 1:1. Was diesen Abbildungsmaßstab betrifft, ist die Brennweite unerheblich; doch je größer sie ist, desto größer ist auch der Abstand, bei dem dieser Abbildungsmaßstab bzw. diese Vergrößerung erreicht wird. Dies



Eine Weitwinkelaufnahme eines Wasser-Knöterichs mit einem Objektiv, das sich auch ohne Zwischenringe ziemlich nah fokussieren lässt. | Bergerheide (Niederlande) | 10.6.2010, 13:51 Uhr | Paul van Hoof | Nikon D300 mit Sigma 24 mm 1:1,8 EX, 1/125 s, Blende 5,6, ISO 200, Winkelsucher

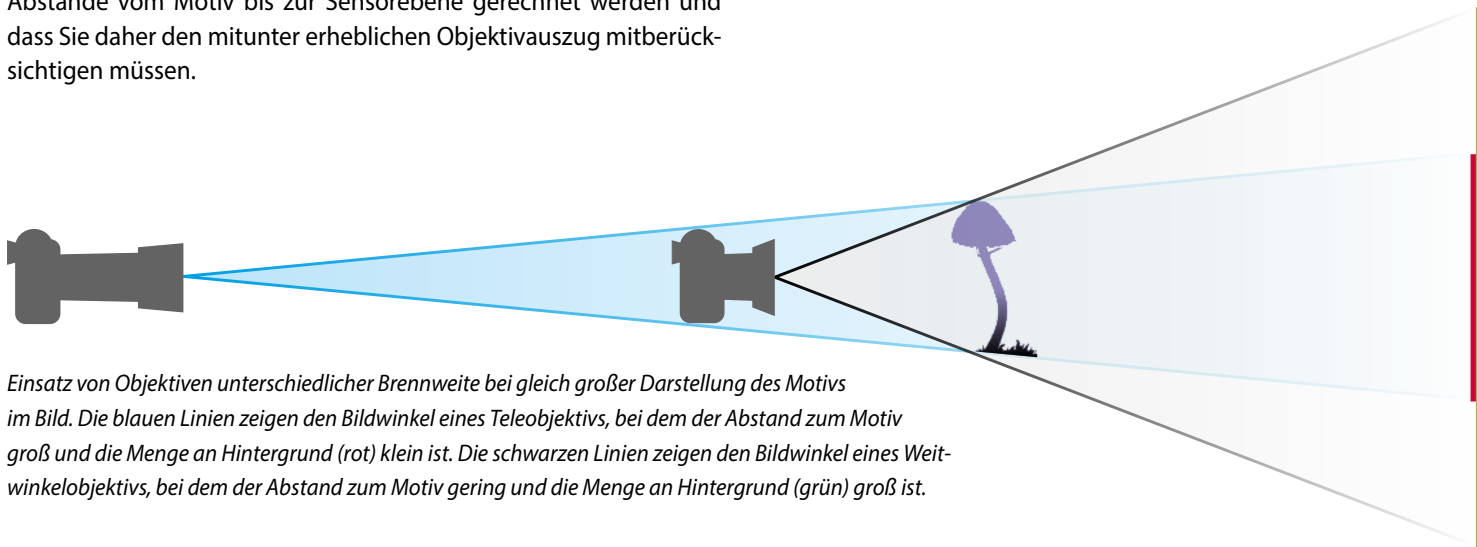


Durch die geringe Schärfentiefe wurde diese Tulpe sehr stark herausgestellt und die sie umgebenden Blüten unscharf abgebildet. | Texel | 8.5.2010, 15:58 Uhr | Paul van Hoof | Nikon D300 mit 200–400 mm 1:4 VR auf 310 mm, 1/250 s, Blende 5,6, ISO 400, Stativ, Winkelsucher

ist unter anderem dann von Vorteil, wenn man einen Schmetterling auf einer Blume fotografieren möchte, ohne ihn dabei zu verscheuchen: Bei 200 mm stehen die Chancen dafür besser als bei 50 mm.

In der Tabelle rechts ist ein Vergleich der minimalen Fokusabstände (Naheinstellgrenzen) diverser Brennweiten von Makroobjektiven aufgeführt. Aus ihr gehen die erheblichen Unterschiede in dieser Hinsicht deutlich hervor. Bedenken Sie dabei, dass diese Abstände vom Motiv bis zur Sensorebene gerechnet werden und dass Sie daher den mitunter erheblichen Objektivauszug mitberücksichtigen müssen.

Brennweite des Makroobjektivs	Abstand von Motiv und Sensor bei Naheinstellgrenze (Abbildungsmaßstab 1:1)
60 mm	20 cm
100 mm	30 cm
200 mm	50 cm



Einsatz von Objektiven unterschiedlicher Brennweite bei gleich großer Darstellung des Motivs im Bild. Die blauen Linien zeigen den Bildwinkel eines Teleobjektivs, bei dem der Abstand zum Motiv groß und die Menge an Hintergrund (rot) klein ist. Die schwarzen Linien zeigen den Bildwinkel eines Weitwinkelobjektivs, bei dem der Abstand zum Motiv gering und die Menge an Hintergrund (grün) groß ist.



Mit Buschwindröschen bedeckter Waldboden, mit Weitwinkelobjektiv aufgenommen. Durch die geringe Brennweite und die große Schärfentiefe kommt der ganze Wald mit auf das Bild. | Cannerberg | 19.4.2013, 10:30 Uhr | Paul van Hoof | Nikon D800 mit AF-S Nikkor 16–35 mm 1:4 VR auf 17 mm, 1/60s, Blende 11, ISO 400, Winkelsucher, Stativ



Dieselben Buschwindröschen, mit Teleobjektiv aufgenommen. Perspektive und Schärfentiefe sind nun völlig anders. Die Betonung liegt allein auf den Blumen. | Cannerberg | 19.4.2013, 10:58 Uhr | Paul van Hoof | Nikon D800 mit AF-S Nikkor 200–400 mm 1:4 VR auf 290 mm, 1/320s, Blende 5,6, ISO 400, Winkelsucher, Stativ

1.7.2 Hintergrund

Mit zunehmender Brennweite wird der Anteil des Hintergrunds im Bild verringert. Fotografieren Sie ein Motiv bei ansonsten identischen Kameraeinstellungen (vor allem Blende) mit unterschiedlichen Brennweiten so, dass Ihr Motiv im Bild gleich groß dargestellt wird, werden Sie feststellen, dass Sie mit dem Objektiv mit der kürzeren Brennweite näher an Ihr Motiv herangehen müssen. Wenn Sie Ihre Fotos anschließend betrachten, achten Sie vor allem auf den Hintergrund. Ihnen sollte Folgendes auffallen: Wenn Sie mit weniger Millimetern Brennweite fotografieren, bekommen Sie mehr Hintergrund aufs Bild. Dies ist immer dann von Vorteil, wenn Sie mehr Umgebung mit im Bild erfassen möchten. Ihr Bild mit der größeren Brennweite hingegen weist einen kleineren Anteil des Hintergrunds im Bild auf, der außerdem wahrscheinlich unschärfer ist. Auf diese Weise können Sie Ihr Motiv leichter vom Hintergrund isolieren.

1.7.3 Weitwinkel-Makros

Der Einsatz von Objektiven mit großem Bildwinkel liegt in der Landschaftsfotografie auf der Hand. Doch auch in der Makrofotografie kann man mit Weitwinkelobjektiven erstaunliche Resultate erzielen.

In der Landschaftsfotografie versucht man oft, Vordergrundelemente wie Steine oder Äste ins Bild einzubauen. Stellen Sie sich dies einmal in der Makrofotografie vor: ein Insekt auf einer Blume im Vordergrund und die Landschaft im Hintergrund noch erkennbar. Mit solchen Aufnahmen lässt sich zusätzlich der Lebensraum des Insekts mit einbeziehen, anstatt es einfach nur zu dokumentieren. Für eine entsprechend große Darstellung des Insekts müssen Sie ihm allerdings sehr nah kommen. Einige Weitwinkelobjektive lassen sich schon von Haus aus auf unter 20 cm scharfstellen. Möchten Sie noch näher herangehen, können Sie es mit einem kurzen Zwischenring probieren.

Kompaktkameras, die aufgrund ihrer kleinen Sensoren ohnehin sehr kurze Brennweiten aufweisen (teilweise um die 6 mm) und mit denen man häufig sehr nah fokussieren kann, eignen sich für solche Weitwinkel-Makroaufnahmen hervorragend.

1.8 Ist die Bildstabilisierungsfunktion sinnvoll?

Etliche der heute erhältlichen Objektive sind mit einem Bildstabilisator ausgerüstet. Dies gilt in zunehmendem Maße auch für Makroobjektive. Doch hat der Makrofotograf eigentlich etwas davon?

Die Bildstabilisierung im Objektiv kann nur funktionieren, wenn die Kommunikation mit der Kamera gewährleistet ist. Setzt man einfach gebaute Zwischenringe oder Retroadapter ein, bei denen die Kontakte zur Kamera nicht funktionieren, arbeitet die Stabilisierung nicht.

Ansonsten gilt, wie bei jeder anderen Art der Fotografie auch, dass die Bildstabilisierung Kamerabewegungen effektiv entgegenwirken kann. Dies ist vor allem immer dann der Fall, wenn Sie aus der freien Hand fotografieren. Ganz gleich, ob Sie mit einem Makro- oder einem anderem Objektiv arbeiten, die dadurch entstehenden Verwacklungen werden vermindert. Dies merken Sie nicht nur am Ergebnis, sondern bereits bei der Aufnahme. Halten Sie den Auslöser halb gedrückt, wird der Bildstabilisator aktiviert und die Kamerabewegungen kompensiert. Dadurch wird auch das Sucherbild ruhiger, sodass Sie den richtigen Moment des Auslösens leichter abpassen können.



Weitwinkel-Makroaufnahme einer Gebänderten Prachtlibelle. Sie ist groß abgebildet, dennoch ist von der umgebenden Landschaft viel zu sehen.

| Bob Luijks | 14.6.2017, 5.52 Uhr | Canon EOS 5D III mit Laowa 15 mm 1:4 Weitwinkel-Makro 1:1, 1/250 s, Blende 18, ISO 800

Montieren Sie die Kamera hingegen auf ein Stativ oder pressen Sie sie, wie es in der Makrofotografie häufig gemacht wird, fest auf einen Bohnensack, kann der Bildstabilisator seine Wirkung nicht entfalten und sich gelegentlich ins Gegenteil verkehren, sodass es dadurch zu Unschärfen kommt. Deshalb ist es in solchen Situationen ratsam, die Bildstabilisierung auszuschalten.

1.9 Zubehör

Um mehr aus Objektiven für die Makrofotografie herauszuholen, ist einiges an Zubehör erhältlich. Manches davon ist relativ günstig, anderes eher teuer. Vielleicht haben Sie schon etwas davon zur Verfügung, das Sie für einen anderen Zweck angeschafft haben. In der Tabelle auf Seite 23 sind sämtliche Eigenschaften dieser Zubehöreile aufgelistet.

1.9.1 Vorsatzlinsen

Ein einfaches und häufig preisgünstiges Hilfsmittel sind Vorsatzlinsen. Wie der Name bereits andeutet, werden sie auf das Filtergewinde des verwendeten Objektivs geschraubt. Im Prinzip lassen sich solche Vorsatzlinsen an jedem Objektiv anbringen, um das Motiv näher fokussieren zu können. Dies gilt gleichermaßen für Spiegelreflexkameras wie für andere Kameratypen. Für manche Kompaktkameras sind eigens hergestellte Vorsatzlinsen erhältlich. Mit etwas Geschick können Sie sie auch selbst vor dem Objektiv befestigen. Die Vorteile von Vorsatzlinsen sind vor allem der günstige Preis, die große Flexibilität und das Ausbleiben eines Lichtverlusts, sodass Sie



Zubehörbeispiele. Im Uhrzeigersinn: Satz von Zwischenringen, Sigma 24 mm 1:1,8 in Retrostellung auf einem Spiegelreflexgehäuse, Vorsatzlinse, 1,4-fach-Telekonverter, Retroadapter/Umkehring | Paul van Hoof

mit der gleichen Verschlusszeit arbeiten können wie ohne Vorsatzlinse. Das zusätzliche optische Element bringt allerdings den Nachteil mit sich, dass man einen gewissen Bildqualitätsverlust erfährt, der umso höher ausfällt, je stärker die Vorsatzlinse ist.

Die Stärke der in allen möglichen Filtermaßen erhältlichen Vorsatzlinsen wird in Dioptrien angegeben. Preisgünstige Vorsatzlinsen bekommt man bereits ab etwa 15 Euro. Die hochwertigsten Vorsatzlinsen sind die sogenannten Achromaten, die mit zwei Linsenelementen die typischen Bildfehler korrigieren und deshalb selbstverständlich teurer sind. Sie kosten, abhängig von der Filtergröße, mindestens 60 bis 150 Euro.

1.9.2 Zwischenringe

Ein Zwischenring ist nichts weiter als ein hohler Ring, der zwischen Kameragehäuse und Objektiv montiert wird. Zwischenringe sind in unterschiedlichen Längen erhältlich und können auch miteinander kombiniert werden. Durch sie wird der Abstand zwischen Objektiv und Kamera vergrößert, wodurch sich der Fokusbereich verschiebt. Man kann also näher fokussieren und erreicht dadurch eine stärkere Vergrößerung. Man verliert zwar dadurch die Möglichkeit, auf Unendlich scharfzustellen, was aber in der Makrofotografie kein Verlust ist.

Mithilfe einer Vorsatzlinse auf einem Zoomobjektiv lassen sich bereits starke Vergrößerungen erzielen. | Schwebfliege | Borne | 13.5.2007, 13:08 Uhr | Maurice Bergboer | Nikon D50 mit 70–300 mm 1:4–5,6 APO Macro Super II mit Vorsatzlinse bei 120 mm, 1/60s, Blende 18, ISO 800



Eine Westliche Dornschrecke, die in Wirklichkeit 12 mm maß. Unter Einsatz eines kompletten Sets von Zwischenringen an einer Crop-Kamera konnte sie formatfüllend abgebildet werden. | Boetelerveld | 20.8.2009, 22:34 Uhr | Paul van Hoof | Nikon D300 mit AF-S Nikkor 105 mm 1:2,8, Blende 22, ISO 400, Zwischenringe, 2 Blitzgeräte

Zwischenringe werden einzeln oder in Dreiersets verkauft. Ein Set besteht häufig aus Ringen von 12 mm, 20 mm und 36 mm Länge.

Da Zwischenringe keine optischen Elemente mit einbringen, die die Bildqualität beeinträchtigen könnten, ist deren Hersteller zweitrangig. Dennoch muss man zwischen manuellen und automatischen Zwischenringen unterscheiden. Bei Letzteren wird dank der elektronischen Kontakte der an der Kamera eingestellte Blendenwert auf das Objektiv übertragen, was vor allem dann wichtig ist, wenn das Objektiv keinen Blendenring besitzt. Setzt man nur *einen* Zwischenring ein, funktioniert der Autofokus noch einigermaßen, bei mehreren nicht mehr. Doch seien wir ehrlich: Autofokus ist bei dieser Art der Fotografie ohnehin wenig sinnvoll.

Zwischenringe lassen sich mit diversen Objektiven einsetzen. Kombiniert man sie mit einem Makroobjektiv, erzielt man maximale Vergrößerungen. Um Ihnen davon eine Vorstellung zu geben: Ein Makroobjektiv, das normalerweise eine Vergrößerung von 1:1 erreicht, schafft mit einem Set von Zwischenringen das Doppelte. Das bedeutet, dass Sie mit einer Vollformatkamera ein 17 mm großes Objekt bildfüllend fotografieren können. Mit Zwischenringen lassen sich auch Teleobjektive hervorragend für die Makrofotografie verwenden, da deren Naheinstellgrenze ansonsten eher weit ist und man mithilfe der Zwischenringe sehr viel näher scharfstellen kann.

Der größte Nachteil von Zwischenringen ist der Lichtverlust, den sie mit sich bringen: Mit einem Zwischenring verliert man gut eine Blende Licht, mit einem ganzen Set sind es schnell zwei Blenden. Dies führt zu längeren Verschlusszeiten und erschwert die Arbeit bei wenig Licht. Außerdem müssen Sie berücksichtigen, dass die Kombination aus Zwischenringen und Objektiv ohne den Einsatz eines Stativrings sehr frontlastig wird und auf dem Stativ leicht ins Schwin-

gen gerät. Mit Vollformatkameras kann sich zudem das Problem ergeben, dass es zu Vignettierungen (Randabdunklungen) kommt. Möchten Sie die Bildränder nicht hinterher beschneiden müssen, können Sie Vignettierungen mit einem Telekonverter entgegenwirken oder weniger Zwischenringe verwenden.

1.9.3 Balgengerät

Ein Balgengerät arbeitet im Prinzip wie ein stufenlos verstellbarer Zwischenring. Das heißt, die optischen Auswirkungen sind die gleichen wie bei den Zwischenringen. Balgengeräte lassen sich allerdings weiter ausziehen, als ein ganzer Satz von Zwischenringen lang wäre, wodurch die maximale Vergrößerung noch stärker ausfällt. Balgengeräte haben meist keine elektronischen Kontakte und sind deshalb komplett auf manuelle Bedienbarkeit angewiesen. Gute neue Balgengeräte sind ziemlich kostspielig, sodass Sie sich am besten auf dem Gebrauchtmart umsehen.

1.9.4 Telekonverter

So mancher Fotograf besitzt bereits einen Telekonverter, meistens um die Brennweite eines Teleobjektivs zu verlängern. Diese Wirkung ist allerdings nicht allein den Teleobjektiven vorbehalten: Durch Telekonverter verlängert sich die Brennweite auch jedes anderen Objektivs, ohne allerdings dessen Naheinstellgrenze zu verändern. Dieser interessante Umstand lässt sich hervorragend bei einem Makroobjektiv ausnutzen: Durch einen 2-fach-Konverter wird aus einem 100-mm- ein 200-mm-Makroobjektiv mit entsprechend doppelter Vergrößerung.

Man büßt zwar ein klein wenig Bildqualität ein, doch ist dies bei einem 1,4-fach-Konverter minimal, bei einem 2-fach-Konverter etwas stärker ausgeprägt. Schwerer wiegt da schon der Lichtverlust, der bei einem 1,4-fach-Konverter eine Blende, bei einem 2-fach-Konverter ganze zwei Blenden beträgt. Dies bedeutet längere Verschlusszeiten.

Sie müssen außerdem darauf achten, dass Ihr Konverter auch zum verwendeten Objektiv passt. Bei einigen Objektiven steht die hinterste Linse so weit nach hinten raus, dass sie durch den Konverter beschädigt werden könnte!