

Einführung in die Makrofotografie: Die Grundlagen

Von Martin Schwabe



Makrofotografie fasziniert viele Fotografen. Gerade für Einsteiger bietet die Makrofotografie die Möglichkeit, sich viele wunderschöne Motive zu erarbeiten, die ihre Faszination in der Vergrößerung finden und den Betrachtern Ansichten bieten, die mit dem bloßen Auge nicht zu erschließen sind. Wir haben in der Fotoschule schon den einen oder anderen Artikel zu diesem Thema verfasst und finden, dass es nun an der Zeit ist, das Thema Makrofotografie in einer kleinen Serie systematisch zu betrachten und zu erarbeiten.

Was erwartet Dich also in dieser Serie?

- Du wirst die Grundbegriffe lernen, die nötig sind, um Makrofotografie technisch zu verstehen.
- Du wirst lernen mit der Schärfe umzugehen.
- Du wirst Methoden kennenlernen, um die Schärfentiefe zu vergrößern.
- Wir werden Dir alternative Möglichkeiten zeigen, wie Du fokussieren kannst, ohne den Abbildungsmaßstab zu verändern.
- Wir werden Dir zeigen, wie Du Makrofotos ausleuchten kannst.
- Am Ende der Serie wirst Du die Unterschiede der verschiedenen Objektive kennen und damit eine eindeutige Hilfe für Deine Einkaufsliste haben.
- Wir werden Dir aber auch alle gängigen Methoden zeigen, wie Du auch ohne teure Makroobjektive zu ganz tollen Makrofotos kommst.

Beginnen möchte ich mit den Grundlagen rund um das klassische Makroobjektiv.

Das Makroobjektiv

Du wirst auf vielen Objektiven unter anderem auch die Bezeichnung „Macro“ finden.

Leider ist es aber so, dass nicht überall, wo Makro drauf steht, auch Makro drin ist. Denn diese Bezeichnung wird dann oft ergänzt um den erreichbaren Abbildungsmaßstab, der dann nur bei zum Beispiel 1:5 liegt. 1:5 ist schon ganz gut, hat aber mit Makro noch nichts zu tun. Die wirklich ernste Makrofotografie beginnt eigentlich erst bei Abbildungsmaßstäben wie 1:1 (manchmal auch 1:2).

Was genau ist denn nun aber der Abbildungsmaßstab?

Der Abbildungsmaßstab

Manchmal herrscht ein wenig Unsicherheit, was denn der Abbildungsmaßstab genau bedeutet. Insbesondere, wenn ein Objektiv an zwei Sensorformaten (KB und APS-C) verwendet wird. Vergrößert die eine Kamera doch mehr, als die andere? Oder was steckt dahinter? Ich möchte Dir helfen ein wenig Licht in die Dunkelheit des Abbildungsmaßstabes zu bringen und verwende dazu ein einfaches Mittel: nämlich einen Zollstock.

Ein KB-Sensor hat das Format 24mm x 36mm. Bildet das Makroobjektiv an der Naheinstellgrenze im Maßstab 1:1 ab, dann bedeutet dies:

Ein Objekt, das 1 cm groß ist, wird auf dem Sensor auch in 1 cm Größe projiziert. Es findet also bei der Aufnahme selbst keine Vergrößerung statt. Die eigentliche Vergrößerung geschieht, wenn Du die Fotos ausdruckst, belichstest oder auf dem Monitor ansiehst, da Du dann ja nicht mehr das Format 24 x 36 mm verwendest, sondern deutlich größere. Und da der Sensor eine sehr hohe Pixeldichte hat, bringt er eben bei dieser Vergrößerung viele Details zum Vorschein, die das bloße Auge nicht erkennt. Und genau darin liegt die Faszination der Makrofotografie.



Links die Aufnahme 1:1 mit einer Kamera im KB-Format aufgenommen, rechts die Aufnahme mit einer APS-C-Kamera aufgenommen. Im direkten Vergleich kannst Du sehen, dass beide Kameras bei 1:1 dasselbe aufnehmen, in derselben Größe. Der große Sensor hat einfach nur mehr "drumrum".

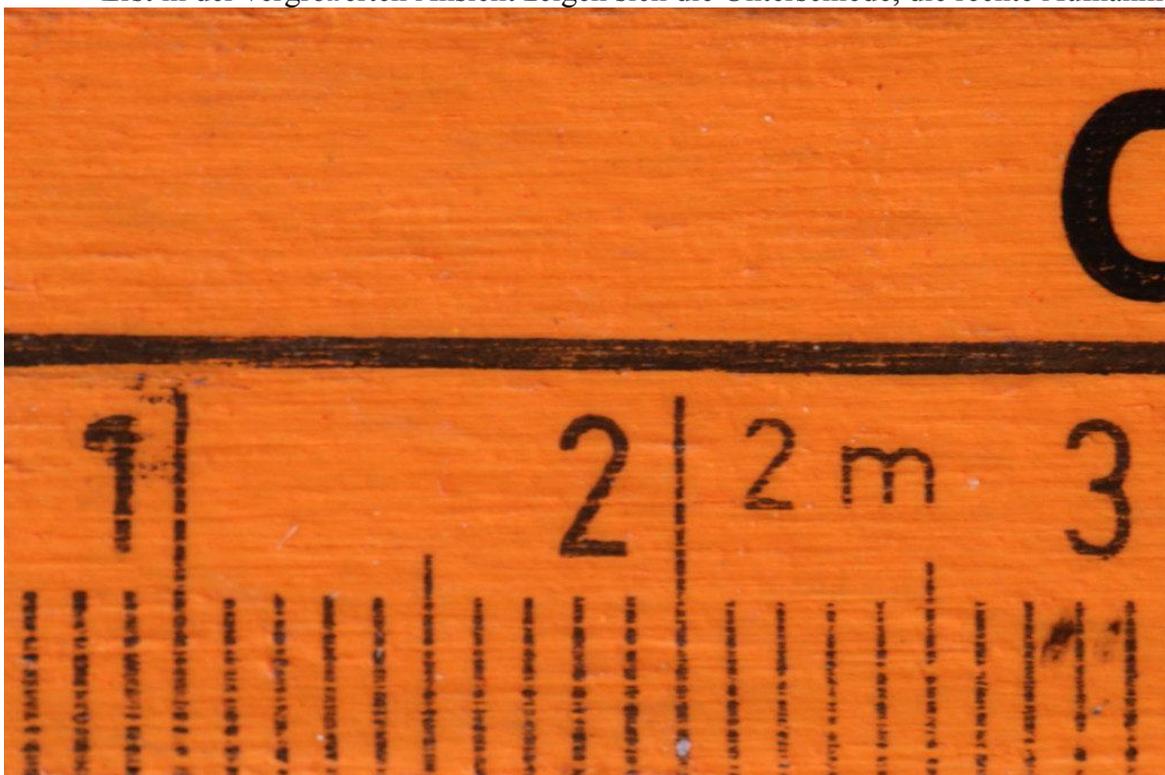
Das Foto des Zollstocks an der Naheinstellgrenze zeigt nun tatsächlich exakt das erwartete Ergebnis: Bei 1:1 wird ein 36 mm langer Bereich des Zollstocks abgebildet. Würde ich den Zollstock nun um 90 Grad drehen, würde er noch einen 244 mm langen Bereich abbilden. Aber ich denke, Du glaubst mir auch so, ohne dass ich dazu ein weiteres Beispiel zeige.

Die Naheinstellgrenze, an der 1:1 erreicht wird, ist übrigens definiert als Abstand des Motivs zur Sensorebene und NICHT zur Frontlinse. Der Gewinn an Abstand zum Motiv durch lange Brennweiten relativiert sich damit ein Stück weit, da lange Brennweiten eben auch lange Bauformen brauchen. Ein Bisschen hilft es aber schon.



KB-Format

Erst in der vergrößerten Ansicht zeigen sich die Unterschiede, die rechte Aufnahme...

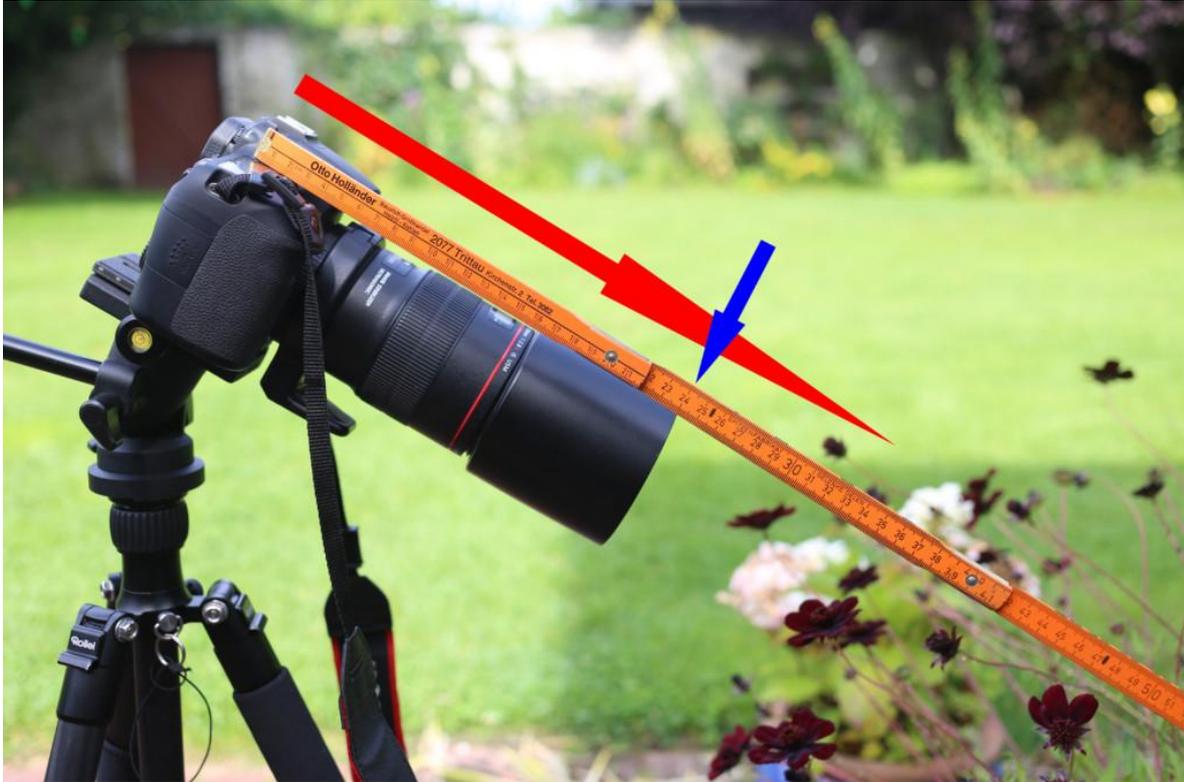


APS-C-Format

...wirkt, als sei sie deutlich näher dran. Tatsächlich täuscht der Eindruck, denn sie wurde einfach nur stärker vergrößert, um auf dasselbe Ausgabeformat zu kommen.

Wenn ich jetzt nun die Kamera wechsele (von KB auf APS-C), dann bleibt die Naheinstellgrenze gleich, denn sie ist eine Eigenschaft des Objektivs und nicht der Kamera. Die Projektion auf die Sensorebene bleibt auch gleich. Auch der Abbildungsmaßstab ändert sich nicht.

Jetzt kommt aber der Trick: Der Sensor ist kleiner (nämlich rund 15 x 23 mm – markenabhängig mit kleinen Abweichungen). Mache ich jetzt ein Makrofoto in 1:1 von dem Zollstock, werden eben nur knapp diese 23 mm abgebildet, aber eben weiter 1:1.



Um zu verdeutlichen, wie die Naheinstellgrenze definiert ist, habe ich den Zollstock aufgelegt. Sie wird entlang des roten Pfeiles gemessen und zwar ab dem Punkt, wo der Zollstock beginnt. Achte auf den blauen Pfeil. Dort ist erst das Objektiv (bzw. die Streulichtblende) zu Ende und zwischen Motiv und Ende des Objektivs verbleiben gerade mal 6 cm Abstand (Ohne Streulichtblende 13 cm). Daher relativiert sich die Angabe der Naheinstellgrenzen bei unterschiedlichen Brennweiten doch oft sehr deutlich.

Der Eindruck der stärkeren Vergrößerung entsteht wiederum erst dadurch, wenn Du das Foto vergrößerst. Bei der Vergrößerung des Fotos nimmt man meist dasselbe Format. Um auf dasselbe Format zu kommen, musst Du die Daten des kleineren Sensors aber stärker vergrößern. Mit dem Ergebnis des Eindrucks ein Makro würde an APS-C „näher“ dran erlauben. Aber wie Du jetzt weißt, ist dies ein Irrtum und sozusagen eine durch die Ausgabegröße bedingte „optische Täuschung“.



Die Lage der Sensorebene des Bildsensors wird auf vielen Kameras gekennzeichnet. Ich habe Dir das Symbol mit einem roten Pfeil kenntlich gemacht.

Brennweite und Blende

Bevor wir gemeinsam in den folgenden Abschnitten zu der praktischen Fotografie mit einem Makroobjektiv kommen, möchte ich noch auf einige technische Besonderheiten zu sprechen kommen. Ein Makroobjektiv ist fast immer eine Festbrennweite mit einer definierten Brennweite in mm. Diese Brennweite bezieht sich auf den Abstand des Linsenmittelpunktes zum Brennpunkt, indem sich alle Lichtstrahlen treffen.

Nun besteht ein Objektiv allerdings aus vielen Linsen (manchmal sogar mehr als 20), die benötigt werden, um Abbildungsfehler zu reduzieren und zu fokussieren (hierbei werden die Linsen zueinander verschoben). Jede dieser Linsen hat rein theoretisch eine eigene Brennweite. Mit der Brennweite des Objektivs ist daher die Brennweite gemeint, die sich rechnerisch aus der Summe der Einzellinsen ergibt, wenn man also theoretisch eine Linse bauen wird, die die Eigenschaften aller verbauten Linsen vereint.

Diese Brennweite gilt allerdings immer nur für die Fokuseinstellung unendlich. Liegt das Objekt näher, müssen die Linsengruppen verschoben werden. Mit dem Ergebnis, dass sich die Brennweite verändert. Bei vielen Objektiven kannst Du es daran sehen, dass der Tubus sich während der Fokussierung nach vorn oder hinten bewegt (Außenfokussierendes Objektiv). Es gibt auch Objektive mit Innenfokussierung. Im Prinzip findet hier aber dasselbe statt, indem die Linsengruppen innerhalb des Objektivs zueinander verschoben werden.

Bei größeren Entfernungen ist die Brennweitenänderung allerdings so klein, dass sie keinen wirklichen Einfluss hat (ob nun 100mm oder 98 mm spielt für das Ergebnis keine bedeutende Rolle.) Erst an der Naheinstellgrenze bei Makros verändert sich die Brennweite deutlich. Sie verdoppelt sich (näherungsweise) bei einer Darstellung von 1:1. 100 mm bei unendlich werden so zu 200 mm an der Naheinstellgrenze. Ich könnte dies jetzt über die Gegenstandsweite mathematisch herleiten, denke aber, es würde hier zu weit führen...



1:1 hast Du nur an der Naheinstellgrenze.



Im Nahbereich sind die Fokuswege aufgrund der großen Brennweitenänderung sehr lang



Zwischen 3 Meter und unendlich ist der Weg dagegen sehr kurz. Nur hier hast Du tatsächlich 100 mm Brennweite

Für sich genommen ist die Brennweitenänderung im Nahbereich eigentlich gar kein Problem. Du merkst es nicht. Wenn da nicht die Blende wäre.

Erinnerst Du Dich an die Definition des Blendenwertes? Der Blendenwert (oder die Blendenzahl) ergibt sich aus der Division von Brennweite/Blendenöffnung. Ein typisches Makro mit 100mm Brennweite und f/2,8 Anfangsblende hat demnach eine Blendenöffnung von ca. 36 mm Durchmesser (gerundet).

Was passiert nun, wenn Du die Brennweite vergrößerst und den Blendendurchmesser nicht veränderst?

Richtig, die Blendenzahl wird größer (die Blende also bezogen auf die Brennweite und den Lichtwert kleiner). Bei 200 mm und einer Blendenöffnung von rund 36 mm hast Du nur noch eine Offenblende von $f/5,6$.

Die Hersteller gehen damit sehr unterschiedlich um. Bei Canon zum Beispiel wird auch im Nahbereich die nominelle Blende angezeigt. Du merkst die Veränderung nur an der Änderung der Verschlusszeit. $f/2,8$ bleiben also in der Anzeige weiter $f/2,8$.

Nikon handhabt dies anders. Im Nahbereich kannst Du dann auf einmal nur noch $f/5,6$ einstellen. Manche irritiert dies sehr und denken, das Objektiv sei defekt. Ich kann Dich aber beruhigen:

Nein, es ist nicht defekt, Nikon ist da nur etwas „ehrlicher“ in der Anzeige. Wie es bei anderen Herstellern ist, kann ich Dir allerdings nicht sagen.

Fazit

In diesem ersten Einführungsartikel zur Makrofotografie habe ich Dir den Abbildungsmaßstab erklärt und bin auf die Besonderheiten von Makroobjektiven eingegangen. Im nächsten Teil wird es praktischer:

Einführung in die Makrofotografie: Makroschlitten und Kaufempfehlungen

Von Martin Schwabe



Nach der Vorrede und der vielen rein theoretischen Betrachtungen im ersten Teil, möchte ich nun zu der praktischen Fotografie mit einem Makroobjektiv kommen. In der Distanz ist ein Makroobjektiv eine ganz normale Festbrennweite, die Du verwenden kannst, wie jede andere vergleichbare Festbrennweite. Sie ist zwar auch etwas lichtschwächer, dafür aber sehr scharf abbildend. Mit einem Makroobjektiv hast Du also zwei Fliegen mit einer Klappe geschlagen:

- Du hast eine relativ lichtstarke Festbrennweite
- und ein Makroobjektiv.

Gewünschten Maßstab einstellen

Makroobjektive verfügen über eine Skala, die neben der Entfernung auch den bei der jeweiligen Fokuseinstellung möglichen Abbildungsmaßstab anzeigen. An dieser Skala kannst Du also den gewünschten Maßstab einstellen.

Jetzt kommt allerdings der Haken an der Sache: Wenn Du einen bestimmten Abbildungsmaßstab haben möchtest, dann kannst Du nicht mehr fokussieren.



Hast Du einen festen Abbildungsmaßstab eingestellt, solltest Du den Autofokus abstellen (also den Schieber in der Mitte in diesem Fall auf MF). Den Bildstabilisator kannst Du anlassen, wenn Du Freihand arbeitest. Auf dem Stativ schalte ihn auch ab. Mit dem oberen Schalter kannst Du den Fokusbereich begrenzen, wenn Du Freihand arbeitest, ist dies sehr hilfreich, damit Dir der Autofokus nicht ausrauscht, wenn Du vom Motiv rutschst und Du im Nahbereich bleiben willst.

Du kannst natürlich Freihand arbeiten und Dich sozusagen iterativ dem Motiv nähern, dann wirst Du in etwa auch den gewünschten Maßstab erreichen.

Bei bewegten Motiven hast Du oft keine andere Möglichkeit und Du wirst dort mit Fehlschüssen leben müssen. Ein Bildstabilisator ist in solchen Fällen extrem hilfreich.

Oder Du verwendest eine Schärfefalle (die leider nicht bei jedem Hersteller verfügbar ist). Das Thema Schärfefalle und überhaupt das Thema Schärfe und Schärfentiefe ist in der

Makrofotografie sehr speziell, ich werde daher in nächster Zeit einen eigenen Beitrag schreiben, indem ich sehr umfangreich auf dieses Thema eingehen werde.

Abbildungsmaßstab bei statischen Motiven

Wenn Dein Ziel ist einen bestimmten Abbildungsmaßstab zu erzielen, dann funktioniert dies am besten bei statischen Motiven. Statische Motive sind gegenständlicher Art oder Pflanzen, aber auch Insekten, die sich eher nicht bewegen bzw. Insekten in der morgendlichen Kältestarre. Aus diesem Grund siehst Du zum Beispiel auf vielen der besten Libellenmakros kleine Wassertropfen, weil die Aufnahmen früh morgens gemacht wurden, wenn das Insekt noch in der Kühle starrer ist und sich die Luftfeuchtigkeit als Tropfen absetzen.

Insekten haben keine „Fluchtdistanz“, dies wird fälschlicherweise immer behauptet, sie reagieren aufgrund des völlig anderen Sehens mit den Facettenaugen völlig anders. Wenn Du Dich eine Fliege richtig näherst, wird sie erst sehr spät wegfliegen.

Fokussieren bei konstantem Abbildungsmaßstab

Es gibt eine andere Möglichkeit, mit der Du bei konstantem Abbildungsmaßstab sehr präzise fokussieren kannst. Du benötigst dafür ein (stabiles) Stativ und noch viel wichtiger einen Makroschlitten. Ein Makroschlitten sieht so ähnlich aus, wie eine Schnellwechselplatte, ist allerdings deutlich größer und lässt sich über eine Gewindestange nach vorn und hinten bewegen (und hat idealerweise eine Millimeterskala).

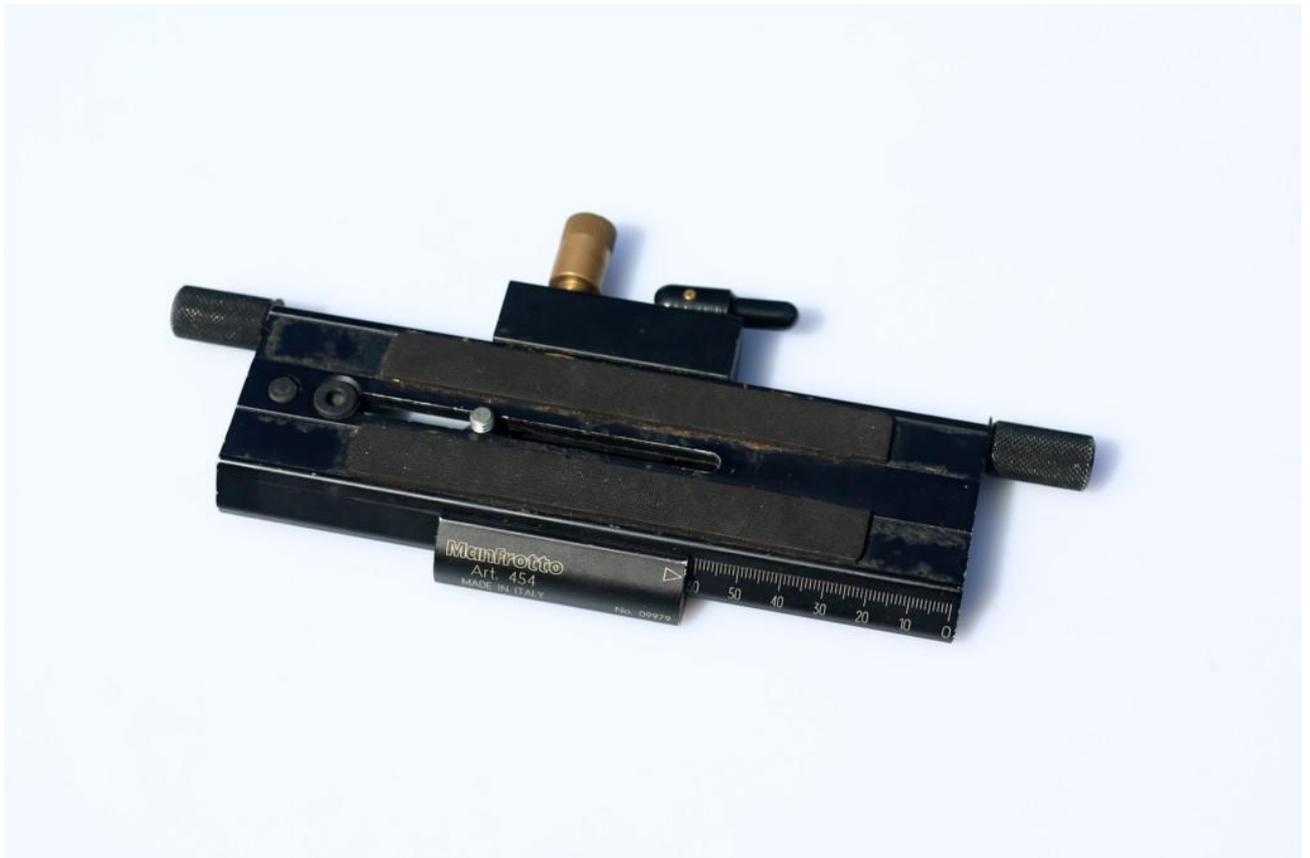
Das Arbeiten mit einem Makroschlitten

Der Makroschlitten wird zwischen Schnellwechselplatte und Kamera montiert. Nun richtest Du die Position der Kamera mit Hilfe des Stativs grob ein. Du solltest dabei die Entfernung der Naheinstellgrenze kennen. Der Makroschlitten sollte sich in einer mittleren Position befinden, damit Du genug Raum hast, ihn in beide Richtungen zu bewegen.

Nun schaltest Du das Objektiv auf manuellen Fokus (MF). Wenn vorhanden, schalte den Bildstabilisator ab. Du stellst anhand der Skala den gewünschten Abbildungsmaßstab ein. Die dabei gleichzeitige Entfernungsskala gibt Dir einen groben Anhalt, wie weit Du vom Motiv Deiner Begierde entfernt sein musst.

Achtung: Der angezeigte Abstand bezieht sich auf den Abstand Motiv zur Sensorebene und nicht zur Frontlinse!

Hast Du alles eingestellt, solltest Du das Objektiv nicht mehr anfassen. Als Blende stellst Du einen Wert zwischen $f/5,6$ und $f/11$ ein und ISO wie immer so hoch wie nötig und so niedrig wie möglich.



Mein etwas in die Jahre gekommener Makroschlitten. Er sieht nicht mehr schön aus, aber funktioniert. Vorne siehst Du die Skala zur Feinjustierung des Abstandes mit den beiden schwarzen Rändelschrauben rechts und links. Oben die Schraube in Messing dient zur Arretierung des Schlittens und der Hebel zu schnellen und groben Verstellung um mehrere Zentimeter.

Um nun zu fokussieren, musst Du entweder das Livebild auf dem Monitor nutzen (sofern das Umgebungslicht es zulässt) oder aber den Sucher (möglichst ohne beim Durchschauen die Kamera zu berühren). Die Scharfstellung erfolgt über die Stellräder/-knöpfe am Makroschlitten.

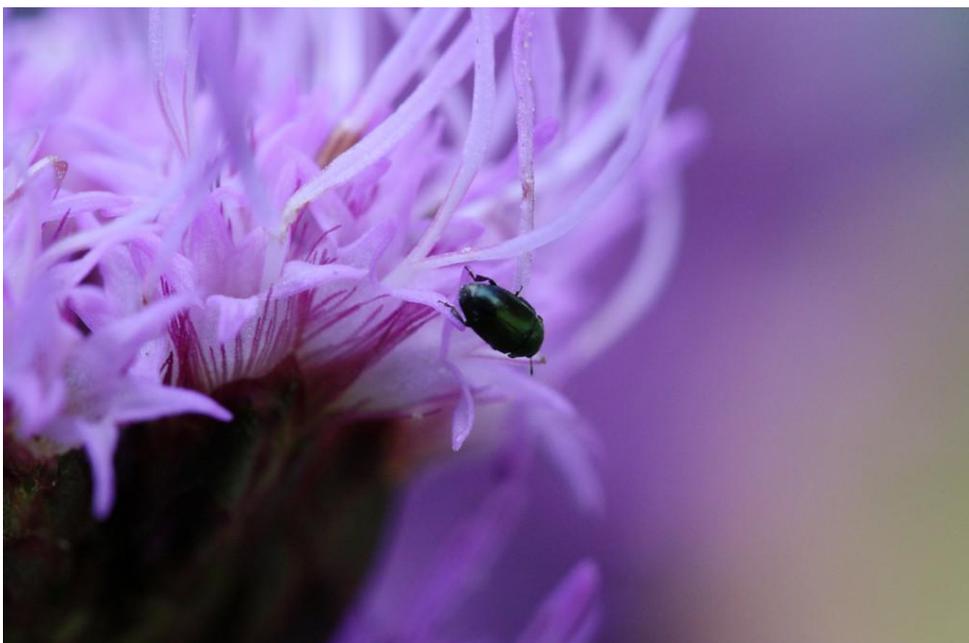
Für eine präzise Scharfstellung kannst Du die Lupe des Livebilds nutzen oder das Fokuspeaking (sofern vorhanden) oder aber die Schärfanzeige im Sucher (bei Canon ist dies unten rechts ein grüner Punkt)



Der Makroschlitten wird zwischen Kamera und Schnellwechsellplatte gesetzt. Fokussierung erfolgt jetzt über den Makroschlitten. Durch die Montage an der Stativschelle kannst Du das Format wechseln, ohne den Bildausschnitt zu verlieren.

Du verschiebst die Kamera auf dem Makroschlitten solange, bis idealerweise die maximale Schärfe erreicht ist und löst dann aus (idealerweise mit Fernauslöser und ggf. mit Spiegelvorauslösung) und voilà, Du hast ein scharfes Foto mit dem von Dir exakt gewünschten Abbildungsmaßstab.

Damit schließe ich den praktischen Teil. Du findest diesen ersten praktischen Teil sehr kurz? Ja das trifft zu, da aber noch viele Teile folgen werden, die sich auch speziell mit Schärfe, Licht und Bildkomposition beschäftigen und vor allem mit wirklich spannenden Alternativen zum Makroobjektiv, wirst du im Laufe des „Makrospezials“ noch viel weitere praktische Tipps bekommen.



Kein ideales Bild, es hätte mehr Licht gebraucht (aber das zeige ich Dir noch), aber es zeigt, wie es funktioniert. Der Käfer war kaum über einen Millimeter groß)

Welches Makro soll ich kaufen?

Zum Abschluss möchte ich noch ein paar Worte verlieren zum Thema: Welches Makro soll ich kaufen?

Typische Brennweiten, die als (echte) Makroobjektive angeboten werden, bewegen sich bei 60mm, 90mm, 100 (105) mm und 180 mm. Meistens haben diese Objektive eine Anfangsblende von $f/2,8$ (manchmal etwas besser, manchmal etwas schlechter). Jeder Produzent von Objektiven hat auch Makros im Angebot. Egal ob Canon, Nikon, aber auch Sigma, Tamron und Co. und alle bewegen sich in etwa in denselben Brennweitenbereichen. Die Preisspanne liegt im Bereich von ca. 400 – 1.000€.

Ich habe nicht alle Objektive besessen und nicht alle getestet, aber viele davon. Von den anderen habe ich nur Gutes gehört von Menschen, denen ich ein Urteil zutraue.

Mein Fazit: Du kannst beim Kauf eines echten Makros im Grunde keinen Fehler machen. Sie sind alle gut.

Die Preisunterschiede finden sich im Markenzuschlag, im Bildstabilisator, abgedichtet oder nicht, Ultraschall-AF ja oder nein und in ähnlichen Gründen, die aber mehr auf den Komfort abzielen und weniger auf die erreichbare Qualität des Fotos.

Wenn Du Dich für einen Kauf entscheidest, dann solltest Du die Marke außen vorlassen, sie spielt in diesem Segment keine wirkliche Rolle. Das wichtigste Kriterium ist in meinen Augen die Brennweite, denn die bestimmt den Arbeitsabstand. Ich selbst nutze primär ein 100 mm (an beiden Sensorformaten). Meistens passte es perfekt, selten ist es zu lang.

60mm sind mir deutlich zu kurz und 180mm haben ihren Reiz, aber auf Dauer mag ich bei meinen Motiven nicht auf der Leiter stehen, um sie ins Bild zu bekommen, damit sind 100 mm für mich der beste Kompromiss. Finde also für Dich zuerst heraus, welche Brennweite zu Dir passt. Wenn Du die gefunden hast, schau, wie viel Budget Du zur Verfügung hast und dann (und zwar nur dann) entscheide, ob Du noch ein wenig über hast für die Komfortfunktionen (zum Beispiel Bildstabilisator, Innenfokussierung oder Abdichtung).

Fazit

Du hast einige Grundlagen zur Funktion und Aufbau von Makroobjektiven vermittelt bekommen. Ich habe Dir eine alternative Möglichkeit der Aufnahme getreu dem Abbildungsmaßstab und der Fokussierung gezeigt und einige Tipps zum Kauf gegeben. Damit sind die wichtigsten Grundlagen für die folgenden Artikel dieser Reihe gelegt.

Makrofotografie – Balgen

Von Martin Schwabe



In Zusammenarbeit mit **SIGMA**

Nachdem wir Euch in den vorherigen Teilen dieser kleinen Makroreihe verschiedene Methoden und Zubehör vorgestellt haben, die es Euch ermöglichen, auch ohne Makro-Objektive zu tollen Ergebnissen in der Makro- und Mikrofotografie zu kommen, wollen wir Euch nun noch ein sehr spezielles Zubehör vorstellen, mit dem Ihr sehr flexibel arbeiten und das Ihr in vielerlei Form verwenden könnt, den Balgen (oder das Balgengerät). Dabei handelt es sich im Grunde genommen (rein funktional betrachtet) um einen verstellbaren Zwischenring, allerdings häufig ohne elektrische Verbindung zur Kamera. Autofokus und Blendeneinstellung werden bei den meisten Balgen nicht funktionieren.

Balgengeräte gibt es für eine Vielzahl von Bajonetten und Kameramarken. Preislich liegen sie je nach Qualität und Stabilität zwischen ca. 50 und 500€, wobei auch die günstigeren Balgen durchaus ihren Dienst tun. Nun müssen aber Balgen nicht zwingend kompatibel zu der verwendeten Kameramarke sein, da es eine Vielzahl von Adaptern gibt und das Auflagemaß bei der Verwendung eines Balgen keine Rolle spielt. Die beiden für diesen Artikel verwendeten Balgen sind Gebrauchtkäufe bei Ebay gewesen, für deutlich unter 20€ pro Stück.



Balgen mit FD-Bajonett



Balgen mit M42-Bajonett

Arbeiten mit Balgen

Es sollte klar sein, dass bei einem Balgen nichts ohne Stativ geht. Das Stativ sollte sehr stabil sein und entweder einen Kugelkopf oder besser noch eine Getriebeneiger für eine genaue Ausrichtung besitzen, denn auf die kommt es bei der exakten Bestimmung des Bildausschnitts an.

Wie zuvor bei den Umkehrringen macht es dabei Sinn, den Balgen auf einem Makroschlitten zu befestigen. Zwar könnte Ihr mit dem großen Auszug eines Balgen durchaus fokussieren, habt dann aber keine Kontrolle über den Abbildungsmaßstab. Für die maximale Bildkontrolle empfehlen wir Euch daher über den Auszug des Balgen den Maßstab festzulegen, Stativ und Kamera grob vor dem Motiv auszurichten und mittels Makroschlitten dann die Feineinstellung der Schärfe vorzunehmen. Sinnvoll ist natürlich die Verwendung des Livebildes zusammen mit der Lupenfunktion und eine Fernauslösung (ggf. über den Selbstauslöser). Wenn Ihr ohne Livebild arbeitet, dann vergesst nicht die Spiegelvorauslösung zu aktivieren, um keine Unschärfe durch die Erschütterungen des Spiegelbewegung zu bekommen.



Balgen mit Objektiv in Retrostellung

Viele Balgen haben übrigens einen eigenen Stativanschluss. Sofern vorhanden, solltet Ihr den auf jeden Fall benutzen. Ein System aus Balgen, Objektiv und Kamera bringt einiges Gewicht auf das Stativ und je näher die Anordnung am Schwerpunkt, um so stabiler ist das System.

Es ist kein Problem einen Balgen mit einem Objektiv in Retrostellung zu verbinden, dabei entstehen dann Abbildungsmaßstäbe im Bereich 20:1. Allerdings beträgt der Abstand zwischen Optik und Motiv dann nur noch wenige Millimeter – Licht ist kaum vorhanden und die manuelle Scharfstellung ist ein Geduldsspiel, vor allem, weil die Schärfentiefe mit zunehmendem Abbildungsmaßstab immer geringer wird.

Wie man mit einem Objektiv in Retrostellung fokussiert und belichtet, haben wir Euch in dem Beitrag über Umkehrringe ausführlich beschrieben. Das Prinzip ist bei Verwendung eines Balgen dasselbe, die Einstellungen sind in Summe etwas diffiziler und das Licht ist knapper.

Wenn es Euch aber die Belichtung gelingt und Ihr die Schärfe eingestellt bekommt, werden sich Euch faszinierende Welten erschließen. Der große Reiz der Makro-(Mikro-)fotografie liegt nämlich darin, dass die daraus resultierenden Fotos Ansichten (Sichtweisen) zeigen, die wir aus dem Alltag nicht kennen. Die Fotografie mit dem Balgen beschränkt sich auf unbewegte Motive. Aber auch hier bieten sich im Haus und Garten vielfältigste Motive. Wenn Euch die Ideen fehlen, was Ihr fotografieren könnt, versucht Euch zu Anfang an Kristallen, an Blumen und Blüten. Auch die Oberflächen von Kieselsteinen oder metallische Strukturen einfacher Haushaltsgegenstände können wirklich spannende Motive liefern.

Nachfolgend wollen wir Euch eine kleine Auswahl spontan gefundener Motive zeigen:



Die Stempel einer Blüte



Wasserfloh im Kostüm einer Mückenlarve



Aufnahme eine Blüte mit einem Projektorobjektiv und Balgen

Alternative Anwendungen

Neben der Makrofotografie eignen sich die hier vorgestellten Balgen auch für eine ganz andere Anwendung, die wir als sehr spannend empfinden – zumindest für diejenigen unter Euch, die Spaß am Experiment haben.



Balgen mit M39-Projektorlinse mit 100mm Brennweite und Anfangsblende f/4

Neben Objektiven für Kameras gibt es noch eine Vielzahl von Objektiven für andere Anwendungen, zum Beispiel für Projektoren oder aus der Filmentwicklung für Vergrößerungsapparaturen. Diese Objektive können/konnten mittels Bajonett oder Gewinde mit dem Projektor verbunden werden. Im nebenstehenden Bild ist vorn an dem Balgen so ein Objektiv zu sehen. Es hat, trotz der geringen Baulänge, eine Brennweite von 100mm und eine verstellbare Blende im Bereich f/4 – f/16.

Ihr könntet mittels Adapter so ein Objektiv auch direkt an der Kamera anbringen. Es würde aber insofern nichts bringen, da es, wenn überhaupt, nur an genau einer Stelle (einem Abstand) fokussieren könnte. Die fehlende Möglichkeit zu fokussieren wird durch den Balgen ersetzt. Mit dem Balgen kann der Abstand (Bildweite) zwischen Objektiv (Hauptebene) und Bildsensor (Bildebene) verändert werden, wodurch es möglich ist zu fokussieren.

Selbst so eine kleine Linse erzeugt dabei beachtliche Ergebnisse und entschädigt damit durchaus für die Unhandlichkeit. Selbst Makros sind mit dieser Konstruktion machbar. Dabei gibt das alte Glas und die fehlende Vergütung der einzelnen Linsen den resultierenden Fotos einen ganz eigenen Charakter.

