

## Focus-Stacking



Beim Focus-Stacking werden mehrere Ebenen mit unterschiedlichen Schärfeeinstellungen miteinander kombiniert.

Ein Problem, das immer wieder in der Makrofotografie auftaucht, ist die geringe Schärfentiefe. Je weiter man in den Mikrokosmos eintaucht, umso größer wird leider auch das Problem. Trotz starkem Abblenden kommt man schnell an Grenzen, die nur noch mit Speziallösungen, z. B. einem Shift-Objektiv überschritten werden können.

Hier bietet sich das Focus-Stacking als Lösung an. Dabei werden mehrere Aufnahmen mit unterschiedlicher Schärfeebene miteinander kombiniert. Focus-Stacking bedeutet übersetzt so viel wie »Schärfe stapeln«, was das Prinzip auch schon ganz gut beschreibt.

Grundsätzlich funktioniert das Ganze schon mit zwei Aufnahmen, die man manuell in Photoshop oder einem entsprechenden Bildbearbeitungsprogramm, das mit Ebenen arbeitet, mittels Ebenenmasken ineinander übergehen lässt. Dabei werden die Masken so angelegt, dass nur der jeweils scharfe Teil der Aufnahme sichtbar ist. Das funktioniert zwar bei zwei oder drei Aufnahmen noch manuell, werden es mehr Bilder, stößt man schnell an Grenzen. Mit zunehmender Anzahl an Bildern wird nicht nur der Aufwand, manuell Ebenenmasken anzulegen, immer größer, sondern es wird auch immer schwieriger, die unterschiedlichen Bildteile deckungsgleich übereinanderzulegen, da sich bei jeder Aufnahme der Kamerastandpunkt minimal verändert.

Doch fangen wir am besten ganz von vorne an.

### Motiv vorbereiten

Die Qualität des Endergebnisses steht und fällt mit dem Aufwand und der Sorgfalt, mit denen man schon vor den eigentlichen Aufnahmen das Motiv vorbereitet. Die beste Basis ist verständlicherweise eine Reihe von möglichst perfekten Einzelaufnahmen.

Besonders Verschmutzungen und Staub können eine Aufnahmeserie vollkommen ruinieren. Dummerweise lässt sich der Staub auf dem kleinen Motiv mit bloßem Auge nicht erkennen. Am Anfang eines Projektes sollten daher immer ein paar Probeaufnahmen stehen, um zu kontrollieren, ob sich das Objekt auch in einem fotografischen Zustand befindet. Unterlässt man dies, kann es passieren, dass man nicht nur Schärfeebenen, sondern auch Staub stapelt, was schlussendlich in einem Retuscheaufwand endet, der in keinem Verhältnis mehr zum Endergebnis steht.



Bei einem Abbildungsmaßstab von 1:1 geht die Schärfe trotz Blende 32 nur über die ersten Millimeter, der Rest liegt schon in der Unschärfe.

Um das Motiv zu reinigen, reichen normalerweise ein kleiner Blasebalg und ein Pinsel völlig aus. Bei empfindlichen Objekten wie etwa Insekten oder Pflanzenteilen sollte man dabei sehr vorsichtig sein, um das Motiv nicht zu beschädigen.

Mineralien kann man, soweit sie nicht wasserlöslich sind, wie etwa Salzkristalle, auch mit lauwarmem Wasser und einem feinen, weichen Pinsel reinigen. Doch auch hier gibt es unter Umständen filigrane Strukturen wie etwa feine Kristallnadeln, die keine direkte Berührung vertragen.

### Kamera und Licht vorbereiten

Im nächsten Schritt sollte man sich um die Einrichtung von Kamera und Beleuchtung kümmern. Um bei jeder Einzelaufnahme eine leicht versetzte Schärfenebene zu erhalten, gibt es mehrere Möglichkeiten. Bei einfachen Motiven und nicht zu starken Vergrößerungen reicht es manchmal schon, den Fokus am Objektiv zu verstellen. Mehr Präzision erreicht man, indem man die Kamera auf einen Einstellschlitten montiert und bei jeder Aufnahme ein wenig versetzt.

Damit sich Kamera und Motiv nicht zueinander verschieben, kann man bei starren Objekten, wie beispielsweise Mineralien, Kamera und Objekthalter auf eine gemeinsame stabile Plattform montieren.

Beim Fotografieren von Pflanzen sollte man beachten, dass sie sich, wenn man den Aufbau berührt, bewegen können. Daher ist es hier besser, Kamera und Motiv voneinander zu trennen. Grundsätzlich sollte man die Kamera immer mit einem kabelgebundenen oder kabellosen Fernauslöser auslösen.

Welche Beleuchtung man einsetzt, ist sehr vom Motiv abhängig, in der Regel wird man aber meistens ein Blitzgerät verwenden. Dabei kann ein Lichtzelt oder eine Softbox helfen, harte Schatten zu minimieren. Kleine weiße oder schwarze Kartons lassen sich als Abschatter oder Aufheller verwenden, und Spiegel lenken das Licht gezielt an die richtige Stelle. Im Prinzip kann hier das ganze Repertoire der Tabletop-Fotografie, eben nur im Kleinformat, zum Einsatz kommen.

### Aufnahmen

Die Anzahl der notwendigen Aufnahmen, um ein Motiv von vorne bis hinten scharf abzubilden, richtet sich nach der Tiefe des Objekts, dem Grad der Vergrößerung und der verwendeten Blende. In der Regel kommt man mit 20 bis 30 Aufnahmen zu einem guten Ergebnis, wenn man nicht gerade mit offener Blende fotografiert. Blendenwerte zwischen 8 und 22 können hier als Orientierung dienen.



*Hier glitzert nicht nur der Stein, sondern vor allem auch der Staub. Eine gründliche Reinigung der Objekte vor den Aufnahmen ist daher besonders wichtig.*



*Um zu vermeiden, dass sich Kamera und Motiv verschieben, kann man den gesamten Aufbau auf ein stabiles Holzbrett montieren. Die Kamera sitzt auf einem Kugelkopf mit Einstellschlitten. Kleine schwarze und weiße Kartonstücke schatten die Beleuchtung gezielt ab oder dienen als Reflektoren.*